

WYDAWNICTWA ROLNICZE

POD REDAKCYĄ

ALEKSANDRA TRYLSKIEGO.

Dr. Karol Graff.

HODOWLA ZWIERZĄT.

TOM DRUGI.

(14 drzeworytów w tekście).

WARSZAWA.

W Drukarni Noskowskiego,
Mazowiecka 11.

1887.

WYDAWNICTWA POLSKIE

ALFREDZIA TRYLICKI



75533/2

Дозволено Цензурою.
Варшава, 4 Марта 1887 года.

Tom Dwa

WARSZAWA

WARSZAWA

WYDAWNICTWA POLSKIE

ALFREDZIA TRYLICKI

1887

TREŚĆ TOMU DRUGIEGO.

	Str.
CZĘŚĆ VI. Hodowla bydła. Wstęp historia naturalna i rasy	
bydła	1
Wybór rasy i rozplodników	17
Kopulacya i wychów cieląt	29
Żywienie bydła	40
Żywienie krów dojnych	43
Opasanie bydła	51
Żywienie wołów roboczych	60
Użytkowanie bydła	63
CZĘŚĆ VII. Hodowla świń	111
Właściwości zoologiczne	112
Wybór rasy i rozplodników	127
Dopuszczanie macior	135
Poród	138
Utrzymanie i żywienie macior i prośnych i opre- szonych	142
Nienormalność przy porodzie i zboczenie po poro- dzie	148
O niektórych chorobach prosiąt	154
Kastracya prosiąt	157
O żywieniu	159
Ocenianie własności utuczonych świń	180
Choroby pasorzytne świń.	184

	Str.
CZĘŚĆ VIII. Hodowla drobiu. Wstęp	188
Ogólne zasady	195
Żywienie drobiu	209
Wychów młodych	219
Hygiena	223
Hodowla Szczegółowa: Kury	230
Perlice	242
Indyki	245
Gęsi	251
Kaczki	257
Ptaki ozdobne: Paw	262
Bażant	264
Goląb	274
CZĘŚĆ IX. Hodowla ryb. Wstęp	282
Znamiona Zoologiczne	283
Karp	288
Karaś	289
Lin	290
Barwena	290
Leszcz	291
Ryby białe (Płoć Kielb. Uklej)	292
Sum	293
Szczupak	293
Okoń	294
Sandacz	294
Jazgier	295
Łosoś zwyczajny	296
Pstrąg	297
Lipień	298
Węgórz	298
Gospodarstwo stawowe	300
Hodowla sztuczna	305

CZEŚĆ VI. HODOWLA BYDŁA.

Wstęp, historia naturalna i rasy bydła.

Bydło ma z tego względu dla rolnictwa wielkie znaczenie, że użyteczność jego jest, w porównaniu z innymi zwierzętami domowymi, najwielostronniejszą; bydło bowiem chowamy dla produkcji mleka, mięsa i do pracy. Niemniej bydłem można zużytkować najkorzystniej wszystkie odpadki fabryczne, jak wywar, słodziny, wyczołki buraczane z cukrowni, otrzymując za to wielką ilość znakomitego nawozu, nadającego się dla wszystkich rodzajów ziemi i pod uprawę wszystkich ziemiopłodów.

Najkorzystniejszym jest chów bydła dla okolic nizinnych, na ziemi takiej, na której się udają rośliny pastewne i trawy, następnie dla okolic z gęstym zaludnieniem, gdzie zapewnionym jest zbyt mięsa, mleka i wytworów nabiałowych. Niewłaściwymi dla chowu bydła są okolice suche, pagórkowate, z nędzną wegetacją roślinną, jak niemniej dla majątków z systemem gospodarstwa ekstenzywnym, w których hodowla bydła ustępuje zazwyczaj miejsca hodowli owiec i koni.

Historia naturalna. Wół domowy (*Bos Taurus*) należy, razem z owcą i kozą, do rzędu zwierząt dwukopytowych czyli

przeżywających, do rodzaju wołu (Bos), do którego zaliczają się nadto jako osobne gatunki: żubr, bawół, zebu i t. d. Wół nie nadaje się, ze względu na ciężką swą budowę, do szybkiego biegu; poczwórny jego żołądek jest nadzwyczaj obszerny, a długość jelit jest 22 razy dłuższą od długości tułowia.

Krowa rodzi zwykle jedno młode; cielęta drobne ważą od 22—30 kilogr., średnie 30—42, wielkie 44—50, a bardzo ciężkie 52 — 58 kilogr. Przeciętnie przyjmuje się, że waga cielęcia nowonarodzonego wynosi $\frac{1}{12}$ — $\frac{1}{14}$ wagi matki. Krowy małe ważą 200—300 kilogr., średnie 350—450 kilogr., wielkie 500—600 kilogr.; waga stadnika wynosi zwykle o 50%, waga wołu o 25—30% więcej od krowy tego samego kierunku.

Krowa chodzi z płodem przeciętnie 285 dni, najdłuższy czas brzemienności trwa 320 dni; jeżeli krowa w 230 dni po zapłodnieniu rodzi, natenczas nie posiada narodzone cielę warunków do życia; cielę urodzone w 260 dniach po zapłodnieniu może wprawdzie żyć, ale nie jest do chowu przydatnem.

Wedle wieku, rodzaju i użyteczności, posiadamy na oznaczenie bydła rozmaite nazwy: po urodzeniu nazywa się młode *cielęciem*, i to, stosownie do rodzaju, *ciółkiem* lub *cieliczką*; po ukończeniu roku nazywa się w rodzaju żeńskim, do czasu ocielenia, *jałowicą* lub *jałoszką*, w rodzaju męzkim *byczkiem*, lub jeżeli wykastrowany *wołkiem* lub *nicukiem*. Wół rodzajowo wykształcony nazywa się w rodzaju męzkim *buhajem*, *stadnikiem* lub *bykiem*, a wykastrowany *wołam*, w rodzaju żeńskim po ocieleniu *krową*; woły młode w obu rodzajach do rozplodu jeszcze nieużywane nazywa się bydłem *jałowem* lub *jałownikiem*.

Wiek bydlęcia poznajemy do pewnego czasu najdokładniej z jego uzębienia; jak wszystkie zwierzęta przeżywające, ma bydlę w dolnej szczęce 8 zębów siecznych i kaźdzostron-

nie w szczęce górnej i dolnej po 8 zębów trzonowych, w ogóle zatem 32 zęby. Formułka uzębienia jest następująca $\frac{60006}{60806}$. Pierwsze zęby sieczne, mleczone, są ostre, drobne i wypadają po pewnym czasie, ustępując miejsca zębom stałym. Ciele przynosi na świat jedną parę zębów siecznych (środkowych) i każdostronnie w obu szczękach po 3 zęby trzonowe; po 4—5 tygodniach są zęby sieczne, mleczone, kompletne, zęby trzonowe uzupełniają się dopiero po 4—4½ latach. Pierwsza para (środkowa) zębów stałych, siecznych, wykluwa się po 1—1½ roku, druga para po 2—2½ latach, trzecia para po 3—3½ latach, a czwarta para czyli zęby skrajne po 4—4½ latach. Poniżej umieszczona tabelka daje nam obraz powstawania i zmieniania się zębów u bydła; liczby zwyczajne oznaczają zęby mleczone, liczby tłuste natomiast zęby uzupełniające czyli stałe.

Wiek	Zęby sieczne				Zęby trzonowe			Ogółem zębów	
	Środkowe	1 para bocznych	2 para bocznych	Skrajne	Pierwsze trzy	Drugie trzy			
I peryod: zębów mleczych:									
przy urodzeniu . . .	2	—	—	—	4	4	4	—	14
po tygodniu	2	2	—	—	4	4	4	—	16
po 2—3 tygodniach	2	2	2	2	4	4	4	—	20

Wiek	Zęby sieczne				Zęby trzonowe						Ogółem zębów	
	Środkowe	1 para bocznych	2 para bocznych	Skrajne	Pierwsze trzy			Drugie trzy				
II peryod zmiany uzębienia:												
w $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ roku . .	2	2	2	2	4	4	4	4	—	—	24	
w 1— $1\frac{1}{2}$ roku . .	2	2	2	2	4	4	4	4	4	—	28	
w 2— $2\frac{1}{2}$ lat . .	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	32	
w $2\frac{3}{4}$ —3 lat . .	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	32	
w $3\frac{1}{2}$ — $4\frac{1}{2}$ lat . .	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	32	

Odpowiednio do silniejszego lub słabszego żywienia, może zmiana w uzębieniu wcześniej lub później nastąpić. Po wystąpieniu wszystkich zębów stałych nie posiadamy żadnej pewnej podstawy do ocenienia wieku; jednakowoż zjawiają się inne znamiona, z których wnosić można, że zwierzę jest starszem, i tak: zwierzęta starsze mają skórę luźniejszą, mętnę i zagłębione oczy; u krów starszych wydłużają się brodawki wymionowe, a wymiona same więdną, zwieszają się. Prócz tego, służą nam do ocenienia przypuszczalnego wieku krów pierścienie na rogach się tworzące. Powstają one przez to, że w czasie brzemienności powstrzymanym zostaje rozwój ciała, a przedewszystkiem rogów, które w tym czasie rośnięcia są cieńszymi przy nasadzie; po ocieceniu rośnie róg znowu normalnie, staje się więc szerszym, z czego wytwarza się pier-

ścień. Jeżeli krowa w jednym roku jałowuje, natenczas pierścień ten jest obszerniejszym. Ilość pierścieni odpowiada zatem ilości przez krowę wydanych cieląt.

Popęd płciowy zjawia się zwyczajnie w obu rodzajach w 1 — 2 lat wieku, u zwierząt ras wczesnie dojrzewających nieco wcześniej, u krów dojrziałych co 3 — 4 tygodni, u krów żywionych na pastwisku z wiosny, u żywionych w oborze—o każdej porze roku. W 8—12 dniach po ocieleniu goni się krowa na nowo i może być do stadnika dopuszczoną.

Przy wyliczeniu ras bydła trzymać się będziemy, tak samo jak w hodowli koni i owiec, metody odróżniania ich wedle geograficznego rozprzestrzenienia, gdyż sposób ten podziału ułatwia pogląd i umożliwia ocenianie charakterystycznych własności i kształtów, które się wytworzyły pod wpływem klimatu, pielęgnowania i żywienia.

Dawniej odróżniano rasy bydła nizinne i górskie, doliczając do tego bydło stepowe, bydło z równin i bydło angielskie. W nowszym czasie przyjęto za podstawę, przy dzieleniu na rasy, znamiona zoologiczne.

Według badań dokonanych na szkieletach odnalezionych w wykopaliskach, miał wół nasz domowy powstać z krzyżowania trzech gatunków wołu, dzisiaj już nie istniejących, a odróżniających się między sobą szczególnie układem czaszki. Tymi przypuszczalnymi protoplastami naszego wołu mają być: 1) wół *pierwotny* czyli wół Tur (*bos primigenius*), który żył w Europie jeszcze w czasach hi-

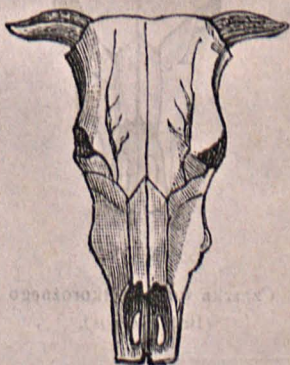


Fig. 45.

Czaszka wołu pierwotnego
(*Primigenius*).

storycznych*); 2) wół *krótkorożny* (*bos brachyceros*) i 3) wół *wielkoczołowy* (*bos frontosus*). Dwa ostatnie nie żyły już w czasach historycznych, szczątki ich odnaleziono jako skamieniałości z czasów zamierzchłych t. n. budowli palowych szwajcarskich.

Ogólne znamiona czaszki tura są te, że kształt jej, tak w części czołowej, jak twarzowej, jest wydłużony, że profil jest prosty i że tylna część szczęk, w której osadzone są zęby trzonowe, jest krótką, skutkiem czego przednia ich część jest wydłużoną. Te znamiona charakterystyczne posiada: bydło siwe stepowe we wschodniej i południowej Europie, bydło nizinne nad brzegami morza Bałtyckiego i Niemieckiego i bydło czerwone angielskie.

Szczałki szkieletu wołu krótkorożnego są drobniejsze od

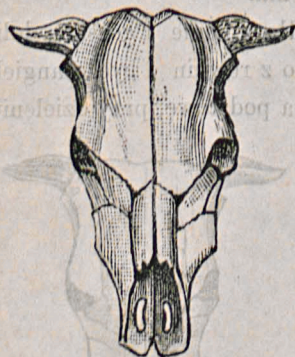


Fig. 46.

Czaszka wołu krótkorożnego
(*Brachyceros*).

kości tura, czyli wołu pierwotnego, z czego się wnosi, że musiał on być, co do figury, mniejszym od poprzedniego. Czaszka nie ma zarysów prostoliniowych, część potyliczna głowy, pomiędzy nasadą rogów, posiada znaczną wypukłość; kości nadoczne sterczą znacznie ponad całością, a rogi grube wyginają się końcami do przodu i do góry. Tylna część szczęk jest dłuższą, skutkiem czego

*) Baron Haberstein, poseł cesarza niemieckiego na dworze Zygmunta Augusta, króla polskiego, wspomina o turach dzikie żyjących w lasach mazowieckich. Miały one przypominać ukształtowaniem ciała swego zwyczajne woły domowe, a miały być odmiennymi od egzystujących jeszcze

część twarzowa jest krótszą, aniżeli u tura. Znamiona te posiada bydło górskie bure.

W czaszce wołu wielkoczołowego kość potyliczna pomiędzy nasadą rogów jest sklepioną, część czołowa zaś jest wypukłą; rogi długie, z długimi wyrostkami czołowymi, wygięte są do boku i do tyłu, a czoło jest dłuższe niż szerokie. Od wołu tego pochodzić ma bydło z dolin szwajcarskich i bydło z równin środkowej Europy.



Fig. 47.

Czaszka wołu wielkoczołowego (Frontosus).

Podział ras wedle pochodzenia od przytoczonych trzech gatunków nie da się ściśle przeprowadzić, raz, że skutkiem najrozmaitszego krzyżowania w dawniejszych czasach zatarły się niektóre z cech charakterystycznych, lub też, że wytworzyły się formy pośrednie; powtóre, że, jak to ściśle badania

obecnie w puszczy białowiejskiej żubrów. To samó pisze wojewoda Ostro-
róg, który prócz tego dodaje, że tury czują pewną antypatyę do żubrów sta-
wając z nimi do walki.

denburskie, wschodnio i zachodnio-fryzyjskie, jutskie, holsztyńskie i żuławskie.

Bydło holenderskie jest zwykle czarno-pstre, nogi powyżej rąk białe, waga krowy 400 — 700 kilogr., cielęta ważą po urodzeniu od 40—45 kilogr. i rozwijają się szybko. Roczna wydajność wynosi od 2000 — 5000 litrów (przeciętnie 3000 litrów) mleka *) stosunkowo chudego (11 — 13% śmietany). Krowa holenderska, dobra dójka, ma kształty ciała ostre; zasuszywszy można ją jednakże niezłe upaść; do pociągów holender nie jest przydatny, dla mniej silnie wykształconych mięśni i niekorzystnego ustawienia odnoży. Najślynniejszy i co do kształtów największy kierunek holenderski jest t. n. *amsterdamski* w północnej Holandyi.

Bydło *wschodnio-fryzyjskie* jest cięższe, ma grubsze kości od holendrów, posiada kształty zaokrąglone i jest silniejszej budowy; głowa wschodnio-fryzów jest cięższą, a rogi posiadają większą średnicę. Maść ich jest czerwono i czarno-pstra. Spokrewnione z fryzami jest bydło *oldenburgskie*, które się różni tem, że ma głowę jeszcze cięższą i silne rogi; zad bywa niekiedy niedostatecznie szeroki, skutkiem czego zjawiają się nogi krowie. Maść ich czarno-pstra. Wydajność mleka dobra, wynosi od 3000—4000 litrów.

Bydło *szlezwicko-holsztyńskie*. Tutaj odróżniamy bydło ciężkie nizinne, nad brzegami morskiemi, i bydło lżejsze na wyżynach w środku kraju. Z pierwszych odznacza się przede wszystkim bydło Eiderstadt i Dithmarschen, w którym płynie nieco krwi Shorthornów, i dla tego jest ono do opasu przy-

*) W Holandyi liczą przeciętnie 2850 litrów; na każdy centnar zadanej paszy odpowiadającej sianu osiągną 27 litrów mleka, a z tego 1 kilogr. masła.

datne. Od holendrów odróżnia się bydło to pełniejszymi kształtami i maścią czarno lub czerwono-pstrą. Dalej, należy tu bydło czarno-pstre z Wilstermarsch i nieco mniejsze kształtami ale mleczniejsze bydło Breitenburgskie; ostatnie jest czerwono-pstre, przyczem maść biała przeważa.

Z bydła z wyżyn stoi na pierwszym miejscu bydło z *Angeln*, maści blade lub ciemno-czerwonej, z przeciętną roczną wydajnością mleka 3000 litrów i przy przeciętnej żywej wadze krów 400 kilogr.; lepszem do opasu i cięższem jest bydło z *Tondern*, maści ciemno-czerwonej.

Spokrewnione z holenderskiem jest bydło *żuławskie* w żyznych okolicach nadwiślańskich i nad rzeką Notecią; przybyło ono do okolic tych prawdopodobnie z wprowadzonymi do kraju kolonistami, holendrami. Co do budowy, to przypomina ono bydło holenderskie, chociaż porównania z niem wytrzymać nie może; zwłaszcza ma ono za wązki krzyż i, skutkiem tego, niewłaściwie ustawione nogi zadnie. Maść bywa najrozmaitszą: bura, czerwona, czarno-pstra i niekiedy zupełnie biała.

c) *Południowo-europejskie bydło górskie* (alpejskie). Zaliczamy tu dwie grupy: 1) bydło bure z rozmaitymi kierunkami szwajcarskimi, oraz w Tyrolu: Montafun, Oberinenthal, Algau i t. d. Typ bydła tego jest krótkorożny (brachyceros); 2) bydło pstre szwajcarskie i krajów pogranicznych, szczególnie kierunki pstre w kantonach Berneńskim, Fryburskim, Solothurskim i Bazylejskim, oraz bydło pstre w Alpach saleburskich, jak Pinzgau, Pongau, Unterinenthal i t. d. z typem wielkoczołowym (frontosus).

Z pierwszej grupy zasługuje na szczególną wzmiankę bydło *Szwyc*, znane pod ogólną nazwą burego szwajcarskiego; największe bydła tego kierunku znajdujemy w kanto-

nach Szwyc i Zug, mniejsze w kantonach Uri i Unterwalden, średnie w Appenzell i Graubünden. Maść bywa zwykle ciemną, burą, myszatą lub popielatą; mordę czarną, szeroką okala jasna obwódka; przez długość krzyża przechodzi pręga jasna żółtawo-biała. Na skórze konch usznych, naokoło oczu, przy wymieniu i na brzuchu, porastają włosy jaśniejsze. Rogi są białe z czarnymi końcami, racice zawsze ciemne.

Bydło Szwyc, którego u nas wielokrotnie do krzyżowania używano, jest ze wszystkich kierunków bydła burego największym, najcenniejszym i ze wszystkich ras górskich najmleczniejszym, gdyż roczną wydajność mleka jego obliczać można na 2500—3000 litrów na każde 500 kilogr. żywej wagi krowy; prócz tego, zawiera mleko to bardzo znaczny procent tłuszczu i sernika. Krowy szwyckie dochodzą 650—750 kilogr. żywej wagi, stadniki 1150—1200 kilogr. Woły szwyckie są wprawdzie ciężkie, nadają się wszelako bardzo dobrze do ciężkiego pociągu; mięso z nich jest grubowłókniste.

Spokrewnione z poprzednim jest bydło *Montafun*, w dolinie Montafuńskiej, na południe od Bregenz w Tyrolu. Nie jest ono tak ciężkiem, jak szwyckie, ale jest mleczne (roczna wydajność 2000 litrów i więcej) i łatwiej się aklimatyzuje. Mniejsze bydło *algauskie* (w Alpach algauskich w bliskości Sonthofen) nadaje się szczególnie dla mniejszych posiadłości ziemskich, bo nie jest w paszy tak wybrednem, jak poprzednie. Waga krów dochodzi do 400—450 kilogr., a wydajność roczna mleka wynosi 1900 litrów.

Za głównego reprezentanta grupy drugiej uchodzi bydło szwajcarskie pstre w Bern, Fryburg i w Tyrolu, w Alpach salcburskich. Z nich najsłynniejsze jest bydło *berneńskie*, zwłaszcza kierunek *Simmenthal* w powiatach Saanen i Frutig. *Simmenthalery* nadają się szczególnie dla gospodarstw śre-

dnich, w których wymaga się od krów dostatecznej ilości mleka, a od wołów pracy i dobrego opasania. Średnia waga krów wynosi 650—700 kilogr., stadników 1200—1500 kilogr., roczna wydajność mleka wynosi 2500 litrów.

Charakterystycznymi znamionami bydła pstrego szwajcarskiego w ogóle, a Simmenthalerów w szczególności są: głowa mała, rogi delikatne w górę i naprzód rosnące i końcami nieco do tyłu zwrócone, przy nasadzie nieco spłaszczone, więcej owalne, aniżeli okrągłe, u buhajów nieco grubsze i do tyłu wygięte. Szyja delikatna, krótka, tułów obszerny, w żebrach i łądźwiach zaokrąglony, zad szeroki i długi, niekiedy z wysoko osadzonym ogonem, który w rasach górskich często występuje, chociaż przez hodowców niechętnie bywa widzianym. Odnoża są niskie i regularnie ustawione, w przedramieniu i w przedudziu zaopatrzone w silne mięśnie, pod kolanem i pod stawem skokowym suche i twarde. Wymię dobrze zbudowane, chociaż tarcz mleczna nie bywa tak wyraźna, jak u niektórych ras nizinnych, w wymieniu niekiedy nadkompletne brodawki. Skóra niektórych kierunków jest cienką i delikatną, czasem jednak bywa także grubą z szorstkim porostem.

Maść Bernów i Simmenthalerów jest białą z ostro odgraniczonymi łatami czerwonymi lub żółtawo-czerwonymi; bydło fryburskie ma natomiast łaty czarne. Do kraju naszego sprowadzane bywają sztuki czerwono-pstre.

3. *Bydło z równin środkowej Europy*, nie posiada stałego typu rasowego, niektóre odmiany nawet można nazwać bezrasowymi, gdyż powstały z krzyżowania bez określonego ściśle celu. W Niemczech jest kilka kierunków, jak frankoński, voigtlandzki w Saksonji, bydło Głan w palatynacie nadreńskim i t. d. Nie przedstawiają one dla naszych stosunków

żadnego interesu, dla tego też ograniczamy się na tej prostej o nich wzmiance.

Z krajowego bydła równin zasługuje na wzmiankę bydło *Świętokrzyskie* oraz bydło *czerwone i buleczkowate* w Galicyi. Woły *Świętokrzyskie* cenione są jako robocze, do opasu nadają się niezłe, za to wydajność mleka u krów jest niewielka; bydło *galicyjskie*, zwłaszcza *buleczkowate*, podobne jest z kształtów do bydła *Glan*, opasa się niezłe, a krowy dają dostateczną ilość mleka. Bydło *czerwone* ma zwężłe i normalne kształty, wydajność mleka zdaje się być zadawalniająca; hodują je głównie włościanie.

Z ras zachodnio-europejskich uwzględnimy szczegółowo niektóre kierunki bydła angielskiego; bydło francuzkie nie ma dla hodowli naszej żadnego znaczenia, chociaż i tutaj znajdują się cenne kierunki bydła nizinnego, jak *flamandzkie*, *normandzkie* i *bretońskie*, a z bydła opasowego rasa *Charolais*.

Bydło angielskie dzielono dawniej na długorożne, średniorożne, krótkorożne i bezrożne; obecnie utrzymała się jedna tylko z nazw tych na oznaczenie *Shorthorna*, co w angielskim „krótkorożnego” oznacza. W naszych stosunkach ma jedynie *Shorthorn* dla hodowli pewne znaczenie.

Rasy krótkorożne angielskie, znane pod nazwami bydła *Teeswater*, *Holdernest*, *Yorkshire* i *Durham*, nie posiadały pierwotnie znakomitych właściwości, które my dzisiaj w *Shorthornach* podziwiamy; hodowcy angielscy w hrabstwie *Durham* nadali im, przez właściwy dobór i racjonalny wychów, cenne te cechy; dążności ich skierowane były do powiększenia wagi ciała i ile możności na wielką wydajność mleka, z pominięciem wszystkiego, od czego siła pociągowa zależy. Głównie wsławili się w hodowli *Shorthornów* dwaj bracia *Collingowie*, którzy w majątku swym (w hrabstwie *Durham*) poprawę

bydła krótkorogiego w r. 1775 rozpoczęli. Odtąd datuje historia bydła Shorthorn. Collingowie uszlachetniali zwierzęta swe przez parzenie w pokrewieństwie, a celem ich było wyhodowanie wczesnej dojrzałości i skłonności do tycia, przy delikatnym szkielecie i cienkiej skórze. Dążeń ich uwieńczone zostały najlepszymi rezultatami, a praca ich zyskała uznanie ze strony hodowców przez to, że obecnie największa część szlachetnych obór Shorthornów rodowód swój od krów Collingów wywodzi, które w Anglii „zawodem krótkorogim uszlachetnionym” czyli poprawnym (improved shorthorned breed) nazywają.

Maść Shorthornów uszlachetnionych (improved) jest różową, popielatą albo białą; anglicy wolą maść różową lub popielatą, twierdzą bowiem, że Shorthorn biały jest dobrej konstytucyi; maść z odmianami uchodzi za krew nieczystą. Błona śluzowa nosa jest różową i nie powinna być nigdy ciemno zabarwioną; rogi powinny być barwy woskowo-żółtej, skóra wierzchnia powinna być delikatną i miękką, z tkanką podskórną luźno połączoną; taka skóra, według pojęć hodowców angielskich, daje rękojmię, że zwierzę posiada skłonność do tycia.

Te cechy fizyologiczne w Shorthornach, jak właściwe ukształtowanie ciała i wczesną dojrzałość, umieją Anglicy nie tylko utrzymać, ale i przez odpowiednie a silne żywienie cielęcia poprzeć. W dziale o wychowie cieląt wykażemy, w jaki sposób cechy te utrzymać się dają, i że, gdy idzie o wytworzenie zdolności opasania, tę metodę pasienia do wszystkich ras bydła zastosować można; innym musi być jednakże wychów cieląt, od których wymagamy wielkiej mleczności.

Znamieniem charakterystycznym Shorthornów jest szczególnie kształt ich tułowia, który, badany z boku, z przodu

lub z tyłu, przedstawia w konturach swych mniej lub więcej regularny czworobok; wszystkie części ciała użyteczne są silnie rozwinięte, mniej użyteczne zaś, jak głowa, nogi, kości, są zredukowane do możliwie najmniejszych rozmiarów. Szybki rozwój, znakomity rozrost mięsa i osadzanie tłuszczu, oto są przymioty Shorthornów u żadnej innej rasy dotychczas nieosiągnięte; chociaż mleczność Shorthornów nie jest tak znako-

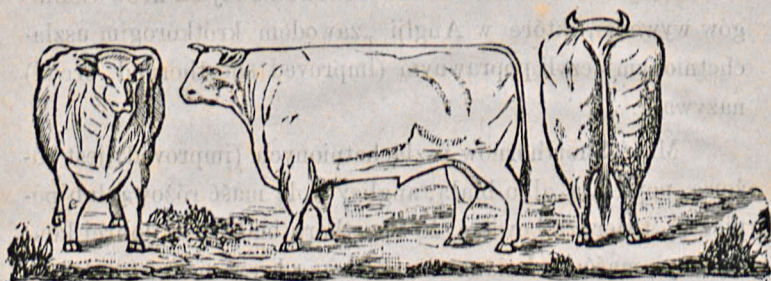


Fig 48.

Obrazowe przedstawienie Shorthorna z przodu, z boku i z tyłu.

mitą, jak w krowach ras nizinnych, to jednakże nie jest ona tak małą, jak o tem ogólne mniemanie u nas głosi, gdyż znane są krowy Shorthorny, które się odznaczały wielką wydajnością mleka, i to mleka bardzo tłustego, z którego tygodniowo po 9—10 kilogr. masła wyrabiano.

Z innych ras angielskich zasługuje na wzmiankę bydło *Ayrshire* w Szkocyi, które powstało prawdopodobnie z krzyżowania bydła krajowego ze stadnikami z Holandyi sprowadzonymi. Bydło *Ayrshire* jest maści czerwono-pstrej, daje wiele mleka i smaczne mięso. Użyte do krzyżowania z holendrami wydało bardzo dobrą progeniturę, która odznacza się tak wydajnością mleka, jak i zdolnością opasania. Waga krów *Ayrshire* wynosi 400—450 kilogr.

Rasy angielskie Hereford, Devon, Sussex i bezrożne Angus i Galloway nie mają dla hodowli naszej najmniejszego znaczenia.

Wybór rasy i wybór rozplodników.

Jak w innych gałęziach hodowli, tak i w hodowli bydła, najważniejszą jej częścią jest wybór rasy i osobników, gdyż od tego zależy osiągnięcie celu.

Przy wyborze rasy zwrócić przedewszystkiem winniśmy uwagę na warunki własnego gospodarstwa, a następnie na stosunki targowe. Tak np. może się opłacać wychów bydła młodego na sprzedaż, jeżeli posiadamy dobre pastwiska; sprzedaje się w takim razie cielne jałówki w okolice, w których produkcya nabiału znaczne przynosi dochody; albo zaprowadzamy gospodarstwo opasowe, jeżeli mamy do dyspozycji paszę nadającą się do opasania (odpadki fabryczne) i jeżeli nabycie wołów chudych nie jest połączone z trudnościami; albo mieć będziemy gospodarstwo nabiałowe, sprzedając mleko świeże, jeżeli zbyt jest blizki, lub wyrabiając masło i sery, jeżeli targi są odleglejsze.

Przy gospodarstwie nabiałowym, obliczyć powinniśmy, czy opłaci się urodzone cielę chować, t. j. czy cena mleka danego cielęciu odpowiada wartości wychowanego cielęcia, lub czy lepiej jest sprzedać cielę po urodzeniu i t. d. Przy chowie cieląt winniśmy zdać sobie sprawę, czy korzystniej jest hodować bydło mleczne, czy opasowe lub też pociągowe.

Osiągnięcie celu tego zależnem jest, obok racjonalnego żywienia i pielęgnowania, od właściwego wyboru rasy, następnie od należytego zbadania materiału rozplodowego, mianowicie, czy osiągniemy z niego przez właściwy wybór rozplodni-

ków męzkich w *krótkim czasie* to, do czego zdążamy. Upewnienie się co do czasu bardzo ważną odgrywa rolę, bo kto zyskał na czasie, ten wiele zyskał; przy dokładnem zbadaniu okaże się nieraz, że jest racjonalniej sprzedać materiał posiadany rzeźnikowi, a w to miejsce nabyć coś lepszego.

Bydło mleczne. Gospodarstwa położone w bliskości większych miast, dokąd zbyt mleka świeżego jest zapewnionym, z systemem gospodarstwa intensywnym, potrzebują krów mlecznych, których nie hodują, ale cielne krowy z innych stron nabywają; gdy po pewnym czasie wydajność mleka w krowach tych się zmniejsza, przeznaczają się je wtenczas na brak i, albo chude, albo też opasione, na sprzedaż wystawia. Tutaj odpowiedzą zadaniu najwłaściwiej holendry, fryzy lub oldenburgi.

Krów cielnych dla tych gospodarstw mogą dostarczyć gospodarstwa dalej od miejsca zbytu mleka odległe, posiadające dobre pastwiska i łąki; tutaj wychów cieląt odbywa się na mleku słodkiem zbieranem, do czego nadaje się bardzo dobrze centryfuga; dochód z chowu wpływa ze sprzedaży jałowic cielnych, z masła i z wołów opasowych.

Jeżeli zbytu na cielne jałowice nie ma, a chodzi o produkcję masła lub sera tłustego, natenczas można hodować woły robocze na odpadkach nabiałowych; tutaj nadają się, jeżeli pasza jest żywną, Szwycy, Berny, Simmenthale; jeżeli zaś ziemia jest lżejszą — Montafuny lub Algauery. Przy hodowli wołów zwrócić winniśmy uwagę na to, czy większy pokup mają woły cięższe lub lżejsze; w pierwszym wypadku zdecydujemy się na Berny, Simenthalery, a przy hodowli wołów lżejszych na Montafuny lub Algauery; te ostatnie stosowne są dla właścicieli mniejszych posiadłości, gdzie chodzi o bydło do wielorakich celów służące.

Jeżeli nie ma zbytu na jałowice cielne ras nizinnych, a hodowla bydła opiera się na produkcji masła lub tłustego sera, natenczas wybrać należy kierunek bydła górski, i to nie tylko dla tego, że można osiągnąć lepsze i pokupniejsze woły, ale i dla tego, że mleko z krów górskich, jako tłuszcześnie, najlepiej do tej produkcji się nadaje. Posiadamy w tym względzie bardzo cenne doświadczenia przeprowadzone przez Axmanna. Użył on do doświadczeń dwóch krów: jedną, którą Nr. 1 oznaczymy, była $\frac{3}{4}$ krwi Fruttig (Simmenthal), a druga, Nr. 2, pochodziła po ojcu czystym Holendrze, a po matce krowie wschodnio-fryzyjskiej. Obie krowy były równo żywione, a udój z nich zapisywany był ściśle w ciągu trzech lat. Krowa Nr. 1 dawała w przecięciu rocznie 2880 litrów mleka, Nr. 2 natomiast 3187 litrów; pomimo takiej różnicy wydajności krowa Nr. 1 zapłaciła za spożytą roczną paszę 672 marek, gdy z krowy Nr. 2 osiągnięto tylko 302 marki 77 fenigów. Różnica ta pochodziła stąd, że mleko krowy Nr. 1 zawierało przeciętnie jedną piątą śmietany, gdy mleko krowy Nr. 2 tylko jeden i siedem dziesiątych (1,7) śmietany w sobie mieściło. Przy cenie masła 1,2 marki za funt przyniósł litr mleka od krowy Nr. 1—26 fenigów, od krowy zaś Nr. 2 tylko 13,4 fenigów.

Jeżeli posiadamy bydło nizinne, które skutkiem hodowli niewłaściwej w jednym kierunku (wielkiej mleczości) prowadzonej, nabyło wątłej konstytucji, czyli, że nastąpiło zbyteczne „wydelikatnienie,” co jest wadą chorobliwą, chociaż wydajności mleka na razie nie umniejsza, natenczas można, nie chcąc użyć buhaja czystej krwi o normalnych kształtach, poprawić budowę, nie umniejszając wydajności mleka, użyciem do rozplodu stadnika Ayrshire.

Bydło opasowe. Najglówniejszym reprezentantem tego kie-

runku jest bydło Shorthorn; dobre też produkta do opasu daje bydło z nizin holsztyńskich: Eiderstadtskie i Breitenburgskie, to ostatnie nadto przy zadawalniającej mleczności. Dobre rezultaty osiągnąć również można przez krzyżowanie z Ayrshirami.

Obok właściwego wyboru rasy, nie mniejsze znaczenie ma wybór rozplodników, czyli osobników, według ich powierzchowności, która chodzi w ścisłym związku z użytecznością zwierząt. To, co powiedzieliśmy już dawniej, stosuje się i do hodowli bydła; samo ocenienie osobnika z jego powierzchowności nie stanowi jeszcze o jego użyteczności do rozplodu; wielką wagę kłaść się winno na pochodzenie, bo rezultat hodowli będzie tem pewniejszy, im więcej pewne własności w osobniku są ustalone.

Za znamię wielkiej mleczności bydła uważane są: delikatna budowa, łagodny wyraz twarzy, lekka głowa o delikatnych połyskujących rogach i cienkich uszach, wysmukła szyja ze skórą nieznacznie na niej się fałdującą, głęboki brzuch, szeroki krzyż, ogon cienki z delikatną kiścią, szeroki i obszerny zad, skóra delikatna i luźno z narządami pod nią się mieszczącymi połączona; delikatne włosy skórę pokrywające, wielkie, do przodu i do tyłu rozciągające się wymię, które po wydojeniu opadać winno, silnie występujące i widoczne, w okolicy wymion znajdujące się żyły, t. n. żyły mleczone i nadliczbowe brodawki; te ostatnie świadczą o znakomitem wykształceniu gruczołów mleczych.

Natomiast nie przemawiają za wielką mlecznością: męzka powierzchowność i męzki wyraz twarzy u krów, otyłość, grube ordynarne rogi (nawet u buhaja), gruba, twarda skóra, wymię po wydojeniu wyglądające pełno. Wspomnieliśmy, że skóra powinna być luźno przyczepioną do narzędzi pod nią się znajdujących; to luźne przyczepienie zależnem jest od właści-

wego wykształcenia tkanki podskórnej. Jeżeli ta ostatnia jest zbyt cennie i za silnie wykształconą, natenczas posiada zwierzę wielką skłonność do tycia, a w miarę zwiększania się tej skłonności zmniejsza się w tym samym stosunku i mleczość osobnika.

Niektórzy oceniają stopień mleczości krów z t. n. *tarczy mleczej*. Tarcza mleczna jest to przestrzeń ciała pomiędzy częściami łonowymi a wymieniem (szpara sromna) i pomiędzy tylnymi częściami udowami. Odznacza się ona porostem, składającym się z delikatnych, krótkich, połyskujących włosków, układających się w osobliwym kierunku, od wymienia ku górze i od szpary sromnej ku obu bokom. Obszar i kształt tarczy mleczej mają świadczyć o stopniu mleczości krowy, a u buhaja o mleczości jego szczepu.

Francuz *Guénon*, który, na skutek wieloletnich badań, pierwszy zwrócił uwagę na znaczenie tarczy mleczej i z doświadczeń badań pewien system ułożył, dzieli tarcze mlecze na 8 klas, a te znowu na tyleż podklas. Dla wyboru stadników ma mieć klasyfikacja ta wielkie znaczenie, gdyż tak tarcza mleczna, jak i odpowiednia mleczość, ma z ojca na córki przechodzić.

Jakkolwiek teorię *Guénona* wielokrotnie kwestyonowano, to mimo to podajemy tu w załączonej rycinie, dla orientowania się czytelników, najgłówniejsze 8 klas tarczy mleczych *Guénona*, nadmieniając, że klasa I przedstawia tarczę chodzącą jakoby w parze z doskonałą mleczością, która w następnych klasach stopniowo się zmniejsza; klasa ósma jest najgorszą.

Tarcza mleczna rozwija się za ledwie u cieląt kilkomiesięcznych do tego stopnia, że można dopiero wtenczas o przyszłej jej wielkości wnioskować; zupełnie wykształconą jest tarcza mleczna aż w drugim roku; stadniki mają stosun-

kowo zad węższy, skutkiem czego i tarcza mleczna u nich węższą być musi.

Za znamiona skłonności do opasania uchodzą: silnie rozwinięty tułów, kształtu ile możności prostokątnego, szczególnie silnie rozwinięta część łopatkowa i zadnia, krótki grzbiet, brzuch beczkowato zaokrąglony; natomiast słabiej rozwinięte

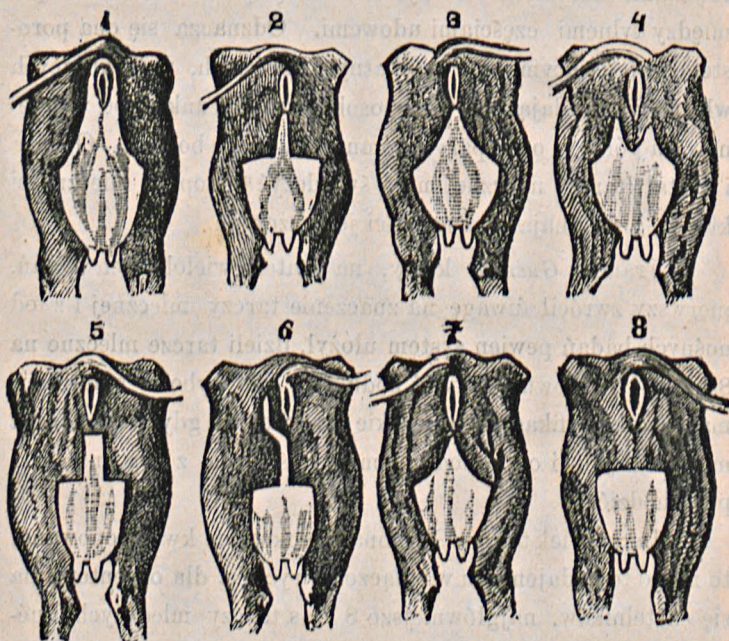


Fig. 49.

Tarcza mleczna Guénona.

części ciała nieużyteczne (głowa, nogi i kościec), luźno przylegająca skóra, spokojny temperament, przy dobrym apetycie, skłonność do osadzania tłuszczu w słabiznie, na krzyżu i na żebrach, i ile możności, wczesna dojrzałość oraz niewybredność

w paszy. Najwłaściwszy kształt zwierzęcia opasowego jest taki, jaki na rycinie 48 przedstawiliśmy.

Od bydła pociągowego wymagamy, jak to przy ocenianiu konia poznaliśmy, silnie rozwiniętego szkieletu i właściwego zestawienia pojedynczych jego części; silnych i suchych mięśni, obszernej klatki piersiowej i dobrych płuc, silnych odnoży, prostopadle do podstawy ustawionych, a wobec siebie równoległych, z szerokimi stawami, oraz temperamentu żywego.

Co do ogólnego ukształtowania, to stosuje się tutaj to, cośmy już przy opisaniu powierzchowności konia i owcy podali. I tutaj kształt tułowia jest normalnym, jeżeli ujęty w równoległobok i jeżeli powstałe przez pociągnięcie linii przy tylnej części łopatki i przy biodrze powstałe trzy czworoboki, ile możliwości sobie są równe (zob. fig. 50 I II III).

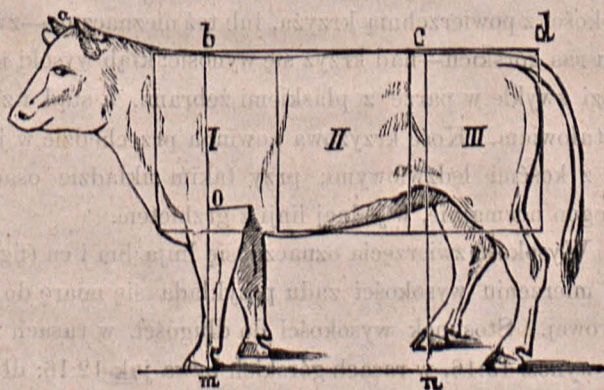


Fig. 50.

Badanie proporcji pojedynczych części ciała można przeprowadzić przez ich mierzenie, przy czem za podstawę miary bierze się długość ciała od górnego brzegu kości poty-

licznej do ogona. W tym celu przykłada się koniec miary taśmowej metrycznej do brzegu kości potylicznej—pomiędzy nasadą rogów—mierzy się nasamprzód przestrzeń od kości potylicznej do kłębu (fig. 50 ab), następnie od kłębu do krzyża (bc), a stamtąd do punktu d. Dla wynalezienia tego ostatniego wyprowadza się od kości kulszowej linię prostopadłą do podstawy, co najłatwiej skutecznie za pomocą drążka dostatecznie długiego i prostego, który do tylnej części uda się przykłada.

Odległość od kości potylicznej do kłębu przedstawia długość szyi; ta wynosi, u zwierząt męzkich, które mają szyję stosunkowo krótszą od żeńskich, przeciętnie $\frac{2}{8}$ całej długości ciała, u żeńskich natomiast $\frac{2}{7}$; przy mierzeniu zwracać należy uwagę i na rasę zwierzęcia; u ras nizinnych bowiem jest szyja nieco dłuższą, u ras górskich krótszą.

Wierchołek kłębu powinien się znajdować w równej wysokości z powierzchnią krzyża, lub też nieznacznie—zwłaszcza u ras górskich—nad krzyż się wynosić; kłąb wysoki i ostry chodzi zwykle w parze z płaskimi żebrami, a stąd i z wąskim tułowiem. Kość krzyżowa powinna przechodzić w jednej linii z kośćmi lędźwiowymi; przy takim układzie osadzony jest ogon normalnie, w jednej linii z grzbietem.

Wysokość zwierzęcia oznacza się linią bm i cn (fig. 50); przy mierzeniu wysokości zadu przykłada się miarę do kości biodrowej. Stosunek wysokości do długości, w rasach nizinnych wynosi 13:16, w rasach górskich bywa jak 12:16; długość głowy, od grzbietu kości potylicznej do mordy, ma się do długości szyi jak 5 : 6.

Wysokość nóg: odległość od ziemi do kości łokciowej (fig. 50 mo) wynosi połowę ogólnej wysokości zwierzęcia; taką samą odległość mamy od ziemi do rzepki kolanowej nogi tyl-

nej. Długość przednoża, od rzepki kolanowej do stawu skokowego, jest taką samą, jak od stawu skokowego do ziemi.

Tabela niniejsza podaje nam w liczbach rozmiary pojedynczych części ciała według dopiero co przytoczonej normy.

Długość ciała:		Długość szyi	Długość głowy	Wysokość od ziemi do kłębu	Odległość od kości łokciowej odnośnie rzepki kolanowej do ziemi
<i>a</i> ras nizinnych	<i>b</i> ras górskich				
w centimetrach		w centim.	w centim.	w centim.	w centim.
185 centimetr.	<i>a.</i>	53,0	44,0	150,0	75,0
	<i>b.</i>	46,0	38,5	139,0	69,5
183 centimetr.	<i>a.</i>	52,0	43,5	148,5	74,0
	<i>b.</i>	45,5	38,0	137,0	68,5
180 centimetr.	<i>a.</i>	51,5	43,0	146,0	73,0
	<i>b.</i>	45,0	37,5	135,0	67,5
178 centimetr.	<i>a.</i>	51,0	42,5	144,5	72,0
	<i>b.</i>	44,5	37,0	133,0	66,5
176 centimetr.	<i>a.</i>	50,0	41,0	143,0	71,5
	<i>b.</i>	44,0	36,5	131,5	66,0
174 centimetr.	<i>a.</i>	49,5	41,0	141,5	70,5
	<i>b.</i>	43,5	36,0	130,0	65,0

Ocenianie pojedynczych części ciała. Głowa bydła ras górskich jest krótką, szeroką; kąt profilowy głowy nie jest tak ostrym, jak u bydła nizinnego, kark jest gruby i silny, czoło szerokie, rogi krótkie; uszy zwężłe, szerokie i wielkie, nos szeroki, nozdrza rozwarłe i grube policzki. Rasy nizinne natomiast mają głowę dłuższą, węższą, chudą i suchą, kark mniej silnie rozwinięty, czoło węższe, rogi więcej do przodu wygięte (podczas gdy w rasach górskich do góry się wyginają), uszy wąskie, wydłużone, delikatne, nos wydłużony, a policzki suche i chude.

Znaczna zachodzi różnica pomiędzy głową stadnika a głową krowy; głowa krowy powinna być delikatniejszą, dłuższą i mieć wyraz t. n. żeński, gdyż krowy z wejrzeniem „byczem” są zlemi dójkami.

Szyja u samców szeroka, nie powinna być u krów za długą ani za cieką, przy głowie powinna być węższą, a przy przejściu w łopatkę — szeroką.

Kłęb powinien być płaski i szeroki; kłęb ostry jest wadliwym, równie jak kłęb zapadnięty (bruzdowany), gdyż jest wynikiem złego połączenia klatki piersiowej z łopatkami, które w górnej swej części zbyt mocno sterczą i wystają nad grzbiet; kłęb ostry chodzi w parze z zaciśniętą klatką piersiową, która powinna być pełną, taka bowiem znamionuje zdrowie, siłę i wytrzymałość. Przy ciasnej klatce piersiowej nie mogą dokładnie funkcjonować płuca, przemiana odżywcza jest niedokładną, zwierzę nie asymiluje dokładnie paszy i ma w sobie skłonności organiczne do chorób (tuberkuły). Klatka piersiowa powinna być głęboką; co do szerokości, to budowa jest lepszą, jeżeli pierwsze pary żeber pod łopatkami nie są bardzo wypukłe, a za to tylne więcej się rozszerzają.

Jakim ma być grzbiet, lędźwie i krzyż, o tem mówili-

śmy już poprzednio; krowa powinna być w biodrach szeroką, świadczy to bowiem o silnie rozwiniętej części miednicowej; przy szeroko rozstawionych biodrach i znacznie do tyłu wysuniętej kości kulszowej mają narzędzia rodne dobre ułożenie, porody odbywają się łatwo, a przytem i cieleta rodzą się silne, dobrze rozwinięte. Kości biodrowe powinny być zaokrąglone, bo zaokrąglenie to chodzi w parze z dobrem umięsieniem w lędźwiach.

Uda powinny być pełne i mięsiste, obok odpowiedniej szerokości i grubości, dostatecznie długie; osada ogona nie powinna się wynosić po nad górną powierzchnię krzyża. Za wysoko umieszczona kość kulszowa (jak to niekiedy u Bernów i w ogóle u ras górskich widzimy), z czem zwykle idzie w parze zbyt wysoka osada ogona, jest niedobłą, gdyż narzędzia rodne nie są właściwie ułożone i utrudniają, nietylko poród, ale i samą kopulację.

Odnoża powinny być, stosownie do rasy, odpowiednio silne i proste, i tak względem siebie ustawione, jak to już przy opisie powierzchowności konia i owcy wykazaliśmy; przedramię i przedudzie powinny być długie, piszczele natomiast krótkie; im dłuższemi są pierwsze a krótszemi drugie, tem lepszą jest budowa.

Budowa skóry daje nam bardzo cenne wskazówki do ocenienia użyteczności zwierzęcia, i to nietylko ze względu na mleczność, ale i na zdolność opasania. Jaką ona być powinna, mówiliśmy o tem już poprzednio, chociaż, co prawda, trudno opisać normalność tego, co jedynie za pomocą dotyku zbadać można.

Skóra gruba, twarda, jędrna, włosem twardym pokryta i ściśle do tkanek podskórnych przylegająca świadczy o małej zdolności do opasania odnośnego zwierzęcia; skóra gruba

mniej twarda, za to gąbczasta, chodzi w parze z mięśniami tak samo tkanymi, a zatem niedobrymi. Skóra nie za cienka, giętka, przesuwaną się w tę i ową stronę, przy odpowiednim ciśnieniu rękami, a więc skóra do tkanek pod nią się znajdujących luźno przyczepiona i sprężysta, którą rozciągnąć można, przyczem i tkanka podskórna do tego stopnia jest rozwiniętą, że takie rozciągnięcie jest w ogóle możliwem, jeżeli nadto skórę taką pokrywa krótki, gęsty, delikatny i lśniący włos, świadczy, że zwierzę, przy właściwem ukształtowaniu, może się nadawać do opasu, albo też przy odpowiedniej budowie—do produkcji mleka.

Wszystkie te własności powinien posiadać nietylko stadnik, ale także i krowa, która również znamiona swoje na potomstwo przekazuje. Stadnika nie powinno się używać do rozplodu, jeżeli ma wielką i ordynarną głowę, z grubymi i błędnie ustawionymi rogami, jeżeli posiada krowie nogi, ogon gruby, wysoko osadzony, wązkie lędźwie, ostry krzyż i grubą skórę, pokrytą szorstkim i grubym włosem. Prócz tego, nie powinien stadnik posiadać wad dziedzicznych, zwłaszcza płucnych.

Nie każda krowa nadaje się do hodowli; odstanawiając krowę, mamy niekiedy ten jedynie cel na oku, ażeby z niej po odstanowieniu i po ocieleniu mieć świeżą dójkę, sprzedając urodzone cielę ile możności jak najprędzej rzeźnikowi; w tym wypadku nie będzie wiele zależało, czy odstanowienie nastąpiło stadnikiem szlachetnym lub mniej szlachetnym. Jeżeli jednakże chodzi o hodowlę bydła, natenczas winno się wybierać do rozplodu zwierzęta beznaganne; krowa do hodowli przeznaczona powinna być *dobrą dójką*, lecz mleczość ta nie powinna być w tym stopniu wykształconą, ażeby pasza li tylko na produkcję mleka zużyta zostawała, bo to wpływa szko-

dliwie na rozwój cielęcia. Krowy źle i wadliwie zbudowane, chociażby znakomitemi były dójkami, nie powinny być do hodowli używane; krowy z wąską klatką piersiową, ze słabemi płucami, z płaskimi żebrami, z ostrym zadem, wązkiemi lędźwiami i ze ściętym krzyżem mogą być znakomitemi dójkami, ale nie stanowią dobrego materiału rozplodowego, bo słabe ich potomstwo pogarsza całą hodowlę, która w takim razie cofać się musi.

Kopulacja i wychów cieląt.

Nie należy zbyt długo się ociągać z dopuszczaniem jałowic do stadnika, jeżeli tylko ich rozwój jest zadawalniającym. Późne dopuszczanie, np. jałowic 3-letnich, jest niepraktycznym, raz, dla tego, że się kosztta wychowu zwiększają, powtóre, że u późno dopuszczonych jałowic gruczoły mleczne źle się rozwijają i że to na późniejszą mleczność szkodliwie oddziaływa; zresztą, wiadomo ogólnie, że jałowice w późniejszym wieku odstanowione, zwykle ciężko rodzą.

Najwłaściwiej jest dopuszczać jałowicę w wieku $1\frac{1}{2}$ —2 lat, tak, ażeby przed ukończeniem 3 lat pierwsze wydała cielę; ponieważ przez rodzenie powstrzymanym zostaje rozwój młodej krowy, przeto można, mając jałowicę niezupełnie wykształconą, doić ją po ocieleniu przez kilka tygodni a potem zasuszyć, żeby się mogła jeszcze rozwijać do następnego cielenia.

Stadnika można używać, do małej liczby krów, w wieku $1\frac{1}{4}$ — $1\frac{1}{2}$ roku, żywiąc go przytem dobrze; dopiero po ukończeniu 2 lat może on być do pełnej liczby krów użytym. Dłużej nad 5 lat nie używa się stadnika, gdyż po tym czasie staje się za ciężkim, nieplodnym i złym, i trudno go prócz tego

w późniejszym wieku kastrować, jeżeli ma być na opas postawionym.

Krowy można tak długo do rozplodu używać, dopóki dają dostateczną ilość mleka; brakuje się je po 6—10—12 latach, cenne egzemplarze można do 15—18 lat pozostawić.

Ustanowienie czasu dopuszczania i cielienia zależy od warunków miejscowych, jak niemniej od tego, czy wszystkie krowy w jednym czasie, lub czy też w ciągu całego roku cielić się mają.

Popęd płciowy objawia krowa skakaniem na inne, niepokojnością, zatrzymywaniem mleka i brakiem chęci do jada, prócz tego zjawiają się oznaki zewnętrzne, jak zarumienienie i nabrzmienie zewnętrznych narządów rodnych i wyciek z pochwy gęstego przezroczystego śluzu.

Po ocieleniu zjawia się popęd płciowy na nowo po kilku tygodniach i trwa jedną lub półtorej doby; jeżeli w tym czasie krowa zapłodniona nie została, natenczas goni się ona znowu po 2—3 tygodniach.

Ze względu na rozwój i młeczność nie należy krów ocielonych, zwłaszcza po pierwszym cielęciu, dopuszczać wcześniej, jak w 2 lub 3 miesiące po ocieleniu.

Krowę dopuszcza się do stadnika w spokojnem miejscu, najlepiej w jakiej szopie; po obskoczeniu należy krowę, przed wprowadzeniem jej do obory, oprowadzać przez pewien przeciąg czasu po podwórzu. Jeżeli krowy przez cały rok się ciela, może stadnik obskoczyć skutecznie 60—70 krów; młodym 1½ rocznym stadnikom przeznaczają się 20 — 25 krów. W każdym razie nie należy stadnika częściej niż raz na dzień dopuszczać.

Dla kontrolowania hodowli można zapisywać odstaniwanie krów w osobnej księdze rodowodowej. W tym celu,

dla lepszej kontroli, zaopatruje się każdą krowę w osobny numer, który najwłaściwiej na rogu wypalić. Księga rodowodowa powinna zawierać następujące rubryki: 1) numer krowy; 2) jej nazwa; 3) data urodzenia; 4) rasa lub kierunek; 5) pochodzenie; 6) nazwa ojca; 7) nazwa matki i jej pochodzenie; 8) maść i oznaki; 9) bonitacja: budowa kostna, budowa rogów, długość, wysokość ciała i obwód tułowia, żywa waga; 10) wydajność mleka w ciągu całego roku; 11) dopuszczenie do stadnika, nazwa jego i data dopuszczenia; 12) data ocielenia; 13) opisanie cielęcia i waga po urodzeniu; 14) uwagi co do żywienia i przeznaczenia cielęcia, jak niemniej uwagi dotyczące krowy.

Przypuszczamy, że krowa została zapłodnioną, jeżeli popęd płciowy ustał i jeżeli apetyt jej się wzmacnia; napewno sądzić można o zapłodnieniu dopiero około połowy czasu ciąży, po rozszerzeniu się brzucha. Po 4½ miesiącach wyczuwa się, przyłożywszy rękę do prawej strony brzucha, ruchy cielęcia. Po zapłodnieniu zmniejsza się wydajność mleka, zle dójki zaprzestają już je wydzielać na 3—5 miesięcy przed ocieleniem, dójki dobre dają jeszcze mleko na 6 — 8 tygodni przed porodem, należy je wszelako w tym czasie zasuszyć, żeby cielę dobrze rozwijać się mogło.

W miesiącu piątym do siódmego wypada obchodzić się z krowami cielnymi starannie, aby uniknąć poronienia; pasza odymająca, spleśniała, żywienie wywarem przestłym, kwaśnym, starymi słodzinami, zgniłymi lub zmarzniętymi okopowemi, wielka ilość soli kuchennej, pojenie wodą nieczystą, zaziębienie, uderzanie, szczucie i t. p. mogą spowodować poronienie. Stanowiska w oborze pochyle do tyłu są szkodliwe, dla tego wyrównać je należy obfitem słaniem słomy.

Poronienie zjawiać się może przy pewnych chorobach

krów, jak przy zarazie pyska i racie lub też przy zarazie płucnej. Poronienie powoduje nietylko stratę cielęcia, ale i życie krowy na szwank naraża, a nadto po jednym poronieniu nabiera krowa skłonności do poronień dalszych. Zdarzają się niekiedy wypadki, że stadnik o tyle na ronieniu krów wpływa, iż płodzi tylko takie potomstwo, które przed zupełnym wykształceniem w żywocie matki zamiera, albo też takie, które przedwcześnie się rodzi.

Niekiedy pojawia się ronienie krów epidemicznie, a wtenczas ma spoczywać przyczyna w grzybkach pasorzytnych w narządzie rodnym się rozmnażających. Dla zapobieżenia zarażeniu, krowy, które poronily, wyprowadzić należy natychmiast z obory, wydzielony płód usunąć, a miejsce, na którym leżał, poddać dezynfekcyi, zlewając je roztworem kwasu karbolowego. Dalszym środkiem zaradczym jest ostrożne zmywanie wszystkim krowom zewnętrznych części rodnych $\frac{1}{2}$ —1 procentowym roztworem kwasu karbolowego.

Zbliżający się poród, przy którym jak najmniej pomagać należy, objawia się zwieszeniem się brzucha, nabrzmiwaniem wymion, wyciekaniem z brodawek mleka i rozszerzaniem się części łonowych. Na krótko przed ocieleniem zdradza krowa wielką niespokojność i gardzi wszelką paszą. Po wydostaniu się cielęcia pęka sznurek pępkowy sam z siebie; jeżeli nie pękł, należy go przerwać na szerokość dłoni od brzucha. Po jednej lub po kilku godzinach wydostaje się z narzędy rodnych łożysko z resztą sznurka pępkowego. Urodzone mokre cielę matka oblizuje, a jeżeli tego nie czyni, należy ją nakłonić posypując cielę solą ze szrutem jęczmiennym.

Po ocieleniu daje się krowie zmęczonej porodem letnie poilo z szrutu, z makuchami i z solą, oraz dobre, zdrowe siano.

Cielę szuka zaraz po urodzeniu wymienia matki. Pierwsze mleko, t. n. siara, jest obfitszem w składniki azotowe i w tłuszcz od mleka późniejszego; zwracamy tu ponownie uwagę, że cielę, jak każde inne nowonarodzone zwierzę, otrzymać winno to mleko, które wytworzyło się w wymieniu matki w ostatnim czasie ciąży i które po ocieleniu w wymieniu się znajduje. Siara ma barwę żółtawą i smak inny od późniejszego mleka; służy ona na to, ażeby usunąć smołę jelitową (meconium) z jelit cielęcia; mieści ona w sobie sole rozwalniające i daleko więcej składników organicznych od mleka zwyczajnego. Dla tych to właściwości i dla tego, że znaczenie siary niewiele jest znanem, wydają ją niektórzy pierwsze to mleko, nie dając go wcale cielęciu.

Mleko stanowić powinno w pierwszym tygodniu życia cielęcia wyłączny jego pokarm. Torba w tym peryodzie życia jest jeszcze stosunkowo małą, mniejszą od trawieńca; tak torba, jak i czepiec, w których odbywa się w dojrzałym zwierzęciu trawienie paszy objętościowej, nie są jeszcze czynnymi; trawieniec rozszerza się przy żywieniu mlekiem z dnia na dzień, a skoro cielę przyzwyczajając się zaczyna do jedzenia paszy ściślejszej (siana i owsa) zaczyna się rozwijać i torba. W pierwszym czasie równa się pojemność trawieńca 1 litrowi; dla tego to nie można cielęciu dawać naraz więcej mleka, bo łatwo nastąpić może przeładowanie.

Wychowanie cielęcia przez pozostawienie go przy piersi matki jest najnaturalniejszym i nie wymaga wielkich mozołów; natomiast złą stroną tego rodzaju wychowu jest to, że cielę nie zdolne jest, jeżeli matka jest dobrą dójką, wyssać wszystkiego mleka. To, co w wymieniu pozostaje, bywa straconem, bo krowa mleko to wstrzymuje, wydoić go sobie nie pozwala, gruczoły mleczne nie są w odpowiednim stopniu

czynnymi, tracą siłę wydzielania, skutkiem czego późniejsza wydajność mleka staje się mniejszą

Temu wszystkiemu zapobiega się, jeżeli cielę od razu, po nasyceciu się siarą, odsadzonem od matki zostaje i ze szkopka się żywi. Pojenie wymaga punktualności, staranności i czystości. W pierwszym tygodniu daje się cielęciu mleko matki i, ażeby je do picia nakłonić, można mu na razie włożyć w gębę palec w mleku umaczany i głowę lekko do szkopka nachylić. Szkodliwem dla cielęcia stać się może, jeżeli ono zbyt chciwie mleko chlipie; żeby temu zapobiedz, wkłada się rękę w mleko, żeby ssalo po palcach.

Do pojenia cieląt posiadamy aparat Tuckera, który w zasadzie jest takiej samej konstrukcyi, jak aparat do pojenia jagniąt używany, a w hodowli owiec opisany; różnica jest jedynie ta, że ten ostatni posiada tylko jeden smoczek, gdy w aparacie do pojenia jagniąt sześć ich się znajduje.

Cielę potrzebuje dziennie, średnio, taką ilość mleka, która odpowiada $\frac{1}{6}$ jego żywej wagi ciała; tę porcyę daje się mu w 4—5 racyach dziennie. Po tygodniu zmienia się mleko w wymieniu matki i staje się podobnem do mleka zwyczajnego; dla tego w drugim tygodniu nie ma już konieczności zadawać cielęciu mleka matki, chociaż lepiej jest, jeżeli je dostać może.

Przy żywieniu mlekiem przybiera cielę przeciętnie, na każde 10 litrów spożytego mleka słodkiego, 1 kilogr. na wadze; ważnem jest to wiedzieć, żeby móz obliczyć, czy się opłaca sprzedawać cielęta opasione. Jeżeli gospodarz mleko korzystnie sprzedać może, natenczas opasanie cieląt nie wytrzymuje rachunku. Jeżeli np. litr (kwartę) mleka sprzedać możemy po 10 groszy, natenczas będzie kosztowała produkcya 1 kilogr. mięsa żywej wagi około 3 złotych, a tej ceny za-

den rzeźnik nie zapłaci. To przybieranie na wadze nie ustaje jeszcze i wtenczas, jeżeli po jakim czasie zastąpimy mleko inną odpowiednią paszą.

Nadmienić tutaj możemy, że mięso cielęce z bardzo młodych 1—2 dniowych cieląt jest nie tylko niesmacznem, ale i dla człowieka niezdrawem; to też bicie takich cieląt powinno być policyjnie zakazanem.

Chcąc cielę upaść, daje mu się tyle mleka, ile spożyć może, a nadto wbija się do mleka dziennie po kilka jaj; innej paszy, nawet siana, dawać nie należy. Ażeby zapobiedz biegunce, postawić należy kredę do lizania, a dla poparcia opasania umieścić trzeba cielę w ciemnej przegrodzie. Po kilku dniach dodaje się do mleka mialko zmielonych makuchów z siemienia lnianego i zwyczajnego syropu, poprzednio w zbieranem mleku rozpuszczonego, dziennie po łyżce stołowej, rozdzielwszy to na trzy dania. W początku tygodnia trzeciego dodaje się do każdego dania po łyżce mąki jęczmiennej lub owsianej, którą poprzednio w wodzie przygotować trzeba. W ten sposób żywione cielę jest po 5 tygodniach upasione.

Cielęta do chowu przeznaczone żywi się inaczej, a to stosownie do tego, czy cel hodowli polega na wychowaniu zwierząt dla produkcyi mleka, czy też dla opasu. Anglicy wychowują młode Shorthorny w ten sposób, że pozostawiają je przy matkach przez 6 miesięcy, dodając im nawet niekiedy po osobnej mamce; tak wychowywane Shorthorny dochodzą w ciągu roku do 700—800 kilogr. żywej wagi.

Przy wychowywaniu cieląt w kierunku mleczości, baczycy powinniśmy na to, żeby one nie nabierały skłonności do tycia, bo w takim razie nie dochowamy się z nich nigdy do brych dójek. Przy tym wychowie powinniśmy jak najprędzej zacząć usuwać z pokarmu tłuszcz, który prawdopodobnie

skłonność do tycia popiera. Przez pierwsze 4 tygodnie daje się cielęciu mleko słodkie niezbiране; w piątym tygodniu wypija cielę dziennie po 10 litrów mleka. Do tych 10 litrów mleka dolewa się, w pierwszym dniu piątego tygodnia, 1 litr mleka zbieranego *słodkiego*; 3-go dnia daje się 10 litrów mleka słodkiego, a 2 litry zbieranego; 6-go dnia 9 litrów słodkiego, a 4 zbieranego, 9-go dnia 8 litrów słodkiego, a 5 zbieranego. W ten sposób dalej postępując, t. j. ujmując mleka słodkiego, a dodając zbieranego, dochodzi się do tego, że w 9-tym tygodniu dostaje cielę już tylko same mleko zbierane, do którego odtąd dodaje się dziennie po 60 gramów zmielonego siemienia lnianego, a w braku tego miałko sproszkowanego makuchu lnianego. W dziesiątym tygodniu zaczyna się codziennie ujmować mleka i ujmowanie to trwa przez dwa tygodnie; w 13-tym tygodniu cielę mleka nie dostaje wcale. Od 9-go tygodnia zakłada się cielęciu za drabinkę zdrowego delikatnego siana, a do żłobka wysypuje po trochu owies gnieciony, pomieszany z dobrą sieczką z siana.

O kredzie do lizania, która od samego początku wychowu w żłobku znajdować się powinna, zapominać nie należy.

Przez cały miesiąc czwarty zjada cielę dziennie, początkowo po 650 gram. a w drugiej połowie po 800 gram. owsa gniecionego, z taką samą ilością otrąb żytnich i 500 gram. makuchów lnianych z sieczką z siana zmieszanych. Siano w całości zakłada się za drabinkę.

W piątym miesiącu dostaje cielę dziennie po 1 kilogr. owsa gniecionego, tyleż otrąb żytnich i $\frac{1}{2}$ kilogr. makuchów lnianych w siece z siana. Siana całego za drabinkę tyle, ile zechce.

W 6-tym miesiącu: 1 kilogr. owsa, 1 kilogr. otrąb żytnich, $\frac{1}{2}$ kilogr. makuchów i siana ile zechce.

W 7-ym miesiącu daje się makuchy, w połowie rzepakowe, a w połowie lniane, po $\frac{1}{4}$ kilogr., owsa i otrąb tyle co poprzednio; siana tak samo.

W 8-ym miesiącu przechodzi się na czyste makuchy rzepakowe, których daje się teraz tylko $\frac{1}{4}$ kilogr.; owies, otręby i siano, jak poprzednio.

Do końca roku nie zmienia się odtąd w paszy niczego, tylko dodaje się stosunkowo więcej siana. Wszystką paszę zadaje się suchą; wodę do picia stawia się osobno. Od czasu, gdy cielę paszę suchą jeść zaczyna, stawia się mu w żłobek, lub też w osobnem miejscu, bryłkę soli do lizania.

Do właściwego rozwoju cielęcia potrzebnym jest ruch, dla tego nie należy cieląt w przegrodach wiązać; prócz tego powinny one mieć sposobność do codziennego biegania w podwórzu lub w okólniku.

Przy żywieniu podług powyżej podanej reguły, może roczna jałowica dojść do 350 — 450 kilogramów żywej wagi *): kości i tkanki rozwijają się w tak żywionem zwierzęciu normalnie, całość staje się harmonijną, a jałowica może być w 15 miesiącu wieku do stadnika dopuszczoną.

Przypuściwszy, że cielę tygodniowe posiada wartość 20 marek (6 rs.), natenczas koszta wychowania rocznej jałowicy wynosić będą:

*) Cielę holenderskie w ten sposób wychowywane przybrało w 4-tym miesiącu 23 kilogr., w 5-tym miesiącu 34 kilogr., w 6-tym miesiącu 35 kilogr., w 8-mym miesiącu 55 kilogr., w 9-tym miesiącu 38 kilogr., w 10-tym miesiącu 38 kilogr., w 11-tym miesiącu 38 kilogr., a w 12-tym miesiącu 35 kilogramów.

1.	wartość cielęcia	m. 20
2.	635 litrów mleka à 0,12 m. . .	76,20
3.	264 kilogr. owsa à 0,09 m. . .	23,76
4.	264 kilogr. otrąb żytnich à 0,10 m.	26,40
5.	91 kilogr. makuchów lnianych à 0,78 m.	70,98
6.	45 kilogr. makuchów rzepakowych à 0,75 m.	33,75
7.	590 kilogr. siana à 0,058 m. . .	34,22
8.	300 kilogr. słomy do siania à 0,015 m.	45,00
9.	oprząet, stajenne i t. p.	25,00
	<u>Razem. . .</u>	<u>355,31</u>
	Od tego odtrąca się za 75 centna- rów mierzwy à 0,30 m.	22,50
	<u>Pozostaje koszt ogólny m.</u>	<u>332,81</u> (około 100 rs.).

Koszta te są dość znaczne, lecz wynagradzają się one sownie przez to, że mamy bydło z możliwie wykształconemi cechami fizyologicznemi, przytem zdrowe i mleczne, które po 3000—4000 litrów mleka rocznie dać może.

W roku drugim nie potrzebujemy już paść jałowic tak intenzywnie; najwłaściwszem żywieniem, jeżeli pora po temu, jest żywienie pastwiskowe, gdzie nogi i płuca lepiej, aniżeli w oborze rozwinąć się mogą. W oborze żywione cielęta dostają w 2-gim roku, na 100 kilog. żywej wagi, paszę, w której się mieści: 2,1 kilogr. istot organicznych, 0,175 kilogr. proteinowców, 0,04 tłuszczu, 1,35 węglowodanów, a stosunek proteinowców do bezazotowych powinien być, jak 1 : 8,4.

Do chowu zostawiać należy te tylko cielęta, które we-

dług księgi rodowodowej pochodzą od najmłodszych, lecz równocześnie zdrowych matek; cielęta niedobrze zbudowane, z ciasną klatką piersiową, ze słabą budową ciała, z krzywymi nogami, jak niemniej wszystkie bliźnięta sprzedać należy na rzeź. Z bliźnięt rodzajowo różnych cieliczka bywa zwykle niepłodną, gdyż narzędzia rozrodkowe są u niej niedokładnie rozwinięte; jeżeli cieliczka z bliźnięt urodzi się przed byczkiem, natenczas można niekiedy liczyć na to, że może być płodną; zawsze jednakże prawie jest niepłodną, jeżeli przyjdzie na świat po byczku.

Byczki, które w późniejszym czasie do rozplodu nie mają być użyte, a mają iść wcześniej na opas, powinny być jako 6—8 tygodniowe wykastrowane; w tym czasie nie jest to z żadnym niebezpieczeństwem połączone, a mięso staje się znacznie smaczniejszym. Jeżeli z cieląt wychować zamierzamy woły pociągowe, natenczas kastruje się je dopiero w wieku 6—9 miesięcy, gdy już lepszej nabrały siły; po ukończeniu dwóch lat można młodego wołu do pociągu układać i lekko weń robić.

Cielęta na woły przeznaczone należy od 10 tygodnia, w którym od mleka zostały odzwyczajone, silnie żywić, ale nie opasać. Stosunek proteinowców do bezazotowych w paszy powinien być, jak 1 : 5—6; najodpowiedniejszą w tym czasie dla nich paszą jest siano, którego się daje tyle, ile zechcą; po 4 miesiącach daje się siewkę z owsem, ze szrutem jęczmieniowym, z małym dodatkiem makuchów. Jeżeli pora, żywić je można na pastwisku. Po sześciu miesiącach ujmuje się zwolna szrutu i przechodzi w miesiącu siódmym do paszy więcej objętościowej, jak okopowe, siewka z siana i ze słomy; latem, jeżeli pastwiska nie ma, daje się paszę zieloną i wypędza się codziennie na parę godzin do okólnika.

Byczkom do rozplodu przeznaczonym zakłada się po 6 miesiącach kółka nosowe.

Żywienie bydła.

Żywienie bydła może być najrozmaitsze i stosuje się najprzód do systemu gospodarczego, a następnie do rodzaju i użyteczności zwierzęcia. Odróżniamy: żywienie zimowe i letnie, to zaś bywa pastwiskowe, lub w oborze; następnie żywienie krów mlecznych, żywienie wołów roboczych i w końcu opasanie bydła.

Żywienie latem. Któremu z dwóch rodzajów żywienia w czasie lata — żywieniu na pastwisku, czy w oborze — dać pierwszeństwo, o tem decydują rozmaite stosunki miejscowe; można też złączyć oba te rodzaje utrzymania, t. j. żywić w oborze, a wypędzać na pastwisko w miarę tego, jak pastwiska niestałe na to zezwalają.

Ziemia, na której rozwijają się silnie trawy, do uprawy zbóż mniej się nadająca; następnie drogi robotnik, mała wartość mierzwy stajennej i t. d., wszystko to stanowi względy, które za żywieniem pastwiskowem przemawiają; natomiast znajduje właściwe zastosowanie żywienie bydła w oborze w ciągu lata tam, gdzie system gospodarstwa jest intensywny, gdzie, na co główny nacisk kłaść się powinno, role są tego rodzaju, że na nich konieczny się udają.

Na korzyść pasania na pastwisku przemawiają następujące względy: 1) żywienie pastwiskowe jest najnaturalniejsze, zwierzęta na pastwisku żywione oddychają świeżem powietrzem, używają ruchu, co im dodaje siły; 2) zwierzęta spożywają na pastwisku paszę w stanie świeżym; 3) zaoszczędza się pracy przy koszeniu trawy i zużywa się mniej podściółki.

Przeciwko pasaniu na pastwisku można przytoczyć, że

1) mierzwa roznoszona po polach nie zostaje należycie zużytkowaną, co tem więcej się uczuwa, jeżeli pola z natury swej nawozu potrzebują; 2) zwierzęta wystawione są na rozmaite szkodliwe wpływy zewnętrzne, zaziębiają się, skutkiem czego rozmaite choroby zjawiać się mogą; 3) żywienie na pastwisku nie jest do tyła jednostajnem, co w oborze, i nie można zużytkować przy niem odpadków fabrycznych, a nawet okopowych, w tym stopniu, jak przy żywieniu w oborze; 4) przy żywieniu w oborze osiągamy większą ilość znakomitego nawozu; 5) do utrzymania pewnej ilości bydła wystarcza, przy żywieniu w oborze, mniejszy obszar ziemi, gdyż rośliny pastwne, jednoroczne lub trwałe — wprawdzie przy większych kosztach produkcji—dają więcej paszy, aniżeli pastwiska tego samego obszaru.

Natomiast podnosi żywienie w oborze pewne koszty; potrzeba mianowicie innego urządzenia obory, urządzenia przewiewnych szop dla paszy zielonej, gnojowni, w końcu zwiększają się koszty żywienia przez to, że paszę zieloną kosić i zwozić trzeba.

Szczegółowe wyjaśnienie kwestyi tej znajdzie czytelnik w dziełku Fr. Petersa „Krowy, nabiał i trzoda chlewna,” wydanem w streszczeniu polskiem nakładem Redakcyi *Gazety Rolniczej* w Warszawie.

Żywienie pastwiskowe. Przy żywieniu pastwiskowem zważać należy na to, ażeby przejście z żywienia zimowego zwolna się odbywało; należy prócz tego — jak to już przy omówieniu żywienia pastwiskowego w hodowli owiec podnieśliśmy—wypasać pastwisko kawalkami, ażeby bydło, chodząc po niem, nie wydeptywało roślin.

Najlepsze pastwisko przeznacza się dla cieląt i dla bydła opasowego, najgorsze dla wołów roboczych i dla jałowni-

ka, średnie—dla krów mlecznych. Jeżeli pasanie bydła na pastwisku trwa w ciągu roku przez 5 miesięcy, jeżeli przyjmie-
my, że *dobre* pastwisko dla krów wyda z hektara (mniej więcej
1½ morga nowopolskiej miary) przez całe lato ilość paszy,
odpowiadającą 90 centnarom siana łąkowego; jeżeli następnie
uwzględnimy, że krowy o 400 kilogr. wagi żywej potrzebują
na właściwe wyżywienie po 12 kilogr. siana łąkowego dzien-
nie, natenczas wystarczy pastwisko dobre na 1 hektarze na
wyżywienie 2,5 krów przez 150 dni, czyli, że na wyżywienie
jednej krowy przez 150 dni potrzeba 0,40 hektara dobrego
pastwiska. Samo się przez się rozumie, że przy pastwisku
złem i 1½ hektara może być za mało.

Korzyść z pastwiska zwiększa się bardzo znacznie, jeżeli
się nie pasie na niem bydła gromadnie, ale jeżeli każdą kro-
wę wiąże się na pastwisku osobno na lince 5 — 6 metrów dłu-
gości mającej. W Szwecyi spaszają w ten sposób konieczni-
ska znaczniemi nawet gromadami, a jednemu pasterzowi
przeznacza się taką ilość krów, że on, uwiązawszy ostatnią
krowę, przechodzi do pierwszej, żeby ją w dalszem miejscu
uwiązać.

Ten rodzaj pasania nadaje się bardzo dobrze dla gospo-
darstw małych, nie potrzeba bowiem tutaj osobnego pasterza,
gdyż człowiek przeprowadzający krowy z jednego miejsca na
drugie, może być równocześnie czem innem w podwórzu za-
jętym.

Przy spaszaniu koniczyn i lucerników zachować należy
ostrożność ze względu na to, że rośliny te posiadają własno-
ści odymania bydła; to, cośmy już w tym względzie przy omó-
wieniu pasania owiec powiedzieli, stosuje się także do pasania
bydła. Jeżeli odęcie nastąpiło, zadać należy bydłu środki
pochłaniające gazy w żołądku. Do środków takich domo-

wych należy wapno niegaszone; bierze się go 30 gramów (łyżkę stołową) gasi się w odpowiedniej ilości wody i dolewa do tego $\frac{1}{2}$ litra wody. Porcja ta wystarcza na jedną sztukę; albo bierze się amoniaku (Liquor Ammonii caustici) i okowity, z każdego po 30 gramów—na bardzo wielkie sztuki po 60 gramów—i zadaje się naraz w pół litrze wody. Jeżeli niebezpieczeństwo jest wielkie—lecz tylko w tym wypadku—należy użyć trokara, który wbija się w lewy bok, w słabiznę, w miejscu na 6—8 centymetrów (3 cale) od kości biodrowej, ku przodowi, ale tak skośnie, aby przedłużenie trokara padało na łokieć przedniej prawej nogi bydłęcia, a zatem w kierunku od góry ku dołowi i naprzód.

Żywienie krów dojnych.

Żywienie krów dojnych ma na celu osiągnięcie, przez odpowiednią paszę, jak największej ilości dobrego, t. j. w składniki stałe obfitego mleka. Na wydajność mleka wpływa przedewszystkiem rozwój gruczołów mlecznych (wymienia), a następnie pasza. Dla lepszego zrozumienia tego, cośmy powiedzieli, winniśmy się zastanowić w krótkości nad budową anatomiczną i nad znaczeniem fizyologicznem wymienia.

Gruczoły mleczne, umieszczone w wymieniu, są kształtu groszkowatego (zob. dział anatomji i fizylogji o budowie gruczołów), składają się z niezliczonej ilości pęcherzyków oddzielonych od siebie delikatną tkanką łączną; każdy z tych pęcherzyków posiada osobny przewód, przewody pojedyncze łączą się z sobą w przewody większe, które w końcu otwierają się do zbiornika mlecznego, umieszczonego w dolnej części gruczołu mlecznego, a w górnej części brodawki wymionowej.

Zbiornik ten łączy się z przewodem brodawkowym, przez który mleko wydostaje się na zewnątrz.

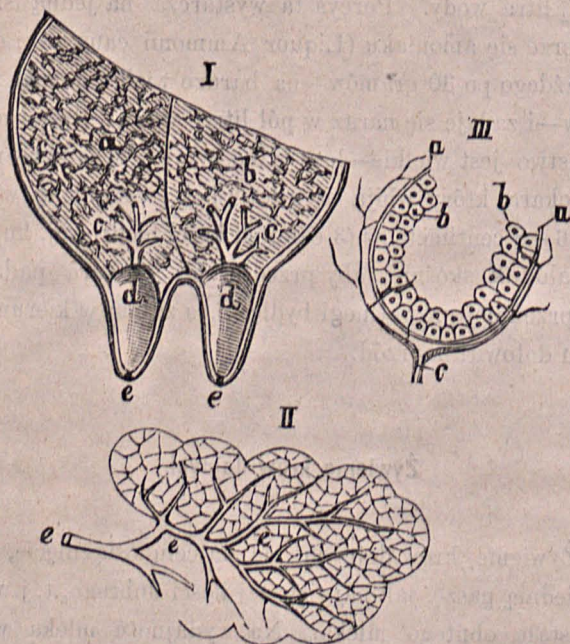


Fig. 51.

I. Przekrój poprzeczny wymienia krowy: a tylna, b przednia część wymienia, c przewody mleczne, wpadające do zbiornika d; ee otwory brodawkowe.

II. Część gronka z gruczołu mlecznego: c przewody mleczne. Powiększenie znaczne.

III. Część pęcherzyka gruczołu mlecznego: a błona pęcherzyka, b komórki wewnętrzną powierzchnię błony wyściełające, c naczynie włoskowate okalające pęcherzyk. Bardzo znaczne powiększenie.

Całość przedstawiona szematycznie.

Powierzchnia wewnętrzna pęcherzyków wysłana jest kilku warstwami komórek jądrzystych, rozmnażających się przez działkowanie, a które, uległszy degeneracyi tłuszczowej,

odłączają od swej podstawy i tworzą w następstwie składniki mleka. Pęcherzyki gruczołów mlecznych okolone są siecią naczyń włoskowatych krwionośnych, z których komórki czerpią istoty potrzebne do swego rozrostu i rozmnażania.

Z tego wynika, że ilość wydzielanego mleka zależną jest w pierwszym rzędzie od wykształcenia gruczołów mlecznych: im więcej pęcherzyków w gruczołach mlecznych się znajduje, tem więcej jest w nich komórek, a im one są liczniejsze, tem więcej ich może się od podstawy swej odłączyć i do tworzenia mleka przyczyniać. Od żywienia zależy powstawanie we krwi istot białkowatych, z których nowe komórki w gruczołach mlecznych się tworzą; im obfitszą jest pasza w istoty tkankotwórcze czyli białkowane, tem więcej istot tych przechodzi w krew, i tem liczniej przemieniają się one w mleko, czyli, że największą wydajność mleka osiągnąć można jedynie wtenczas, jeżeli żywimy krowy paszą w istoty twórcze obfitą.

Podług norm w ogólnej nauce żywienia podanych, powinna pasza dla krów zawierać w sobie na 1000 kilogr. żywej wagi: 2,5 kilogr. proteinowców i 0,4 kilogr. tłuszczu. Pasza na dobrem pastwisku odpowiada mniej więcej tej normie; żywienie wyłącznie sianem średniej jakości nie odpowie celowi, gdyż siano takie nie mieści w sobie ani dostatecznej ilości proteinowców ani tłuszczu. Siano średnie łąkowe zawiera bowiem 5,4% strawnych proteinowców i 1,0% tłuszczu; na dostarczenie krowom potrzebnej ilości istot organicznych (24,0 kilogr. na 1000 kilogr. żywej wagi), potrzeba dać im 31 kilogr. siana, a ta ilość zawiera 1,67 kilogr. proteinowców i 0,31 kilogr. tłuszczu. Tylko siano beznaganne, na najlepszej ziemi wyrosłe i przy sprzyjającej pogodzie zebrane, może zawierać części składowe w wymaganej ilości. Jeżeli takiego siana nie posiadamy, natenczas dodać należy braku-

jące proteinowce w postaci środków odżywczych skoncentrowanych, jak makuchy, otręby, szrut i t. d. *).

Pasza posilna wpływa na *ilość* wydzielanego mleka, podczas gdy wpływ jej na *jakość* mleka jest wątpliwym. Wiadomo bowiem ogólnie, że rolnicy mieszkający w bliskości większych miast, którym jedynie o *wielką ilość* mleka chodzi, chowają krowy ras mlecznych, jak *holendry, wschodniofryzy* i t. d., które dają wprawdzie *wielką ilość mleka*, ale mleka stosunkowo bardzo „cienkiego,” u których wydajność wielkiej ilości mleka stała się właściwością rasową, podczas gdy mleko ras górskich, jak Szwyców i Simmenthalerów jest „gęstszym” czyli tłuszcjszem.

Za pomocą silnego żywienia można w mleku krów ras nizinnych powiększyć zawartość istot organicznych, jednakże powiększenie to da się doprowadzić tylko do pewnej granicy, po za którą, mimo najsilniejszego żywienia, żadną miarą przejść nie można.

Rodzaj paszy wywiera znaczny wpływ na jakość składników w mleku, i to ze względu na smak jego, a co głównie w masle czuć się daje. Znanem jest, że smak masła bywa rozmaity i odpowiada rodzajowi paszy krowom zadawanej; odmienny smak ma masło, jeżeli żywimy krowy brukwią, a inny, jeżeli żywimy burakami; innem jest masło przy żywieniu sianem, a innym, jeżeli, dla wyrównania potrzebnych proteinowców, dodajemy do paszy wielką ilość makuchów rzepakowych. Znanem jest również, że z rozpoczęciem żywienia

*) Najkorzystniejszymi środkami skoncentrowanymi, odżywczymi dla krów dojnych są: makuchy lniane, makuchy palmowe, a dopiero w trzecim rzędzie makuchy rzepakowe; następnie otręby, i to w pierwszym rzędzie otręby pszenne, kielki słodowe, słodziny, mąka rzepakowa odtłuszczona, szrut owsiany i t. d.

pastwiskowego, lub żywienia paszą zieloną, staje się masło nietylko smaczniejszym, ale że osiągamy go więcej.

Przy żywieniu krów mlecznych zwraca się uwagę i na to, żeby w paszy mieściła się dostateczna ilość składników mineralnych; przy zadawaniu znacznej ilości siana, potrzeba w tym względzie dostatecznie jest pokrytą, przy żywieniu natomiast słomą, plewami, wywarem, wytłokami, a nawet i okopowemi, należy założyć krowom kredę do lizania.

Dodawanie do paszy soli kuchennej w ilości 15—30 gramów na sztukę i na dobę podnosi nietylko smak paszy, ale wywiera równocześnie wielki wpływ na białko obiegowe, a przez to i na wydajność mleka.

Wspomnieliśmy już poprzednio, że przy przejściu z żywienia zimowego paszą suchą na żywienie letnie zachować należy wszelką ostrożność, skuteczniając przejście to zwolna, gdyż zwierzę przechodzi przy zmianie tej pewien stan krytyczny, który ujawnia się, zwłaszcza przy raptownem przejściu, zmniejszoną wydajnością mleka. Że przy przejściu tem nieraz się grzeszy i grube popełnia błędy, o tem bardzo dobrze wiemy; wspomnimy tu jedynie o owem rozrzutnem żywieniu z wiosny młodą koniczyną, nietylko bydła i krów, ale i koni. Koniczyna młoda zielona, jak to już z działu ogólnej nauki o żywieniu wiemy, zawiera stosunkowo za wiele proteinowców; spaszając ją samą nie wywołujemy takiego skutku odżywczego, jak wtenczas, jeżeli młodą koniczynę, w postaci siczki, razem z siczką ze słomy spaszamy. Takie samo marnowanie paszy odbywa się w jesieni, gdy się spasa liście buraczane bez dodania paszy suchej. Liście buraczane są paszą nadzwyczaj wodnistą i zawierają znaczny procent kwasów organicznych, posiadających własności rozwalniające; zwierzę żywione wielką ilością liści buraczanych przechodzi stan cho-

robliwą, a chociaż nienormalność ta niezwłocznie się nie ujawnia i wydajności mleka na razie nie zmniejsza, to złe skutki nigdy nie mijają i występują w późniejszym czasie.

Z tego, cośmy powiedzieli, wynika, że żywienie bydła z wiosny samą paszą zieloną jest nie tylko marnowaniem paszy, ale że działa równocześnie szkodliwie na zdrowie zwierzęcia. Przez krajanie paszy zielonej i mieszanie jej z siewką, osiąga się korzyści następujące: zaoszczędza się paszy, utrzymuje się zdrowie zwierząt, które prócz tego się nie wzdymają i na biegunkę nie chorują, a wydajność mleka pozostaje zawsze dobrą i jednostajną.

Podstawę żywienia zimowego krów stanowią odpadki fabryczne, jak wywar z gorzelnii, odpadki z cukrowni, słodziny, kielki słodowe i odpadki z fabryki krochmalu.

Wywar jest środkiem odżywczym, mieszczącym w sobie istoty odżywcze łatwo strawne; stosunek proteinowców do węglowodanów jest w wywarze bardzo korzystnym, skutkiem czego posiada on tę wielką wartość, że użytym być może do zaparzania paszy objętościowej, jak siewki, plew i t. d., którą rozmięcza, roztwarza i na strawność zawartych w nich istot odżywczych w wysokim stopniu wpływa. Pomimo tych wszystkich zalet, nie można karmy tej w zbyt wielkiej ilości zadawać krowom, gdyż wpływa ona niekorzystnie na mleko samo, nadając mu smak niezupełnie przyjemny; z tego względu nie należy przekraczać 25 kilogr. na sztukę i na dobę.

Odpadki buraczane z cukrowni posiadają różną wartość odżywczą, zależną od metody przerabiania buraków. Wytłoki są ze wszystkich odpadków buraczanych z cukrowni najcenniejszą paszą; atoli metoda wytłaczania ustępuje coraz więcej metodzie dyfuzyjnej i nadejście bodaj czas, w którym

wyłącznie odpadkami dyfuzyjnymi krowy nasze żywić będziemy.

Jeżeli zamiarem naszym jest żywić krowy wytlókami i jeżeli możemy na 1000 kilogr. żywej wagi krów spasać ich w ciągu doby 20 kilogr., to damy, posiadając np, 10 krów, po 400 kilogr. żywej wagi, ogólnie na dobę 80 kilogr. wytlóków. Ta ilość mieści w sobie:

O. 21,28 P. 1,44 Ww. 19,68 T. 0,16

podług normy poprzednio podanej, powinny krowy te dostać w paszy (na 4000 kilogr. żywej wagi):

O. 96,0 P. 10,0 Ww. 50,0 T. 1,60

brakuje więc nam do uzupełnienia normy:

O. 74,72 P. 8,56 Ww. 30,32 T. 1,44.

Brak ten zastąpić mamy sianem łąkowym, słomą owsianą, plewami i makuchami; a ponieważ w środkach odżywczych, brak ten wyrównać mających, stosunek istot azotowych do bezazotowych powinien być bardzo znacznym, bo jak 1 : 4,6, przeto będziemy musieli użyć bardzo znaczną ilość makuchów, w których stosunek ten jest najkorzystniejszym. W tym celu dodamy do wytlóków:

40 kilog. siana łąkowego O. 38,15 P. 4,60 Ww. 21,4 T. 0,75

40 kilog. słomy owsianej. „ 30,65 „ 0,42 „ 12,03 „ 0,02

12 kilog. makuchów rze-

pakowych. . . „ 9,81 „ 3,03 „ 2,78 „ 0,90

Ogółem O. 78,61 P. 8,05 Ww. 36,21 T. 1,67.

Jeżeli spasamy wywar, a przytem mamy do dyspozycji siano koniczynne, słomę jęczmienną i plewy, natenczas unormuje się pasza dla 10 krów, jak następuje:

250 kilogr. wywaru .	O. 18,50	P. 2,75	Ww. 13,75	T. 0,50
45 kilogr. siana koni- czynnego	„ 34,87	„ 3,82	„ 17,49	„ 0,76
35 kilogr. słomy jęcz- miennej	„ 28,54	„ 0,45	„ 14,25	„ 0,17
10 kilogr. plew pszen- nych	„ 7,65	„ 0,14	„ 3,28	„ 0,04
6 kilogr. makuchów	„ 4,89	„ 1,51	„ 1,42	„ 0,45
Ogółem	O. 94,45	P. 8,67	Ww. 50,15	T. 1,92.

Norma paszy przy żywieniu krów burakami, sianem koniecznym, słodzinami i kielkami słodowymi:

120 kilogr. buraków .	O. 13,96	P. 1,28	Ww. 12,00	T. 0,12
80 kilogr. słodzin .	„ 17,76	„ 3,12	„ 8,64	„ 0,64
6 kilogr. kielków .	„ 5,22	„ 0,76	„ 3,09	„ 0,10
40 kilogr. siana koni- czynnego	„ 31,00	„ 3,40	„ 15,28	„ 0,60
30 kilogr. słomy ow- sianej	„ 24,51	„ 0,42	„ 12,03	„ 0,21
2 kilogr. makuchów	„ 1,62	„ 0,51	„ 1,46	„ 0,15
Ogółem	O. 94,07	P. 9,49	Ww. 52,50	T. 1,82.

Jeżeli nie ma wyszczególnionych powyżej odpadków fabrycznych, natenczas główną część paszy dla krów stanowią okopowe, zwłaszcza buraki pastewne i marchew, które dla swej wielkiej zawartości cukru, są dla krów bardzo smaczną paszą i oddziałują korzystnie na wydzielanie mleka; prócz tego wpływa marchew na dobre zabarwienie masła, które staje się blado-żółtem.

Obok buraków i marchwi, dobrą paszą dla krów mlecznych są także kartofle; daje się je w stanie surowym, bydłu

opasowemu parowane w ilości 10—12,5 kilogr. na sztukę i na dobę; większa ilość wpływa na niedobry smak masła.

Siano łąkowe i koniczynne odgrywa bardzo ważną rolę w żywieniu krów dojnych. Ponieważ wypada żywienie taniej, jeżeli obok siana i inne środki odżywcze się spasa, przeto dodaje się do paszy tylko pewną ilość siana, a mianowicie w stosunku 10—15% ogólnej wagi paszy.

Przy spasanii słomy z okopowemi można ją uczynić smacniejszą przez zagrzanie lub zaparzenie; do zaparzenia potrzeba parnika. Zagrzewanie paszy odbywa się w ten sposób, że sieka się okopowe, miesza się je z sieczką i z plewami, następnie skrapia się wodą, w której roztworzone są makuuchy lub otręby, albo też oba środki, w stosunku, jak tego normy wymagają; mieszaninę tę przerabia się i w osobnych skrzyniach do tego celu służących silnie się ubija. W ciągu dwóch dob przechodzi pasza w ten sposób przyprawiona kwaśną fermentacyę (kwasu winnego) nabierając przyjemnej woni i smaku. Do przyrządzenia takiego paszy potrzebne są trzy skrzynie: w jednej przysposabia się paszę, w drugiej odbywa się fermentacya, a z trzeciej się pasie.

Chociaż przez takie przyrządzenie pasza pewną część składników swych odżywczych traci, to skutek jej odżywczy nie zmniejsza się, gdyż w zamian za tę stratę staje się strawniejszą.

Opasanie bydła.

Przy opasaniu bydła chodzi przedewszystkiem o to, ażeby w jak najkrótszym czasie, a więc jak najmniejszym kosztem osiągnąć największą ilość mięsa i tłuszczu. Do osiągnięcia celu tego potrzeba, ażeby zwierzęta do opasu przegna-

czone posiadały skłonność do tycia i ażeby pasza im zadawana zawierała istoty odżywcze we właściwej ilości i we właściwym stosunku.

Woły zwyczajne opasają się najlepiej w wieku lat 4—8, Shorthorny w 2 $\frac{1}{2}$ —3 lat. Zwierzęta chude potrzebują stosunkowo dłuższego czasu do zupełnego utuczenia, i to nie dla tego tylko, że potrzebują znacznej ilości paszy, ażeby się zrównać z innymi, lepiej utrzymanymi zwierzętami, ale i dla tego, że zwierzęta dotychczas źle utrzymane, a zatem chude, nie trawią w zupełności paszy t. n. opasowej. Z tego względu muszą one przejść, przed rozpoczęciem właściwego opasania, pewien rodzaj opasania przedwstępnego.

Dawniej mniemano, że tłuszcz w ciele zwierzęciem powstaje skutkiem osadzania się tłuszczu roślinnego, z paszą do ciała wprowadzanego, jak niemniej skutkiem przemiany węglowodanów w tłuszcz. Ścisłejsze atoli badania nowszych czasów wykazały, że do tworzenia się tłuszczu w ciele przyczyniają się głównie istoty białkowe; przechodzą one w ciele w mocznik i w tłuszcz, z których pierwszy zostaje wydalonym na zewnątrz, drugi zaś osadza się w pewnych warunkach w ciele zwierzęciem. Praktyka potwierdza to zdanie, gdyż, jak wiadomo, nie można zwierzęcia utuczyć paszą, w której skład wchodzi środki odżywcze w węglowodany obfite, ale, że zwierzę na wadze przybiera, czyli opasa się, jeżeli pasza zawiera znaczną ilość proteinowców. Do utuczenia potrzebne są w paszy i węglowodany, jak cukier i krochmal, gdyż one, będąc łatwo strawnymi, służą jako środki oddechowe i zapobiegają—jak to już w dziale ogólnej nauki żywienia podnieśliśmy—spalaniu tłuszczu w ciele się znajdującego, a w następstwie tego sprawiają, że coraz więcej tłuszczu przez paszę nabytego w ciele osadzać się może. Na to ostatnie zwracać

należy przedewszystkiem uwagę przy opasaniu bydła i zapobiegać wszelkimi sposobami, ażeby tłuszcz w ciele zwierzęcem już się znajdujący nie uległ resorbeyi. W tym celu nie należy zadawać opasom *wielkiej ilości karmy wodnistej*, gdyż wielka ilość wprowadzonej do organizmu wody wpływa ujemnie na opasanie: silne pojenie zwiększa energję przemiany odżywczej, skutkiem czego wiele części składowych ciała zostaje wydalonych, a zwierzę na wadze traci.

Przy karmieniu odpadkami fabrycznymi, które, jak wywar lub odpadki buraczane, znaczną ilość wody zawierają, należy pojenie ile możności ograniczyć, a prócz tego nie dawać zwierzętom takich istot, które pragnienie pobudzają; sól kuchenna w miernej ilości zadawana oddziaływa skutecznie na opasanie, którego bez soli nie można właściwie przeprowadzić; natomiast w zbyt dużej ilości szkodzi ona opasaniu. Najwłaściwsza dawka soli kuchennej dla wołów opasowych, wynosi od 12—16 gramów na dobę.

Nie należy opasać zwierząt w porze upałów; wysoka temperatura pobudza silnie wydaliny skórne, skutkiem czego i pragnienie zwierząt się zwiększa, co na opasanie niekorzystnie wpływa. To zdanie stosuje się także do temperatury w oborze; nadmieniamy wszelako, że i ciepłota niska na osadzanie się tłuszczu żadną miarą korzystnie nie oddziaływa, gdyż, jak to już z poprzednich naszych objaśnień wiemy, potrzebuje zwierzę w zimnie więcej paszy na utrzymanie koniecznego ciepła w ciele. Najwłaściwszą temperaturą dla wołów opasowych jest + 10 do 12 R.

Praca i ruch przyspieszają oddychanie, oddziaływają zatem niekorzystnie na osadzanie się tłuszczu w ciele; dla tego należy zwierzęta opasowe utrzymywać w zupełnym spokoju, nawet nie wypędzać ich z obory do pojenia, ale dostar-

czać im potrzebnej wody w oborze, która ile możności powinna być ciemną. Opasy w ciemnej oborze umieszczone są spokojniejsze i znajdują się w pewnym stanie uśpienia; w Anglii mają w tym celu dodawać do paszy środki odurzające, jak ziarna szaleju (*Hyosciamus*), co ma skutecznie działać przy opasaniu świń.

Doświadczenia robione w Prószkowie wykazały, że po dodaniu do karmy białego arszeniku, czyli kwasu arsenowego (*Acidum arsenicosum*) nietylko pasza dokładniej przez opasy została strawioną, ale i większa ilość strawionych proteinowców w ciele się osadziła.

Niektórzy radzą upuszczać opasom od czasu do czasu krwi, ma to przyczyniać się w znacznej mierze do osadzenia się tłuszczu w ciele i zapobiegać atakom apoplektycznym, które zjawić się mogą skutkiem silnego żywienia. Wnioskując z tego, cośmy już poprzednio w dziale ogólnej nauki żywienia podali, może mieć środek ten najzupełniejszą rację bytu. Ciałka krwi są bowiem pośrednikami w roznoszeniu po ciele wdychanego a do gorzenia potrzebnego tlenu; im więcej ciałek krwi w ciele zwierzęcem się mieści, tem energiczniejszym jest utlenianie, a skutkiem tego znaczniejsza utrata tłuszczu, który najłatwiej gorzeniu ulega. Upuszczając zwierzęciu krwi usuwa się przyczynę utlenienia. Tak np. osoby cierpiące na anemię (brak krwi) objawiają wielką skłonność do tycia.

W pierwszym czasie (przez dwa lub trzy tygodnie) opasania, zadaje się zwierzętom paszę więcej objętościową; w praktyce mówi się, że należy zwierzę z początku rozepchać, żeby później więcej paszy do przewodu pokarmowego wprowadzić mogło, i w tym celu daje się większą ilość okopowych, kartofli lub buraków, ze znaczną ilością sieczki. Cel zadawania takiej paszy jest jednakże inny, aniżeli powszechnie sądzą; chodzi tu

głównie o to, ażeby zużycie białka obiegowego i tłuszczu w ciele zmniejszyć, czemu zaradzają łatwo strawne węglowodany w okopowych, jak krochmal i cukier. Tą paszą, w której stosunek proteinowców do istot bezazotowych powinien być jak 1 : 6, a nawet 1 : 6,5, żywi się tak długo, dopóki zwierzę nie zabierze okrągłych kształtów, zwłaszcza dopóki słabizna się nie wyrówna. Odtąd daje się właściwą paszę opasową, składającą się, między innymi, ze środków odżywczych w proteinowce i tłuszcz obfitych, jak makuchy, otręby, szrut z ziarn strączkowych, w której stosunek istot odżywczych do siebie wynosić powinien 1 : 5—4,5. Przy końcu opasania, gdy chęć do jedzenia w opasach zmniejszać się zaczyna, daje się paszę lżejszą, smaczniejszą, ujmując makuchów, a dając w to miejsce, dla zrównania potrzebnej ilości proteinowców, szrut jęczmienny, lub, w braku tego, szrut z innego zboża. W tym czasie może być stosunek istot odżywczych w paszy jak 1 : 5 lub 6.

Po tych ogólnych uwagach przechodzimy do przytoczenia przykładów.

Podług norm w ogólnej nauce żywienia podanych, powinny woły opasowe otrzymać w pierwszym peryodzie opasania na 1000 kilogr. żywej wagi:

O. 27,0 P. 2,5 Ww. 15,0 T. 0,50.

Stosunek jak 1 : 6,5.

Mając wywar do spasanania urządzimy normę następującą:

40 kilogr. wywaru	O.	3,06	P.	0,44	Ww.	2,20	T.	0,17
12 kilogr. słomy ję-								
czmiennej	„	9,73	„	0,16	„	4,87	„	0,06
14 kilogr. średniego								
siana	„	11,13	„	0,74	„	5,74	„	0,14
2 kilogr. otrąb								
pszennych	„	1,63	„	0,24	„	0,88	„	0,05
2 kilogr. makuchów								
rzepakowych	„	1,92	„	0,50	„	0,46	„	0,14 *)
		<hr/>						
	O.	27,47	P.	2,08	Ww.	14,15	T.	0,56.

Inna norma, w której główną część karmy stanowią kartofle lub buraki:

25 kilogr. kartofli	O.	6,00	P.	0,27	Ww.	5,70	T.	0,07
8 kilogr. słomy ozi-								
mej	„	6,50	„	0,06	„	2,85	„	0,03
18 kilogr. siana koni-								
czynnego	„	13,95	„	1,53	„	6,90	„	0,31
2 kilogr. otrąb	„	1,63	„	0,24	„	0,88	„	0,05
		<hr/>						
	O.	28,08	P.	2,10	Ww.	16,33	T.	0,46
50 kilogr. buraków	O.	9,5	P.	1,0	Ww.	8,4	T.	0,10
8 kilogr. słomy owsia-								
nej	„	6,43	„	0,17	„	3,20	„	0,06
5 kilogr. plew pszen-								
nych	„	3,82	„	0,07	„	1,54	„	0,02
12 kilogr. siana koni-								
czynnego	„	9,20	„	1,02	„	4,58	„	0,21
		<hr/>						
	O.	28,95	P.	2,26	Ww.	17,72	T.	0,39

*) Nie wzięliśmy tutaj ani samych makuchów, ani też samych otrąb, gdyż wedle rezultatów z doświadczeń, jest zadawanie ich razem daleko korzystniejszym, strawność ich bowiem przez to się zwiększa.

albo:

90 kilogr. odpadków dyfuzyjnych . . .	O.	4,41	P.	0,45	Ww.	3,87	T.	0,09
18 kilogr. średniego siana łąkowego . . .	„	14,31	„	0,97	„	7,38	„	0,18
10 kilogr. otrąb pszen- nych	„	8,05	„	1,26	„	4,27	„	0,26
		<hr/>						
	O.	26,77	P.	2,68	Ww.	15,52	T.	0,53

W drugim peryodzie opasania dać wypadnie na 1000 kilogr. żywej wagi:

O. 26,0 P. 3,0 Ww. 14,8 T. 0,50—0,60

30 kilogr. wywaru . . .	O.	2,32	P.	0,33	Ww.	1,65	T.	0,15
10 kilog. słomy pszennej	„	8,10	„	0,08	„	3,56	„	0,04
15 kilogr. siana koni- czynnego	„	11,60	„	1,11	„	5,73	„	0,25
5 kilogr. makuchów . . .	„	4,04	„	1,50	„	1,17	„	0,37
		<hr/>						
	O.	26,06	P.	3,02	Ww.	12,11	T.	0,81

albo:

15 kilogr. kartofli . . .	O.	3,61	P.	0,16	Ww.	3,32	T.	0,05
5 kilog. słomy pszennej	„	4,05	„	0,04	„	0,73	„	0,02
2 kilogr. plew pszen- nych	„	1,52	„	0,03	„	0,64	„	0,00
15 kilogr. siana koni- czynnego	„	11,60	„	1,11	„	5,73	„	0,25
2 kilogr. otrąb	„	1,63	„	0,23	„	0,88	„	0,05
5 kilogr. makuchów rzepakowych	„	4,04	„	1,50	„	1,17	„	0,37
		<hr/>						
	O.	26,45	P.	3,07	Ww.	12,48	T.	0,74

albo:

30 kilogr. buraków	O.	3,36	P.	0,15	Ww.	3,18	T.	0,03
6 kilogr. słomy	„	4,89	„	0,08	„	2,40	„	0,03
4 kilogr. plew	„	3,06	„	0,06	„	1,30	„	0,03
8 kilogr. koniczyny	„	6,10	„	0,68	„	3,05	„	0,14
6 kilogr. szrotu z bo-								
bu	„	4,94	„	1,38	„	3,00	„	0,10
4 kilogr. makuchów	„	3,84	„	1,00	„	0,92	„	0,28
		O. 26,19		P. 3,35		Ww. 13,85		T. 0,61

albo:

90 kilogr. odpadków								
dyfuzyjnych	O.	4,41	P.	0,45	Ww.	3,87	T.	0,09
15 kilogr. siana łąko-								
wego	„	11,92	„	0,80	„	6,15	„	0,15
8 kilogr. otrąb pszen-								
nych	„	6,44	„	1,01	„	3,41	„	0,21
3 kilogr. makuchów	„	2,45	„	0,76	„	0,71	„	0,23
1 kilogr. szrotu wycza-								
nego	„	0,83	„	0,25	„	0,48	„	0,03
		O. 26,05		P. 3,27		Ww. 14,62		T. 0,71

W trzecim okresie opasania dostawać powinny woły na 1000 kilogr. żywej wagi:

O. 25,0 P. 2,7 Ww. 14,8 T. 0,60—0,70

10 kilogr. kartofli . . .	O. 2,4	P. 0,11	Ww. 2,28	T. 0,03
8 kilogr. słomy jarej. „	6,52	„ 0,10	„ 3,24	„ 0,04
8 kilogr. siana koni- czynnego . . . „	6,12	„ 0,58	„ 3,33	„ 0,11
4 kilogr. szrutu wy- czanego . . . „	3,32	„ 0,99	„ 1,97	„ 0,10
5 kilogr. szrutu jęcz- miennego . . . „	4,27	„ 0,40	„ 2,97	„ 0,19
3 kilogr. makuchów . . .	2,88	„ 0,75	„ 0,70	„ 0,22
	<hr/>			
	O. 25,51	P. 2,93	Ww. 14,49	T. 0,69

albo:

15 kilogr. buraków . . .	O. 1,65	P. 0,08	Ww. 1,59	T. 0,02
5 kilogr. słomy jarej „	4,08	„ 0,06	„ 2,03	„ 0,03
8 kilogr. siana . . . „	6,12	„ 0,58	„ 3,33	„ 0,11
4 kilogr. szrutu wy- czanego . . . „	3,32	„ 0,99	„ 1,97	„ 0,10
8 kilogr. szrutu jęcz- miennego . . . „	6,68	„ 0,64	„ 4,78	„ 0,14
2 kilogr. makuchów . . .	1,92	„ 0,50	„ 0,46	„ 0,14
	<hr/>			
	O. 23,77	P. 2,85	Ww. 14,16	T. 0,54

albo:

20 kilogr. wyłoków bu- ranych . . . O.	5,32	P. 0,36	Ww. 4,92	T. 0,04
4 kilogr. słomy jarej. „	3,26	„ 0,05	„ 0,16	„ 0,03
12 kilogr. siana koni- czynnego . . . „	9,30	„ 1,02	„ 4,58	„ 0,20
6 kilogr. szrutu jęcz- miennego . . . „	5,10	„ 0,48	„ 3,13	„ 0,22
4 kilogr. szrutu wycza- nego . . . „	3,32	„ 0,99	„ 1,97	„ 0,10
	<hr/>			
	O. 26,30	P. 2,90	Ww. 14,76	T. 0,59

Żywienie wołów roboczych.

Praca zwierzęcia jest wynikiem skurczania się mięśni; skurczanie to sprowadza w istocie mięśniowej szereg przemian, których przyczyna spoczywa głównie w gorzeniu pewnych części składowych mięśni. Jak w maszynie parowej użyte węgle dają ciepło, przez które woda w parę zmieniona, rozszerzywszy się, działa i maszynę w ruch wprowadza, tak ma się i z ruchem zwierzęcia, który objawia się na skutek wywiązującego się w ciele ciepła. Z tego jednakże nie wynika, ażeby istoty najłatwiej gorzeniu ulegające, jak węglowodany i tłuszc, w ciele zwierzęcem się znajdujące, potrzebną siłę w niem wytworzyć mogły. Doświadczenia bowiem codzienne pouczają, że istoty białkowe przez rozkład swój więcej siły ciała nadają, aniżeli tłuszc i węglowodany. Ponieważ jest to faktem niezaprzeczonem, przeto wynika stąd, że woły robocze dostawać powinny w paszy tem więcej składników białkowych, im silniej pracują.

Praca wołów roboczych stoi w prostym stosunku do stopnia wykształcenia ich mięśni: im mięśnie są grubsze, tem energiczniejszą jest ich praca. Każda praca sprowadza zużycie mięśni, które, nie otrzymawszy wynagrodzenia na pokrycie uszczerbków w nich powstałych, nie mogą w tym stopniu pracować, co mięśnie zwierzęcia dobrze utrzymywanego, chociaż żywienie ich obu na razie może być równe. Pasza bowiem, przez oba zwierzęta, chociaż w równej mierze im żądana, nie zostaje równomiernie zużyta; w zwierzęciu zbiedzonem (spędzonem) służy ona w pierwszym rzędzie na wzmocnienie mięśni samych, a dopiero pozostała obraca się w pracę samą.

W paszy wołom roboczym zadawanej powinny się mieścić również środki bezazotowe, a to nietylko dla tego, ażeby zwiększyć strawność proteinowców, ale i z tego względu, że żywsze ruchy przy pracy się objawiające, zwiększają jednocześnie czynność oddechową, a ta pociąga za sobą większe zużycie środków oddechowych czyli bezazotowych.

Woły w czasie zimy odpoczywające można utrzymywać na stosunkowo ubogiej paszy; tutaj wystarcza na 1000 kilogr. żywej wagi karma mieszcząca w sobie 0,9—1,0 kilogr. proteinowców w stosunku do 10 — 12 kilogr. istot bezazotowych. Przed rozpoczęciem pracy z wiosny powinien być stosunek istot odżywczych w paszy jak 1 : 7, po rozpoczęciu pracy powinna być pasza posilniejszą, t. j. powinna zawierać w sobie więcej proteinowców (1 : 5), a przy pracy natężonej stosunek ten wynosić powinien 1 : 4,5. W pierwszym razie wypadnie zatem zadać w paszy na każde 1000 kilogr. P. 1,8 Ww. 12—14 T. 0,6.

Wyłączne żywienie wołów roboczych w lecie paszą zieloną jest niedobre, gdyż zwierzę wprowadza z paszą do organizmu znaczną ilość wody, która na czynność mięśni niekorzystnie oddziaływa. Tak wół roboczy, jak i koń pracować mogą najdzielniej, gdy żywione są w czasie lata paszą suchą, i jeżeli dostają taką tylko ilość paszy zielonej, jaka ze względów dyetetycznych na rozwój zwierzęcia korzystnie oddziaływa.

Bardzo dobrą paszę dla wołów roboczych stanowią, obok siana łąkowego, koniczynnego i szrutu, grochowiny; norma na 1000 kilogr. żywej wagi, przy spasanii grochowin, będzie mniej więcej następująca: 4 kilogr. grochowin, 4 kilogr. siana koniczynnego, 12 kilogr. siana łąkowego i 12 kilogr. słomy jęczmiennej.

W ogóle, powinno się zadawać wołom roboczym, na 1000 kilogr. żywej wagi, taką ilość składników odżywczych, ile ich 30 kilogr. siana zawiera, a zatem O. 23,0—24,0 P. 1,60—1,65 Ww. 12,0—13,0 T. 0,25—0,30.

Tę ilość środków odżywczych posiadają:

12 kilogr. siana koniczynnego				
średniego . . .	O. 9,4	P. 0,84	Ww. 4,57	T. 0,13
16 kilogr. słomy jarej . . .	„ 13,1	„ 0,22	„ 5,94	„ 0,08
3 kilogr. szrotu z bobu . . .	„ 2,1	„ 0,58	„ 1,50	„ 0,04
	<hr/>			
Ogółem	O. 24,6	P. 1,64	Ww. 12,01	T. 0,25

Dobłą paszą dla wołów roboczych są także odpadki fabryczne z cukrowni, które na zapas letni zadołować można; daje się ich do 25 kilogr. na 1000 kilogr. żywej wagi, obok odpowiedniej ilości paszy suchej i szrotu, a w miarę potrzeby i makuchów. Dla przykładu podajemy tu normę następującą:

20 kilogr. odpadków buraczanych . . .	O. 5,32	P. 0,36	Ww. 4,92	T. 0,04
11 kilogr. słomy żytniej . . .	„ 8,97	„ 0,08	„ 4,00	„ 0,05
8 kilogr. siana łąkowego	„ 6,12	„ 0,58	„ 3,33	„ 0,11
3 kilogr. szrotu jęczmiennego	„ 2,50	„ 0,86	„ 1,49	„ 0,09
	<hr/>			
Ogółem	O. 22,94	P. 1,88	Ww. 13,65	T. 0,28

Nie należy wołom roboczym zadawać li tylko paszy suchej, jak np. samego siana, gdyż nie mając ani potrzebnego czasu, ani też należytego wypoczynku, nie mogą przeżuć do-

kładnie tak znacznej ilości paszy objętościowej. Więcej nad 26 kilogr. istot organicznych w paszy na 1000 kilogr. żywej wagi i na dobę nie powinno się wołom roboczym zadawać.

Oprócz szrotu z wyki, z bobu, z jęczmienia i żyta i oprócz makuchów dawać można wołom roboczym, jako dodatek do paszy, i owies gnieciony; w ogóle zadaje się paszę, ile możliwości w stanie suchym, dostarczając osobno świeżej wody do picia.

Co do samego użycia wołów roboczych, to służą w tym względzie następujące prawidła: woły powinny chodzić w pracy krokiem wolnym, ażeby w danym razie chodząc przeżuwać mogły; dla tego ostatniego względu powinny mieć stosunkowo więcej czasu na odpoczynek, aniżeli konie; o ile się da, nie należy w woły pracować w godzinach południowych w dnie skwarne.

Zwykle robią woły na t. n. *odmianę*, t. j., że połowa ich pracuje, gdy druga połowa pasie się i odpoczywa. Przy tym systemie trzymają się woły lepiej i są silniejsze; natomiast nie przysparza się pracy wiele, gdyż woły nieodmieniane pracują tyle prawie, co odmieniane.

Użytkowanie bydła.

Żadne inne zwierzę domowe nie jest dla człowieka tak wielostronnie użytecznem, jak bydło rogate; używamy je bowiem do produkcji mleka, do opasania i do pociągu, i otrzymujemy przytem równocześnie wielką ilość bardzo cennego, nieomal dla każdego rodzaju ziemi nadającego się nawozu stajennego. Najkorzystniejszą jest hodowla i chów bydła dla produkcji nabiału i opasania, mniej korzyści przynosi wychów bydła pociągowego i jałowizny.

Gospodarstwo nabiałowe. Korzyści z gospodarstwa nabiałowego są tem większe, im więcej mleka dają krowy w tym celu trzymane; w poprzednich rozdziałach mówiliśmy już po czem dobre dójki poznajemy, jak niemniej o tem, że rodzaj wychowu, żywienie i utrzymanie krów znacznie na wydajność mleka wpływają; wypada nam zastanowić się jeszcze, o ile inne okoliczności w tym względzie oddziaływać mogą.

Dla gospodarza jest bardzo ważnem, jeżeli może osiągnąć jak najprędzej korzyści z chowanych przez siebie zwierząt. Przez silne żywienie odsadzonego cielęcia można wprawdzie poprzeć jego rozwój, wiemy jednak z poprzednich wykładów, że żywiąc silnie, osiągamy zwierzęta nadające się lepiej do opasu, aniżeli do produkcji mleka. W niektórych okolicach Holandji dopuszczają jałowice w wieku 10 miesięcy, ażeby rozwój gruczołów mlecznych w młodym już wieku poprzeć; a chociaż holendrzy po pierwszym ocieleniu silnie krowy żywią, to mimo to dochodzą gruczoły mleczne dopiero po trzecim cielęciu do zupełnego rozwoju, a wydajność mleka jest największą dopiero po ukończonym 5-tym roku życia i trwa do 12-go roku. Jakkolwiek zdarzają się wypadki, że niektóre krowy do 20-go roku pozostają dobrymi dójkami, to przecież nie używa się ich do tego czasu, gdyż trawienie w starych zwierzętach jest coraz gorsze, a pasza nie zostaje dostatecznie wyzyskana. Ponieważ mleko jest wytworem gruczołów mlecznych, a istota komórkowa gruczołów w młodych zwierzętach się wytwarza, przeto mleko z krów młodych, jest co do jakości, a więc pod względem zawartości składników stałych, gorszem od mleka krów dokładnie rozwiniętych. Ilość mleka zależną jest także od czasu, w którym krowa się cieli. Wiadomo z doświadczenia, że krowy wtenczas najwię-

cej mleka dają, jeżeli się w porze od grudnia do lutego cielą, gdyż chociaż jest to pora zimowa, to wiosną, z nastaniem paszy zielonej zostają, gruczoły mleczne do większej wydajności pobudzone.

Wspomnieliśmy już poprzednio, że mleko krowy jest zaraz po ocieleniu inne, aniżeli później; szczególnie zmienia się zawartość mleka od 5-go do 7-go dnia, utrzymuje się to przez pewien przeciąg czasu w tym stanie, poczem nabiera mleko więcej składników stałych, zwłaszcza tłuszczu. Po niejakiem czasie zmienia się, pomimo równego i obfitego żywienia, wydajność mleka zwolna, i to w miarę tego, im więcej upłynęło czasu od chwili ocielenia się. Zwykle jest w tym czasie krowa na nowo cielną, skutkiem czego znaczna część składników odżywczych w paszy na wyżywienie płodu zużyta zostaje. Niektórzy rolnicy są tego zdania, że krowa przy obfitem żywieniu jest zdolną dawać bezustannie mleko, nie zostawszy zasuszoną. Jest to zupełnie słusznem, pomimo to jest lepiej, tak ze względu na rozwój cielęcia, jak i na zdrowie samej krowy, jeżeli na 6—8 tygodni przed powtórnem ocieleniem przestaje się ją doić. Strata przez zasuszenie powstała, pokryta zostaje w późniejszym czasie przez obfitsze wydzielanie mleka. W czasie zasuszenia należy krowę nie tylko równie obficie jak poprzednio żywić, ale należy jej dawać prócz tego paszę łatwo strawną, nieodymającą. Po zasuszeniu krowy należy na dwie rzeczy zwracać uwagę: może się bowiem wydarzyć, że krowy bardzo mleczne na 6 a nawet na 4 tygodnie przed ocieleniem wielką ilość mleka mają, w takim razie należy je poddawać; albo też, że krowy przed tym czasem mleko zatrzymują. W ostatnim wypadku należy krowy takie doić, chociaż nawet mało mleka dają, żeby

wydzielanie mleka zupełnie nie ustało, powtóre, żeby gruczoły do wydzielania pobudzić.

Używanie krów do pociągu może być tylko w małych gospodarstwach na miejscu, i to w takich mianowicie, które nawet jednego konia dostatecznie zatrudnić nie mogą. Tutaj czuwa nad nimi przy pracy sam właściciel, który je odpowiednio oszczędza, a w młodym wieku i po pierwszym ocieleniu bardzo mało używa. Krowy do pracy używane powinny na 10—12 tygodni przed ocieleniem i na 4—6 tygodni po ocieleniu, stać w spokoju, i niemniej silnie być żywione. W gospodarstwach większych, w których dochód z krów na wielkiej wydajności mleka polega, jest nieekonomicznem używanie krów do pociągu, gdyż największą ilość mleka osiąga się wtenczas, jeżeli krowy nie używają najmniejszego ruchu, jeżeli nawet do pojenia nie zostają z obory wypędzane. W ogóle, trzymanie w oborze tam jest na miejscu, gdzie do produkcji nabiału nabywa się krowy świeżo dojne, i gdzie sprzedaje się rzeźnikowi sztuki, których wydajność mleka się zmniejsza. Gdzie natomiast chodzi o wychów bydła młodego i o utrzymanie zdrowego zawodu, tam jest koniecznem, ażeby bydło ruchu używało. W Holandyi i Holstynie umyślnie wybierają gospodarze dla krów dojnych najbliżej położone pastwiska, ażeby ich długimi marszami nie nużyć. Prócz tego, zabraniają oni pasterzom używać psów do pasania, a dojenie odbywa się na pastwisku, gdyż jak wiadomo każdy ruch natężony wydajność mleka zmniejsza.

Żywienie i pielęgnowanie krów mlecznych, wpływa dopiero w drugiej linji na ilość i na jakość mleka; jedynie zmienić się może przez żywienie stosunek składników stałych do wody w mleku. Pasza wodnista lub obficie zadawane poilo zwiększa wydajność mleka, zmniejsza natomiast względnie za-

wartość składników suchych w mleku. Krowy nędznie utrzymane dają, w porównaniu z dobrze utrzymanymi krowami, mleko wodnistsze. Podług robionych doświadczeń zwiększa się wydajność mleka pod względem ilości, jeżeli w paszy więcej istot białkowatych zadajemy, tylko do pewnych granic; to samo dotyczy także zawartości tłuszczu i sernika, podczas gdy zawartość białka i cukru w tym razie w mleku się zmniejsza. Mleko letnie mieści w sobie więcej składników suchych, aniżeli mleko zimowe.

Na tworzenie się tłuszczu w mleku wywierają makuchy palmowe większy wpływ, aniżeli inne środki skoncentrowane, nawet większy od szrutu bobowego. Wielki wpływ wywiera pasza na rodzaj tłuszczu (masła). W lecie zawiera masło— przy paszy zielonej — więcej oleiny, dla tego jest ono miękkim i mazistszem, aniżeli zimą. Przy żywieniu słomą jest masło twardsze, nie ma jednakże przyjemnego smaku. Makuchy rzepakowe, otręby pszenne i owies czynią masło zimowe miększem. Zbyteczne zadawanie makuchów, brukwi i wywaru wywiera wpływ szkodliwy na smak masła. Zabarwienie, trwałość i pozór masła zależnemi są również od rodzaju paszy.

Ilość i jakość mleka zależnemi są także od wieku i od cielności krowy. W czasie okresu laktacyjnego—t. j. od ocielenia aż do zasuszenia—podlega mleko rozmaitym zmianom. Przeciętnie trwa okres laktacyjny 300 dni, a czas zasuszenia 65 dni. W pierwszym czasie po ocieleniu jest wydajność mleka największą, poczem zmniejsza się, i to nie zwolna, lecz okresami. Podług Fleischmanna można okresy te w następujący sposób oznaczyć:

I okres trwa 28 dni, wydajność mleka dziennie 19 litr. razem 530 litrów.

II okres trwa 75 dni, wydajność mleka dziennie 11—12 litr. razem 888 litrów.

III okres trwa 197 dni, wydajność mleka dziennie 4—5 litr. razem 932 litrów.

Okres laktacyjny trwa 300 dni, przeciętna wydajność dzienna 7—8 litr. razem 2,350 litrów.

Mleko składa się z wody mlecznej (surowicy) i z wielkiej ilości mikroskopijnie małych kulek mlecznych czyli masłowych. W surowicy mieści się: *sernika* 3 — 5%, *białka* 0,2 — 0,6%, *cukru mlecznego* (laktina) 3,1—5,69%, *sol mineralnych* (kwasu fosforowego i potasu) 0,7—0,9% i pewne gazy (kwas węglany, azot i tlen) w bardzo małej ilości. Mleko zawiera w sobie w postaci kuleczek 2,2—6,0% tłuszczu masłowego.

Wielki wpływ na wyoajność mleka wywiera właściwe *dojenie krów*; jestto bowiem rzeczą niezaprzeczoną, że wielka wydajność mleka, jaką się krowy wyborowych ras odznaczają, wytworzyła się skutkiem wykształcenia się wymion przez umiejętne i konsekwentne, przez wiele generacyj przeprowadzane dojenie. Gdybyśmy bowiem krów odznaczających się zresztą wielką wydajnością mleka, przez kilka generacyj niedokładnie lub wcale nie doili, natenczas doprowadzilibyśmy je do stanu takiego, jakim się odznaczają rasy pierwotne, które dają mało mleka.

Najlepszem narzędziem do dojenia krów jest ręka ludzka, i ta żadnem innem narzędziem zastąpić się nie da. Przedewszystkiem chodzi przy dojeniu o to, ażeby wszystkie cztery brodawki wymienia dokładnie wypróżnione zostały a wypróżnienie to *nie powinno się odbywać ciągnięciem brodawek, ale raczej tłoczeniem całą garścią na brodawki, w miej-*

scu, gdzie zbiorniki mleczne w nich się mieszczą. Dopiero, gdy przy tłoczeniu brodawek mleko dostatecznie nie wytryskuje, należy resztę mleka przez pociąganie palcami wzdłuż brodawek wycisnąć. Najdokładniej wydają się, jeżeli brodawki na krzyż się doi, t. j. jeżeli doi się równocześnie przednią prawą i tylną lewą i odwrotnie.

W wymieniu następuje rozdział składników mleka, i to taki sam, jaki po wydojeniu się odbywa. W górnych częściach wymienia zbiera się większa część tłuszczu, podczas gdy w dolnej części mleko wodniste się mieści, skutkiem tego mleko w końcu wydojone jest tłściejsze, a różnica w tym względzie ma się niekiedy w stosunku jak 1 : 2, a nawet do 4. Jeżeli dojenie jest niedokładne, natenczas zapychają się przewody mleczne w wymieniu, a wydzielanie mleka się zmniejsza. Znaną to jest zresztą naszym gospodyniom rzeczą, że najlepsza dójka przez niewłaściwe i niedokładne dojenie „zepsuć” się może.

Dla zaoszczędzenia pracy i dla przyspieszenia dojenia starano się skonstruować maszyny do dojenia, które jednakże pod żadnym względem zadaniu swemu nieodpowiedziały. Natomiast można w danych okolicznościach (mianowicie w chorobach wymion, jeżeli dojenie sprawia krowom bóleści, lub też, jeżeli krowy mleko zatrzymują) użyć małych posrebrzanych cewek, które, zatknięte w otwory brodawek, umożliwiają wypływanie mleka bez naciskania. Do zwyczajnego użytku są cewki te szkodliwe, bo przez używanie ich osłabia się mięsień zamykający cewkę brodawkową, skutkiem czego krowa mleko gubi.

Przy dojeniu należy zachować skrupulatną czystość, gdyż tylko w tym razie nie nabiera mleko nieprzyjemnej woni i smaku; przed rozpoczęciem dojenia powinny osoby do

dojenia używane umyć ręce i oczyścić brodawki wymionowe letnią wodą. Pierwsze krople mleka należy na bok wystrzyknąć, usuwa się przez to znajdować się mogące na brodawce nieczystości, które w tym razie do szkopka się nie dostają. Najwłaściwiej jest doić krowy po nakarmieniu; zadawanie karmy w trakcie dojenia jest niewłaściwem, bo w czasie jedzenia zwraca się uwaga krów na paszę, co znów wydzielaniu mleka przeszkadza.

Ile razy dziennie doić trzeba? Krowy ras odznaczających się się wielką wydajnością mleka należy doić częściej, choćby jedynie dla tego, że wymię wypręża się skutkiem nagromadzenia się mleka, sprawiając krowie boleści. Gdyby się raz jeden dziennie doilo, natenczas powróciłaby pewna część mleka, a szczególnie tłuszczu, przenikając przez ściany przewodów, do obiegu krwi, skutkiem czego zmniejszyłaby się wydajność sama, tak pod względem ilości, jak i jakości. Z tego względu doić się powinno krowy trzy razy dziennie i to co 8 godzin: rano o godzinie 4-tej, w południe o 12-tej, a wieczorem o godzinie 8-ej. Prócz tego, wykazały doświadczenia w tej mierze przedsiębrane, że mleko zawiera tem większy procent tłuszczu, czyli śmietany, im krótszą jest przestrzeń czasu pomiędzy jednym a drugim dojeniem, czyli, że wydzielanie tłuszczu przez gruczoły mleczne jest najenergiczniejsze tuż po dojeniu. Z tego wynika, że im częściej krowy się doi, tem większą ilość masła się osiąga.

Raz przyjętego porządku w dojeniu należy ściśle przestrzegać, gdyż krowy, nawykławszy do pewnego porządku, niepokoją się i niecierpliwą, jeżeli się ich w tym czasie regularnie nie doi. Zresztą, sprowadzić może każda nieregularność, szczególnie u dobrych dójek, zapalenie wymienia.

W gospodarstwach mlecznych racjonalnie utrzymywa-

nych, prowadzi się dokładną kontrolę udojonego mleka od każdej krowy z osobna. Kontrola taka pozwala porównać wszystkie krowy pomiędzy sobą ze względu na ich użyteczność, skutkiem czego najgorsze, nieprzynoszące należytych korzyści, wybrakować można. Kontrola polega na tem, że zapisuje się w książkę ilość udojonego mleka w pewnych odstępach czasu, np. 1-go i 15-go każdego miesiąca, a w końcu roku robi się zestawienie. Jeżeli np. książka wykazuje, że dana krowa—każdego 1-go i 15-go na próbę dojona—wydała w ciągu 10 miesięcy (licząc, że się ją przez dwa miesiące nie doi), a zatem w 20 dniach próbnych razem 185 litrów mleka, natenczas wynosi dzienny udój $\frac{185}{20} = 9,25$ litrów, która to liczba pomnożona przez 300 dni (10 miesięcy) wykazuje nam 2875 litrów rocznego udoju.

O przeciętnej rocznej wydajności mleka krów rozmaitych ras, mówiliśmy już poprzednio, tutaj podajemy jeszcze ogólne zestawienie, ile wydać mogą przeciętnie rocznie dobre krowy przy dobrem utrzymaniu *).

Holendry 3,000 litr.	Ayrshire 2,500 litr.
Oldenburgi 2,800 litr.	Anglery 2,400 litr.
Szwycy 2,600 litr.	Simmenthalery 2,300 litr.
Montafuny 2,550 litr.	Shorthorny 2,200 litr.
Alganery 2,500 litr.	Mürzthalery 1,900 litr.
Brejtenburgi 2,500	Stepowe 800 litr.

*) Najmleczniejszą z dotychczas znanych była krowa holenderska z Heinrichsburga w prowincyi saskiej, której roczna wydajność wynosiła 8,476 litrów, czyli 22,33 litrów dziennie; drugą z kolei była krowa półkrwi holenderska (po krowie szląskiej, a po stadniku holendrze) czarna *Jetta* hr. Pinto z Metkowa, w Szlązku, z roczną wydajnością 8,015 litrów.

Obok wykazu ilości prowadzić można także kontrolę jakości mleka pod względem zawartości tłuszczu. Ma to z tego względu pewne znaczenie w gospodarstwach, gdzie masło się wyrabia, że można skonstatować, czy normowanie paszy było właściwem. Jeżeli bowiem osiąga się z danej ilości mleka mniej masła, aniżeli teoretyczne obrachunki podają, natenczas zbadać można, czy wina mniejszej wydajności masła spoczywa w złym przerobie, lub w niewłaściwym składzie mleka. Najlepszą w tym względzie informację daje nam chemiczna analiza, co jednakże w praktyce jest zbyt uciążliwem, szczególnie, jeżeli nam wypada oznaczyć zawartość tłuszczu w mleku, pochodzącem od wielkiej liczby krów.

Pośrednio badać można mleko za pomocą kremometru Chevaliera i butyrometru Marchanda. Kremometr składa się z cylindra szklanego, na którego ścianie znajduje się podziałka, a do którego mleko do badania przeznaczone się wlewa i w nim przez 36 godzin przy 18° Cels., albo przez 48 godzin przy 12—14° Cels. się zostawia. Procent tłuszczu oznacza się przez taką ilość stopni na podziałce się znajdujących, ile ich wydobyta na powierzchnię śmietana obejmuje. Mleko chude wskazuje 8—10, mleko średnie 11—13, a mleko bardzo dobre czyli tłuste 14—17 procentów śmietany, a w tej znajduje się 25—30% masła.

Butyrometr jest także cylindrem szklanym pojemności 30 sześciennych centymetrów, w którym tłuszcz, po dodaniu kilku kropli ługu sodowego, eteru i alkoholu, po zagrzaniu, z mleka się wydziela; ilość jego oznacza się również za pomocą podziałki w ścianie umieszczonej.

Mleko nie zawiera zawsze takiego normalnego składu, o jakim poprzednio mówiliśmy. Przyczyna takich nienormalności spoczywać może w zboczeniach w narządzie trawienia,

lub też w chorobliwym stanie krowy, albo też w innych okolicznościach i nazywamy je wówczas „mlekiem wadliwym.”

Mleko krów chorych mieści w sobie istoty chorobliwe, które stać się mogą szkodliwymi dla człowieka, jeżeli je spożywa. I tak, jest rzeczą stwierdzoną, że jeżeli mleko z krów cierpiących na tuberkuły spożytem zostaje w stanie surowym, wywołuje w człowieku objawy tuberkuliczne, mleko zaś krów chorych na zarazę pyska i racic wywołuje w cielętach niem karmionych, objawy chorobliwe, a dzieci żywione mlekiem takim dostają wyrzutów skórnych.

Mleko zakrwawione zjawia się przy zapaleniu wymion, lub ich obrażeniu mechanicznem, albo skutkiem pęknięcia naczyń krwionośnego, co może być spowodowanem skutkiem nagromadzenia wielkiej ilości mleka w wymieniu, lub też skutkiem niewłaściwego naciągania brodawek przy dojeniu.

Do nienormalności zaliczamy także i to, jeżeli mleko jest zbyt wodniste, sine i jeżeli mało tłuszczu zawiera; jeżeli zbyt wczesnie kwaśnieje i zsiada się, jeżeli nie jest płynnem, jeno śluzowatem, albo jeżeli śmietana w kierzni (masłnicy) burzy się i masła w niej zbić nie można. Przyczyna tych nienormalności spoczywa zwykle w zboczeniach czynności trawienia, wypływających z niewłaściwego żywienia, szczególnie zaś z zadawania zepsutej i złej paszy. Do tej kategorii zaliczamy: wywar w za wielkiej ilości zadawany, liście buraczane, buraki, kartofle i t. d. Mleko wodniste dają także krowy poganiające się, czyli objawiające popęd płciowy, co jednakże po zaspokojeniu popędu ustaje.

Jeżeli mleko zbyt wczesnie kwaśnieje i zsiada się, natenczas może spoczywać przyczyna złego albo w stanie chorobliwym krowy, albo też w nieczystości naczyń. Mleko szybko kisnące daje mało śmietany. Upały, szczególnie przed burzą, gorące

i duszne obory; szybkie pędzenie krów na pastwisko, prowadzi może zagrżanie mleka w wymieniu, skutkiem czego ono po wydojeniu w krótkim czasie skwaśnieć może. Dla tego to dostrzegamy wadliwość tę częściej w mleku wieczornem, rzadziej w mleku rannem. Pasza kwaśna, szczególnie skisłe odpadki fabryczne, mogą takie skwaśnienie mleka wywołać.

Chcąc się przekonać, czy przyczyna kiśnienia mleka spoczywa w mleku samem, a nie w naczyniach do przechowania go służących, należy zbadać mleko zaraz po wydojeniu; jeżeli siny papierek lakmusowy zanurzony w mleku zabarwi się czerwono, natenczas zawiera mleko kwasy już w wymieniu. Kwas należy w takim razie zneutralizować dwuwęglanem sody (*Natron bicarbonicum*) lub też węglanem amoniaku. Jeżeli kwasów takich w mleku nie ma, natenczas leży wina w naczyniach, w piwnicy, albo innem miejscu do przechowania mleka służącym. W tym wypadku należy wszelkie naczynia wyparzyć ługiem z sody i przeprowadzić dezynfekcyę piwnicy.

Zbyt szybkie zsiadanie się mleka jest szkodliwem, nietylko dla wyrobu masła, ale także dla fabrykacyi serów t. n. słodkich, które stają się twardymi i suchymi.

Wadliwem jest mleko śluzowate, które przy przelewaniu z jednego naczynia w drugie nie kapie kroplami, jeno się ciągnie; śmietana z mleka śluzowatego posiada smak wstętny, tak samo ubite z niej masło. Przyczyna tego zjawiska nie jest dotąd zbadaną, zdaje się wszelako, że spoczywa ona w grzybkach pasorzytnych, które pewną zmianę w twarogu sprowadzają. Za przypuszczeniem tem przemawia względ, że wadliwość ta przenosi się z nienormalnego mleka na mleko zdrowe. Zaradcze środki polegają przedewszystkiem na tem, ażeby wynaleść krowy mleko takie dające, odosobnić

je od reszty i oddać leczenie ich jakiemu weterynarzowi; wreszcie należy przeprowadzić dezynfekcyę budynku, a naczynia wszelkie wyparzyć ługiem.

Jeżeli ze śmietany masła ubić nie można, natenczas szukać należy przyczyny w wadliwym wydzielaniu mleka, albo też w tem, że do mleka dolano siarę albo mleko z krów na ocieleniu będących; niektórzy upatrują także przyczynę złego w niedostatecznej czystości naczyń.

Zdarzają się również wypadki, że mleko słodkie, po wydojeniu postawszy w piwnicy lub w mleczarni, nabiera smaku gorzkiego. W lecie, w czasie upałów, osadzają się na śmietanie, jeżeli ona długo stoi, grzybki pasorzytne, mianowicie pleśń mlekowa (*oïdium lactis*) i pleśń, która na chlebie stęchłym się rozmnaża (*penicillium glaucum*), które rozkład twarogu sprowadzają. Skutkiem tego rozkładu wywiązuje się z mleka gaz siarkowodorowy, który, występując z mleka, tworzy na powierzchni jego bańki (podobne, jak przy fermentacyi zacieru w gorzelnii) i wydaje przykrą woń do stęchłych jaj podobną. Śmietana z mleka takiego zebrana jest smaku gorzkiego, przerabia się z trudnością na masło, które, prócz tego, posiada smak wstrętny. Dla zapobieżenia temu należy mleczarnię dokładnie wyczyścić, ściany oskrobać, wapnem wybielić, wszystkie szpary w podłodze zasmarować, podłogę wybielić, naczynia wyparzyć ługiem sodowym, a mleczarnię siarką wykadzić. Wykadzenie to przeprowadzać należy codziennie, przez cały tydzień, przy otwartych oknach i drzwiach.

Mleko spienięża rolnik bądź to przez przerób na masło i ser, bądź przez spasanie go cielętami, wreszcie przez opasanie świń odpadkami przy przerobie mleka pozostałymi.

Rolnik mieszkający w bliskości większego miasta, do któ-

rego codziennie świeżo mleko dostawiać może—bądź własnym sprzężajem, bądź też koleją żelazną — osiąga z chówu krów największe zyski, raz dla tego, że ceny mleka nie ulegają takim fluktuacyom, jak ceny sera i masła, powtóre, że na prowadzenie handlu mlekiem nie potrzeba tak znacznego kapitału zakładowego i obrotowego, jak przy wyrobie sera i masła.

Niewłaściwem a dla hodowli bydła szkodliwem jest wdzierżawianie krów jakiemu przedsiębiorcy, czyli oddawanie krów *w pacht*, za umówioną pewną kwotę roczną. Sprowadza ono zwykle rozmaite spory pomiędzy dziedzicem a dzierżawcą o paszę krowom wydzielaną, o mleko dla cieląt brane, o brakowanie krów i t. d. Szczególnie uczuwa się przykry ten stosunek w latach nieurodzaju i przy braku paszy. Najkorzystniejszą jest bezpośrednia sprzedaż mleka prosto z obory jakiemu przedsiębiorcy za umówioną stałą cenę.

Przy sprzedaży bezpośredniej mleka winna być zachowaną najskrupulatniejsza czystość przy dojeniu i czystość naczyń. Mleko powinno się po wydojeniu w oborze precedzać, konwie zbiorowe powinny być przykryte, żeby mleko nie przyjęło wzięwów i nie nabrało nieprzyjemnej woni oraz niemilego smaku. Wydojone mleko należy przenieść do chłodnej mleczarni i nie mieszać mleka rannego z wieczornem. Mleko od krów goniących się powinno być do osobnych naczyń zlane a to dla przyczyn, które poprzednio wyłuszczyliśmy. Przy przenoszeniu mleka z obory do mleczarni trzeba zachować ostrożność, żeby się ono nie zbełtało, tę samą ostrożność zachować należy przy wysyłce mleka do miasta, gdyż w mleku takim śmietana źle się podstawa, a potem, że mleko wzruszone łatwo się zsiada i w gotowaniu

warzy. Dla tych w przyczyn powinny wozy do przewożenia mleka służyć być zaopatrzone w resory.

Do przewozu mleka nadają się naczynia średniej pojemności, mniej więcej na 25 litrów, które zupełnie wypełnione i szczelnie zamknięte być winny. Żeby mleko w czasie transportu nie skwaśniało i nie zsiadło się, należy je po wydoleniu przynajmniej do 10° R. ochłodzić. Najprostszy, chociaż niezupełnie dokładny sposób chłodzenia jest ten, że stawia się naczynia z mlekiem w zimną wodę. Do chłodzenia większej ilości mleka służą chłodniki Lawrence'a lub Rösslera. Konstrukcja obu jest podobną. Składają się one z cewek miedzianych pobielanych, wewnątrz których przechodzi zimna woda studzienna od dołu do góry, podczas gdy mleko letnie z góry na dół na zewnętrznych ich powierzchniach spływa. Mleko udojone zlewa się do naczynia nad cewkami umieszczonego, skąd przez kurek regulować się dający na rynienkę nad cewkami umieszczoną spada, z rynienki zaś spływa, rozdzielając się równo, na obie powierzchnie cewek, ochładza się tutaj, ścieka następnie do rynienki pod cewkami umieszczonej, a stamtąd spływa jednym strumieniem, już ochłodzone, do naczynia pod chłodnikiem umieszczonego. Na chłodniku takim ostudza się 6 litrów mleka o temperaturze 36° R. w przeciągu 1½—2 minut na 13½° R. do czego potrzeba 16 litrów wody o 11° R.

Do transportu mleka używa się albo naczyń blaszanych pobielanych, albo drewnianych. Pierwsze są o tyle niekorzystne, że psują się łatwiej, że są dobrymi przewodnikami ciepła, skutkiem czego mleko latem łatwo się zagrzewa; są natomiast lżejsze od drewnianych i łatwiej je czyścić można. Naczynia drewniane mają tę zaletę, że utrzymują jednostajniejszą temperaturę mleka, gdyż drzewo jest złym

przewodnikiem ciepła, natomiast trudniej je w czystości utrzymać. Naczynia z drzewa dębowego, ponieważ je łatwo ługiem sodowym wymywać można, mają pierwszeństwo przed blaszanemi.

Przerób mleka. Najzwyczajniejszy przerób mleka polega na wydobyciu zeń dwu najgłówniejszych jego składników, t. j. tłuszczu (masła) i twarogu (sera); w niektórych okolicach wyrabiają ekstrakt mleczny t. n. mleko kondensowane, które do przewozu lepiej się nadaje od mleka zwyczajnego. Wywóz ekstraktu mlecznego leży po za obrębem techniki rolniczej, dla tego też tutaj mówić będziemy jedynie o wyrobie masła i sera, jako mającym dla rolnika pewne znaczenie.

Odlączenie tłuszczu od części wodnistych mleka, ogólnie podstawaniem nazwane, co my jednakże dla wielu względów *odśmietaniem* nazwiemy, odbywa się sposobem czysto mechanicznym. Jeżeli się mleko przy pewnej temperaturze w spokoju pozostawi, natenczas wydobywa się na powierzchnię jego masa gęsta, zwana śmietaną, w której mieszczą się kuleczki tłuszczowe mleka. Ze temu wydostaniu się na wierzch śmietany przeszkadza wzruszenie mleka, o tem mówiliśmy już poprzednio; chcąc przeto osiągnąć jak największą ilość śmietany, winniśmy na względ ten baczną zwracać uwagę.

Przy odśmietaniu mleka chodzi przedewszystkiem o to, ażeby ono jak najszybciej i najdokładniej się odbyło; to znów zależnem jest od głębokości naczyń do odśmietania używanych: im krótszą jest bowiem droga, którą kuleczki tłuszczowe w mleku przebyć muszą, ażeby na powierzchnię się wydostać, tem szybciej uskuteczni się odśmietanie. Ponieważ ważną jest rzeczą, ażeby śmietana nie skwaśniała, gdyż po skwaśnieniu mleka, tak tłuszcz, jak i twaróg ulegają

rozkładowi, ponieważ więc ze śmietany słodkiej otrzymujemy smaczniejsze masło, przeto naczynia płytke, w których kuleczki tłuszczowe szybko na powierzchnię się wydostają, są praktyczniejszemi od naczyń głębokich. Z doświadczeń A. Müllera wiemy bowiem, że mleko o 3,85% zawartości tłuszczu, po 36 godzinach podstawiania zebrane, zawierało jeszcze następującą ilość tłuszczu:

przy 28 milimetr. wysokości naczyń	0,14%	tłuszczu
„ 100 „ „ „	0,18%	„
„ 120 „ „ „	0,20%	„
„ 202 „ „ „	0,78%	„
„ 255 „ „ „	1,42%	„

Z tego przekonywamy się, że przy wysokości naczyń 255 milimetr. pozostała jeszcze przeszło $\frac{1}{3}$ część śmietany w mleku zbieranem. Za używaniem płytkich naczyń przemawia jeszcze jedno spostrzeżenie A. Müllera, który się przekonał, że powietrze atmosferyczne wywiera wpływ przeciwny (anti-septyczny); że chcąc utrzymać mleko jak najdłużej w stanie ile możności słodkim, należy mu dostarczyć jak najwięcej świeżego powietrza. Tlen powietrza jest bowiem wielkim nieprzyjacielem fermentu mlecznego; im przeto więcej tlenu do mleka się dostaje, tem mniej tworzy się w niem kwasu mlecznego.

Koniecznem jest zatem, ażeby mleczarnie miały dobrą wentylację, z tego względu praktyczniejszemi są mleczarnie po nad ziemią zbudowane od wszelkich piwnic, w których nie ma dostatecznego przewiewu i w których grzyb fermentacyjny swobodnie rozwijać się może.

Przy zachowaniu czystości w mleczarni i w naczyniach, przy dobrej wentylacji, można zebrać śmietanę przed skwa-

śnieniem mleka. Ażeby temu ostatniemu zapobiedz, używa się niekiedy środków chemicznych, przede wszystkim węglanów alkali, które tworzący się kwas mleczny wiążą, lub też tworzeniu się jego, t. j. rozkładowi cukru mlecznego zapobiegają; do tych należą: kwas borny (w handlu aseptiną zwanym), lub boraks i w nowszym czasie używany kwas salicylowy. Boraks w małych ilościach użyty (na 1 kilogr. mleka 1,5 grama boraksu) nie udziela mleku żadnego smaku, nie jest zdrowiu szkodliwym, a utrzymuje przez cały tydzień mleko w stanie słodkim. Co do skuteczności kwasu salicylowego zdania są podzielone; zarzucają mu zwłaszcza, że po użyciu go nabiera masło smaku łożowatego. Na 1 kilogr. mleka bierze się 0,4 grama kwasu salicylowego.

Wszystkich podanych środków używa się atoli jedynie w koniecznej potrzebie, mianowicie, jeżeli mleko zbyt szybko kwaśnieje; najpraktyczniej wszakże zapobiedz temu studząc mleko zaraz po wydojeniu.

Dotychczas nie zbadano jeszcze dokładnie, jaki stopień temperatury jest najstosowniejszym do odśmietniania mleka; utrzymują niektórzy, że przy 3—5° Cels., lub 20—25° Cels., inni, że przy 12—15° Cels. Ważne w tym względzie są doświadczenia prof. Kreusslera z Popelsdorfu, z których się przekonywamy, że przy równych zresztą warunkach ilość *śmietany* (wedle miary i wagi) jest tem znaczniejszą, im niższą jest temperatura w czasie podstawiania mleka, że jednakże śmietana w niższej temperaturze osiągnięta mieści w sobie stosunkowo mniej tłuszczu i w ogóle składników suchych, jest wodnistszą i zawiera więcej twarogu, aniżeli śmietana w wyższej temperaturze powstała. Dalej, dowodzi Kreussler, że podstawianie mleka w temperaturze wyższej daleko szybciej

kiej i dokładniej się odbywa; wreszcie, że na szybkość podstawa-
wania wpływa płytkość naczyń.

Po tych ogólnych uwagach przechodzimy do objaśnienia
rozmaitych metod odśmietania mleka.

Odróżniamy metodę t. n. holsztyńską, metodę Gussan-
dera, metodę Swartza i w końcu odśmietanie za pomocą
maszyny centryfugalnej.

Metoda holsztyńska polega na tem, że mleko odśmietania
się bez sztucznego studzenia; ażeby zapobiedz kwaśnieniu
i ażeby utrzymać mleko przez przeciąg przynajmniej 36 go-
dzin w stanie słodkim, należy ustawiać naczynia z mlekiem,
zaraz po wydojeniu, w miejscu chłodnem, w którym tempera-
tura utrzymuje się, tak zimą, jak i latem, na 10 — 12° R.; la-
tem nie powinno być cieplej nad 12° R., zimą należy
w mleczarni w miarę potrzeby przepalać. Mleczarnia
powinna mieć, dla przyczyn poprzednio już wyłuszczonych,
dobrą wentylację, dla tego lepiej jest urządzić ją po nad
ziemią, i to po za jakim budynkiem od strony północnej;
okna powinny się znajdować w dostatecznej ilości, podłoga
powinna być murowaną i cementowaną, ażeby żadna wilgoć
w nią wsiąkać nie mogła. Do podstawiania mleka używa się
naczeyń płytkich (okrągłych misek), które ustawia się na po-
dłodze, jedno obok drugiego, a które mogą być albo drewnia-
ne (o średnicy 50 centim. i wysokości 15 centim.), albo ka-
mienne, szklane, lub też metalowe. Naczynia szklane lub
metalowe (ostatnie pobielane) są tam na miejscu, gdzie mo-
żna wodę do mleczarni przeprowadzić i w niej naczynia
ustawiać.

Odśmietanie mleka uważa się wtenczas za ukończone,
jeżeli śmietana na powierzchni swej jest ściśłą i zmarszczoną
i jeżeli ustępuje ciśnieniu palca nie przylepiając się doń.

Zbieranie śmietany odbywa się za pomocą płaskiej łyżki, o trzonie do góry wygiętym.

Gussander, szwed, od którego metoda niniejsza nazwę swą nosi, jest przeciwnikiem podstawania mleka przy niskiej temperaturze, gdyż ona utrudnia wydobycie się na wierzch kuleczek tłuszczowych; dla tego uważa on za najwłaściwsze pozostawiać mleko w izbach, w których temperatura, tak zimną jak i latem, na 12° R. utrzymaną być winna. Wszystkie naczynia mleczarskie, nawet szkopki do dojenia, powinny być z blachy pobielanej, a to dla tego, że takie łatwiej czyścić można. W naczyniach blaszanych można swobodnie i dokładnie odśmietanić mleko, które przytem pozostaje słodkiem, czego jednakże przy naczyniach drewnianych, które jako dziurkowane kwas mleczny w sobie przechowują, żadną miarą uskutecznić nie można. Naczynia *Gussandera* są kształtu podłużnego, 5—5½ centim. wysokie, o objętości 6—8 litrów; u spodu znajduje się otwór do odpuszczania mleka, zaopatrzony w odpowiedni mosiężny czopek do zatykania. Ażeby przy odpuszczaniu mleka śmietana w naczyniu pozostała, umieszczoną jest nad otworem mała cewka, wysokości samego naczynia, w której porobione są wążkie szparki, pozwalające na przepływanie mleka, powstrzymujące jednakże śmietaną.

Naczynia z mlekiem ustawia się w izbie mlecznej, mleko wlewa się w nie, bez poprzedniego ostudzenia, na 4 centim., a podstawanie śmietany odbywa się przy 15 — 20° R., co się uskutecznia w 20—22 godzinach. Mleko, które jest jeszcze słodkie, wypuszcza się—jak się to wyżej rzekło—przez otwór, a śmietaną, którą w stanie słodkim na masło się zbija, zbiera się łyżką rogową. Ponieważ śmietana jest bardzo

skoncentrowaną, przeto bicie masła bardzo szybko odbyć się może.

Czyszczenie naczyń odbywa się gorącą wodą i gąbką. Ponieważ podstawianie mleka trwa stosunkowo bardzo krótko, przeto potrzeba przy tej metodzie naczyń tyle tylko, aby pomieścić w nich dzienny udój, podczas gdy metoda holsztyńska, skutkiem dłuższego podstawiania mleka, potrzebuje naczyń na ilość mleka w ciągu 3 dni wydajanego.

Metoda *Swartza* tworzy dyametralną sprzeczność z poprzednią; podczas gdy Gussander odśmietania w naczyniach płytkich i przy wysokiej stosunkowo temperaturze, używa Swartz (właściciel ziemski w Hofgarden w Szwecyi) naczyń wysokich, przy niskiej temperaturze. Używanie naczyń wysokich jest pod pewnym względem sprzecznem z dotychczasowemi doświadczeniami i naukowemi badaniami; wszelako stwierdzonem jest, że niska temperatura zapobiega kwaśnieniu mleka, przy wysokich naczyniach jest powierzchnia mleka stosunkowo małą, śmietana wydobyta tworzy wyższą warstwę, którą łatwo zebrać można; kosztowne piwnice potrzebne przy metodzie holsztyńskiej, są tutaj zbyteczne, gdyż naczynia wysokie zajmują stosunkowo bardzo mało miejsca. Ostatnie są kształtu podłużnie okrągłego, 50 centim. wysokie, z białej blachy, o objętości 30, 40 i 50 litrów; naczynia większe, jako za ciężkie, utrudniają manipulację, naczynia natomiast mniejsze, wstawione w wodę, nie stoją pewno i chwieją się.

Mleko wydojone—jeszcze letnie, bez studzenia—wlewa się w naczynia; im większą jest różnica pomiędzy temperaturą mleka a temperaturą wody do chłodzenia przeznaczonej, tem lepiej i dokładniej zbiera się śmietana. Naczynia mlekiem napełnione zatyka się pokrywą i wstawia w basen murowany (15

stóp długi, 5 stóp szeroki i 2 stopy głęboki), na którego spodzie znajduje się rusztowanie z łąt do podtrzymania naczyń służących. Do basenu tego spływa osobną rynienką woda zdrojowa, której temperaturę na 4—5° Cels. regulować trzeba przez dodawanie lodu.

Przedsiębrane ściśle badania z metodą Swartza wykazały, że podstawianie śmietany odbywa się tutaj wolniej i mniej dokładnie, aniżeli w naczyniach płytkich, natomiast może mleko stać w naczyniach tych przez 3 doby nie kisnąc wcale, śmietana zebrana jest delikatną, ma barwę jaśniejszą, a masło z niej zbite odznacza się znakomitym smakiem i nie podlega tak łatwo zjełczeniu, jak przy metodach innych. Jedyną słabą stroną metody Swartza jest potrzeba lodu, którego znacznych zapasów ona wymaga, gdyż liczy się na 1 kilogr. mleka 0,85 kilogr. lodu.

W końcu wspomniemy tutaj o szczególnym sposobie odśmietania mleka, który w ostatnich latach znalazł szersze zastosowanie i który bez zaprzeczenia ma wielką przed sobą przyszłość; jestto oddzielanie śmietany od mleka za pomocą maszyny centryfugalnej. Posiadamy obecnie kilka systemów centryfugi, z których *separator Lavala* jest najprostszej konstrukcji*), lecz przerabia stosunkowo małą ilość mleka; nadaje się on z tego względu przedewszystkiem dla gospodarstw nabiałowych mniejszych. *Centryfuga Lefeldta* odśmietania w ciągu godziny — odpowiednio do wielkości — od 300—750 litrów mleka.

Używając centryfugi skraca się czynność odśmietania, gdyż odłączenie śmietany od mleka uskutecznia się zaraz

*) Wedle orzeczenia sędziów na wystawie w Hamburgu w r. 1883.

po wydojeniu; odtłuszczone mleko i śmietana są słodkie, ostatniej ma się więcej, skutkiem czego i większą ilość masła się osiąga, pierwsze mieści w sobie tylko 0,2% śmietany, podczas gdy przy zwyczajnem podstawaniu, jeszcze po zebraniu, 0,5—0,6% tłuszczu pozostaje. Przy odśmietaniu centryfugą potrzeba mniej więcej 28 kilogr. mleka na 1 kilogr. masła, natomiast przy zwyczajnem podstawaniu, dla otrzymania tej ilości masła, potrzeba użyć 31 kilogr. mleka. Przytem, nie potrzeba tutaj tak obszernej mleczarni, jak przy innych metodach, gdyż na 60—250 krów wystarcza 12 metrów kwadratowych, podczas gdy przy metodzie holsztyńskiej liczy się 1 metr kwadr. a przy metodzie Swartza 0,2 metr. kwadr. obszaru mleczarni na jedną krowę.

Oprócz separatora Laval'a i centryfugi Lefeldta (Lefeldt & Lentsch) posiadamy jeszcze centryfugi innych systemów, jak: Nielsena & Petersena, Tuxena & Hammericha i Seyfertha, oraz świeżo wynaleziony odśrodkowiec ręczny Laval'a.

Sama manipulacya przy centryfugalnem odśmietaniu polega na tem, że świeże mleko spływa do nadzwyczaj szybko wirującego bębna; skutkiem wirującego ruchu oddziela się śmietana od mleka w ten sposób, że będąc od niego lżejszą, zbiera się w środku bębna, podczas gdy mleko, jako gatunkowo cięższe, wyrzucaniem bywa ku zewnętrznej ścianie. Tak śmietana jak i mleko chude wychodzą osobnymi otworami na zewnątrz, spływając do podstawionych pod centryfugę naczyń.

Ażeby ze śmietany wedle najrozmaitszych metod osiągniętej uzyskać masę więcej ściśłą t. n. *masło*, poddać ją należy osobnej czynności — zmaśleniu. Obecnie są jeszcze zdania podzielone co do przebiegu tworzenia się masła przy czynności zmaślenia. Jedni uważają to za proces czysto mechaniczny, inni za chemiczny, inni wreszcie są zdania, że tak

jedno, jak i drugie rolę swą odgrywa; niektórzy przypisują osobną rolę tlenowi atmosferycznemu, inni elektryczności i t. d. tymczasem najprawdopodobniejszym jest, że całe zmaślenie jest czynnością czysto mechaniczną. Bicie bowiem śmietany w maślnicy czyli kierzni nie ma innego zadania, jak tylko to, ażeby pojedyncze kuleczki tłuszczu złączyć w większe grudki.

Masło ze słodkiej śmietany bite uważanem bywa powszechnie za smaczniejsze, chociaż masło ze śmietany kwaskowej, podstałej, ma więcej pokupu, jako trwalsze; korzystniej jest przeto wyrabiać masło ze śmietany podstałej, kwaskowatej; wszelako doprowadzenie śmietany do potrzebnej kwaskowatości połączone jest z pewnemi trudnościami, gdyż nie posiadamy dotychczas żadnych narzędzi, któreby stopień kwaskowatości dokładnie oznaczyć mogły.

Aleksander Müller otrzymał przez bicie śmietany świeżej, według metody Gussandera, w 24 godzinach zebranej, 34,2% masła, ze śmietany zaś, która przez 12 godzin się podstawała, 36,9% masła. Mniema on skutkiem tego, że śmietana przez dłuższe stanie przechodzi rozmaite zmiany, w skutek których kuleczki masłowe nabierają większej zdolności łączenia się w grudki, i nazywa ten stan „dojrzałością czyli dojrzaniem śmietany.” Że korzystniejsze rezultaty osiągnięte z podstałej śmietany polegają w rzeczywistości na jej zmianie, skutkiem czego tłuszcz łatwiej się wydziela, wykazały doświadczenia; jeżeli bowiem skłócimy śmietanę z wodą i eterem, natenczas rozpuści się w śmietanie świeżej 87,9%, natomiast w śmietanie podstałej 95,4% masła, w pierwszej nie rozpuści się 12,1%, w drugiej—tylko 4,0%.

Ażeby jednakże przez zbyt długie stanie zebrana śmietana nie przybrała przykrego smaku, a skutkiem częściowego

rozkładu tłuszczu — wstętej, zjełczałej woni, która się masłu udziela, należy przedsięwziąć bicie, skoro śmietana dojrzała, a dojrzewa w porze cieplejszej po 12—16 godzinach. Ażeby kwaśnienie jednostajnie się odbywało, należy śmietanę w naczyniu kilka razy skłócić; jeżeli mamy zamiar kiśnienie przyspieszyć, natenczas trzeba umieścić śmietanę w cieplejszem miejscu; w przeciwnym razie, jeżeli o zwolnienie fermentacji chodzi, stawia się ją w miejscu chłodniejszym. Śmietana jest dojrzałą, gdy z kociołka do wzruszenia jej służącego spływa kroplami i ma smak kwaskowaty. W tym stanie należy śmietanę bić, jeżeli masło ma być delikatne i smaczne; zwlekanie powoduje utratę delikatności i trwałości masła. Pamiętać nadto jeszcze należy, że przez dłuższe podstawianie śmietany nie zwiększa się ilość masła, natomiast traci na tem jego dobroć. Bicie masła ze słodkiej śmietany sprowadza tę niedogodność, że śmietana słodka przy biciu się burzy, utrudniając przez to wyrób masła.

W nowszym czasie zalecają robienie masła z mleka bez zbierania śmietany. Że wyrób masła w ten sposób jest możliwym, przekonywają nas doświadczenia; jasną jest także rzeczą, że metoda ta ma wiele dobrych stron, zwłaszcza, że całe postępowanie jest o wiele prostszem. Zasługuje ona szczególnie na uwzględnienie w gospodarstwach mniejszych, gdzie nie ma odpowiednich miejscowości do podstawiania się mleka; prócz tego nie wymaga metoda ta tylu naczyń i zaoszczędza pracy. Warunkiem jednakże udania się jest, ażeby mleko do pewnego stopnia podkwaśniało, zgęstniało (dojrzenie śmietany), co osiąga się przez 24 godzinne jego podstawianie się. Zwykle wlewa się mleko wieczorne i mleko ranne z następnego dnia do drewnianej konwi, na głębokość 60—80 centymetrów, i pozostawia się tak w miejscu, gdzie się masło wy-

rabia, przy temperaturze 15° Cels. Ciepłota wyższa (17—18° C.) nie szkodzi wyrobowi, wszelako najstosowniejszą jest temperatura powyżej podana. Jeżeli w lecie nie może się mleko ostudzić do tej temperatury, natenczas skutecznie to należy sztucznie, wstawiając w nie puszki z lodem; w ogóle, zaleca się studzić mleko ranne, przed zmieszaniem go z wieczornem, na 20—25° C. Bicie masła uskutecznia się w kierzni regenwaldskiej, którą wyrabiają zwykle w objętości 1000 litrów. Kierznia ta, cała z żelaza, posiada przyrząd chłodzący do regulowania temperatury i przerobić może na raz 400 litrów mleka.

Niekorzyści z takiego bicia polegają na tem, że pozostałe przy wyrobie mleko nie jest słodkiem, jak przy metodzie Swartza lub metodzie centryfugalnej, i że pozostałej kwasowości a wodnistej maślanki spieniężyć nie można. Bicie masła z mleka może być tam z korzyścią przeprowadzonym, gdzie nie chodzi o bezpośrednie spieniężenie odpadków nabiałowych, jeno gdzie spasa się odpadki te innym inwentarzem, jak trzodą chlewną lub cielętami.

Prócz tego, daje metoda ta następujące korzyści: 1) pasza nie wywiera niekorzystnego wpływu na smak masła, jak to przy podstawianiu mleka się dzieje; można z tego względu śmiało spasać większą ilość brukwi, makuchów i t. d.; 2) jeżeli się przestrzega przepisów co do właściwej temperatury, osiąga się najwyższą ilość masła; 3) kapitał obrotowy redukuje się do minimum, bo nie potrzeba kosztownych naczyń i piwnic; 4) nie ma zachodów około zbierania śmietany; 5) nie potrzeba tak znacznych zapasów lodu, czego inne metody wymagają.

W ogóle przy biciu masła odgrywa temperatura bardzo ważną rolę; najstosowniejszą jest ciepłota pomiędzy 15 a 17°

Cels. Przy temperaturze niższej tłuszcz masłowy jest za twardy i nie łączy się dokładnie w grudki, przy temperaturze wyższej jest to łączenie w grudki, dla znacznej miękkości, niemożliwem. Zimą, jeżeli temperatura śmietany jest niższą, należy ją podnieść, wstawiając kierznę w wodę ciepłą; *dolewanie w tym celu do śmietany wody gorącej jest niedobre*. Latem należy ostudzić śmietanę na 12°, najwięcej na 14° Cels., wstawiając ją w wodę z lodem. Skoro śmietana ma za niską temperaturę, natenczas wymaga bicia znacznej siły i dużo czasu; jeżeli temperatura jest za wysoką, natenczas następuje wprawdzie zmaślenie bardzo szybko, ale masło jest złe. Zresztą, uważać należy przy biciu masła na to, czem krowy nasze żywimy: przy żywieniu wyłącznie sianem bywa masło twardsze, przy dodawaniu do paszy makuchów — mazistsze, dla tego w pierwszym razie wymaga śmietana wyższej, w drugim natomiast niższej temperatury.

Przy biciu masła, skutkiem tarcia kulek mleka o siebie i o ściany maślnicy, podnosi się temperatura o 2,0—4° Cels.; im bicie szybciej się odbywa, tem podniesienie to temperatury jest znaczniejszem, dla tego należy w lecie bić masło wolniej.

Z licznych w użyciu będących kierzni najpraktyczniejsze są te, których konstrukcja jest najprostsza. Dawniejsze kierznie, w których bito śmietanę za pomocą trzona z tarczą dziurkowaną, usunięto już we wszystkich gospodarstwach nabiałowych, raz dla tego, że nadają się one jedynie do pracy ręcznej, a powtóre, że masło w nich nie wydziela się dokładnie.

Z większych maszyn do wyrobu masła zasługuje na uwagę: maślnica centryfugalna czyli turbinowa Stjenswarda, która wybija masło w krótkim stosunkowo czasie (w 6—10 minutach, przy przerobie większej ilości w 15—20 minutach).

wody wygniata się masło starannie, a potem dopiero soli, licząc na 1 kilogr. masła 30 gr. soli. Po zbitciu go w jedną bryłę pozostawia się masło tak przez 10—12 godzin, poczem należy je znowu dokładnie wygnieść, dodać soli (około 15 gr. na 1 kilogr. masła) i ułożyć w garnki kamienne — jeżeli jest przeznaczone na użytek domowy—lub też w baryłki (faski), jeżeli ma iść na eksport.

Baryłki, które najpraktyczniejsze są z drzewa bukowego, należy wodą wrzącą wyparzyć, następnie zimną przepłukać, wysuszyć, a przed użyciem ściany ich wewnętrzne solą wysypać. Przed zapakowaniem trzeba masło jeszcze raz dobrze wygnieść, poczem wkłada się je do baryłek, ugniatając ile możliwości najsilniej, ażeby żadnych miejsc próżnych nie było. Wierzch posypuje się dość grubą warstwą soli, ażeby w razie utworzenia się próżni rozpuszczona sól wypełnić je mogła.

Nieprzestrzeżenie tych przepisów sprawia, że masło staje się wadliwem i traci na wartości. Na pierwszym miejscu podajemy tutaj wadę, którą handlarze hamburscy „*staf-fem*” nazywają, a która polega na tem, że masło nabiera smaku żywicznego, drzewnego, głównie w miejscach, gdzie ma przystęp powietrze. Przy dłuższem przechowywaniu rozszerza się wada ta coraz dalej, tak, że w końcu wszystko masło się psuje. Zaradzić można temu tylko przez właściwe pakowanie masła, t. j. przez unikanie w niem próżni, następnie, przez używanie na wyrób fasek drzewa nie posiadającego miążgi, t. j. ściętego w miesiącach zimowych, dalej, przez dobre wyparzenie i wyługowanie, posypywanie wierzchu masła grubą warstwą soli i, w końcu, przez szczelne zamykanie fasek. Dobrym środkiem zaradczym przeciw tej wadliwości ma być przewracanie baryłek co dwa tygodnie w ten sposób, że część, która stała na dół, odwraca się do góry.

Drugą wadliwością jest *pleśń*, która o tyle mniej od poprzedniej straty przynosi, że ją usunąć można; powstaje ona skutkiem przechowywania baryłek w piwnicach stęchłych.

Trzecią wadliwością jest, jeżeli masło nabiera smaku łożowatego; zjawia się ona nasamprzód w górnych warstwach, skąd przechodzi do warstw głębszych i ma prawdopodobnie przyczynę swą w przystępie powietrza. Masło t. n. twarogowe, a więc źle przerobione, jest skłonne do przyjęcia pleśni i jako takie jest na dłuższe przechowanie nieprzydatne.

Ostatnią wadliwością jest *zjelczenie*, czyli, jak ją niektórzy nazywają, *masło gorzkie*. Zjelczeniu ma masło najłatwiej podlegać, jeżeli jest bite ze śmietany majowej; w ogóle, przyjmują handlujący, że zjelczenia nabiera masło już ze śmietany, a przyczyna może spoczywać albo w niedostatecznej czystości naczyń, albo też w zboczeniach chorobliwych krów samych.

Inny sposób przechowywania masła polega na przetopieniu go; masło przetopione (Schmelzbutter) eksportują przede wszystkim południowe Niemcy i Szwajcarya. Przy przetapianiu wydziela się z masła woda i twaróg, które głównie zjelczenie masła spowodują; z tego też względu można masło przetopione korzystnie i przez długie lata przechować. Masło przetopione, dobrze przyrządzone, ma smak przyjemny, jest ściślejszem od świeżego i nadaje się zwłaszcza do potraw, gdyż jest znacznie tłuszczejsem, potrzeba go zatem daleko mniej.

Sama manipulacja przetapiania jest nadzwyczaj prostą. Świeże masło, dobrze wygniecione, topi się w naczyniach żelaznych lub kamiennych na *ogniu łagodnym*; przy topieniu paruje woda a twaróg wydziela się płatkami na powierzchnię, tworząc szumowiny, które łyżką ciągle zbierać należy. Gdy masło nabierze przezroczystości podobnej do oliwy i gdy już

żadne szumowiny nie występują, natenczas odstawia się je w miejsce chłodniejsze, ażeby wszelkie nieczystości na spodzie się osadziły. Po kilku minutach zlewa się przetopione masło ostrożnie w czyste garnki kamienne, ażeby mętów nie wzruszyć, i tu wolno stygnie. Osad, czyli męty utworzone w naczyniach do gotowania użytych, zużywają się w najbliższym czasie w kuchni.

Wytopiwszy 100 funtów świeżego masła osiąga się 80—75 funtów czystego tłuszczu masłowego.

Wyrób sera powinien mieć co prawda większe znaczenie od wyrobu masła, gdyż ser posiada więcej wartości odżywczej, aniżeli masło; powtórę, ponieważ jako dłużej przechować się dający, jest ser wygodniejszym towarem. Nadto, mieści w sobie mleko daleko więcej sernika, aniżeli tłuszczu czyli masła; przeciętnie osiąga się ze 100 funtów mleka $3\frac{1}{2}$ —4 funtów masła, natomiast 9—11 funtów sera tłustego, albo 8—9 funtów sera półtłustego, lub 5—6 funtów sera chudego. Przypuściwszy dalej, że cena sera tłustego ma się do ceny masła jak 1 : 1,4—1,5, dostrzeżemy łatwo, że wyrób sera, w porównaniu z wyrobem masła, daleko znaczniejsze przynosi korzyści.

Krajami produkującymi największą ilość sera są: Holandya, Szwajcarya, Francya i Anglja. W hrabstwie Chester, w Anglii, wynosi roczna produkeya sera 23 miliony funtów, dla którego to celu trzymają 92,000 krów; Holandya wyrabia 30—40 milionów funtów sera na eksport; Francya nie może pokryć potrzeb własną swoją produkcyą, a chociaż niektóre gatunki sera, jak Roquefort i Brie, eksportuje, przywozi ona większą daleko ilość tego produktu z innych krajów. Lombar-dya wyrabia 3—400,000 centnarów sera, a Szwajcarya wywozi rocznie, pomimo ogromnej konsumpcyi własnej, 400,000 centnarów wartości 22 milion. franków.

Niemcy wyrabiają dość znaczną ilość sera, ale żaden ich gatunek nie odznacza się do tyła, ażeby mógł stanowić towar wywozowy; wyrób sera u nas ogranicza się — z małymi tylko wyjątkami — do produkcji t. n. sera chudego, którego zbyt jest nader ograniczonym. Wyrób serów tłustych jest tak nieznacznym, że nawet w małej części zapotrzebowania naszego, swoją drogą stosunkowo małego, zaspokoić nie może.

Po tych ogólnych uwagach przechodzimy do wskazówek, dotyczących wyrobu sera, zastrzegając się, że nie może być naszym zadaniem pisanie wyczerpującego traktatu.

Serniki (twaróg) czyli kazeina zsiada się w mleku po dodaniu doń lekkich kwasów lub podpuszczki. Jeżeli, po zebraniu śmietany z mleka, pozostawi się zebrane mleko samemu sobie, tworzy się w niem t. n. kwas mleczny, ścinający twaróg w mleku zawarty. Mleko zsiadłe potrzeba tylko nieco zagrzać, ażeby odłączyć twaróg od jego części wodnistej, od serwatki, co skutecznia się przy zwyczajnym wyrobie w temperaturze 25—40° R.

Inaczej ma się sprawa, jeżeli chodzi o wyrób sera z mleka słodkiego. Ażeby się mleko słodkie zsiadło, potrzeba mu dodać podpuszczki. Podpuszczka jest to wyciąg z czwartego żołądka cielęcego, który kładzie się w tym celu w wodę. Jedną część podpuszczki zsiada 1800 części mleka krowiego; w nowszym czasie wszedł w użycie ekstrakt podpuszczkowy, który wyrabia Ch. Hansen w Kopenhadze według przepisu Dra Friedlaendera z Prószkowa. Jest on o tyle lepszym od podpuszczki zwyczajnej, że działa jednostajniej, pewniej i dokładniej.

Oddzielony od mleka twaróg ulega, jak wszystkie związki proteinowe, rozkładowi powietrza atmosferycznego i żywocin roślinnych mikroskopijnie małych; skutkiem tego wpły-

wu powstaje w serze ferment, sprowadzający jego dojrzanie. W niektórych razach pojawiają się w serze dojrzałym organizmy roślinne (pleśń), nadające mu osobliwy smak.

W dojrzewającym serze przechodzi twaróg częściowo w tłuszcz, częściowo łączy się z powstającym w serze amoniakiem i tworzy osobne, w wodzie rozpuszczalne ciała. Z tego względu ser dojrzały strawniejszym jest od czystego twarogu.

Odróżniamy: ser z mleka kwaśnego i z mleka słodkiego; do tego ostatniego zaliczamy ser z mleka zbieranego i z mleka niezbianego.

Ser z mleka kwaśnego. Do tej kategorii zaliczamy rozmaite rodzaje serów, które, pomimo bardzo prostej metody wyrabiania, cieszą się ogólnem uznaniem; do nich należą rozmaite krajowe gomulki i krajanki z rozmaitemi domieszkami korzennymi, a z zagranicznych: ołomuniecki, hercyński, turyngski i t. d. Nasze sery wychodzą rzadko kiedy poza obręb domu, gdzie skonsumowane zostają. Wyrób ich jest następujący: Mleko zbierane zagrzewa się, w celu wydzielenia zeń twarogu; przy miernem rozgrzaniu, mniej więcej do 25° R., przebieg wydzielania bywa wolniejszym, ser stąd osiągnięty jest miększym i zwężlejszym; przy temperaturze wyższej wydziela się twaróg szybciej, natomiast ser jest twardszym i suchszym. Jeżeli się podda mleko temperaturze 40° R., natenczas ser się zaparza i jest do użycia nieprzydatnym. Mleko ogrzewa się albo przez dolewanie odpowiedniej ilości gorącej wody, przy równoczesnem mieszaniu drewnianą kopyścią, albo też — zwłaszcza w gospodarstwach większych, gdzie są gorzelnie — przez wpuszczenie pary, albo też przez zagrzanie przy ogniu w kociołkach.

Skoro się mleko zsiadło, odpuszcza się serwatkę, zsiadły twaróg wrzuca się do czystego płóciennego worka, zawiązuje

się i kładzie go pod prasę, którą początkowo mało a później coraz więcej się obniża. Chcąc z tego wyprasanego twarogu wyrobić gomółki, wysypuje się go do jakiego miałego drewnianego naczynia, miesza się z solą, z kminkiem, wygniatą i formuje się w gomółki, które układa się, dla dojżenia, na drabinkach prętowych i wystawia na działanie powietrza. Po niejakiem czasie układa się gomółki w garnki lub baryłki, przegradzając warstwy słomą lub słodzinami i pozostawia się tak w jakim miejscu o temperaturze zwyczajnej mieszkania. Tutaj nasycają się znowu gomółki wilgocią i przechodzą pewien rodzaj gnicia, które, poczynając od powierzchni, rozszerza się do środka i nadaje gomółkom pozór przezroczysty, masłowaty. W tym czasie należy je co 4 — 5 dni z jednego naczynia do drugiego przekładać, zmywszy poprzednio ciepłą wodą lub piwem. Stosownie do temperatury, w której gomółki przechowujemy, dochodzą one w 3 — 8 tygodniach do zupełnej dojrzałości.

Gomółki są smaczniejsze, jeżeli przed wygnieciem dodaje się do twarogu cokolwiek świeżej śmietany.

Ser z mleka słodkiego zbieranego. Przy wyrobie sera tego potrzeba dodać do mleka podpuszczki. Do przyrządzenia podpuszczki bierze się zdrowy czwarty żołądek cielęcy, bez żadnych plam, z cielęcia sysaka, które nie jadło jeszcze paszy stałej; żołądek ten obmywa się czysto, nadyma się i na powietrzu suszy. Po ususzeniu kraje się w kawałki, układa warstwami w garnku, przesypując każdą warstwę solą, i zalewa się na 24—36 godzin przed użyciem serwatką albo wodą (1 kilog. wody na 12 gr. żołądka). Plość przytoczona wystarcza na zakiszenie mniej więcej 300 litrów mleka w przeciągu 20—30 minut. Pozostały wyciąg podpuszczki można do dalszego użytku przechować, wszelako pamiętać należy, że podpuszcz-

ka przechowana tylko wtenczas zatrzymuje swoją właściwość, jeżeli trzymana jest w temperaturze 25—29° R.

W gospodarstwach, w których mleko zbiera się do wyrobu masła, a mleko słodkie do wyrobu sera służy, powinno mleko podstać się w 18 — 20 godzinach. Przeznaczone do przerobu mleko dzieli się na dwie części: jedną wlewa się do naczynia, w którym mleko zakwasić mamy, a drugą do kotła i tę do tego stopnia rozgrzać trzeba, ażeby wlana do pierwszej podniosła temperaturę jej do 25° R. Przez dolanie wody gorącej lub zimnej, stosownie do potrzeby, należy w danym razie mleko rozgrzać lub ostudzić, żeby pożądaną temperaturę otrzymać. Teraz dodaje się podpuszczkę, którą trzeba zmieszać dokładnie z mlekiem. W 20 — 25 minutach mleko się zsiada, i wtenczas to należy pokrajać twaróg długim nożem drewnianym aż do samego dna i to w najrozmaitszych kierunkach. Po kilku minutach, gdy wszystek twaróg na spodzie się osadził, należy serwatkę otworem w dnie naczynia się znajdującym odpuścić, zgarnawszy za pomocą długiej deseczki twaróg na przeciwną stronę naczynia. Po dokładnem wygnieceniu rękami obciąża się twaróg deską z ciężarem, pozostawia pod nią przez 10 minut, poczem ugniata się przy równoczesnem dodawaniu soli (na 20 funtów twarogu 1 funt soli) i wkłada w drewniane dziurkowane formy, które się odpowiednimi ciężarkami obciąża. Po kwadransie wyklada się twaróg na płócienne czworokątne płatki, których cztery rogi zakłada się na twaróg, w ten sposób, żeby w zupełności był nimi przykryty i wkłada się tak zawinięty w formę i pod prasę. Po 9—12 godzinach ser jest już wyprasowany, należy go wtedy z płatków wyjąć i na deseczki położyć, żeby wysechł. Tutaj trzeba go codziennie przewracać i wodą albo piwem obmywać; po 3 tygodniach jest ser dojrze-

ły i na sprzedaż przydatny. Dojrzałszym i smaczniejszym jest ser taki dopiero po 6 tygodniach, ze względu jednakże na to, że traci on przez dłuższe leżenie na wadze, lepiej jest sprzedać go wcześniej.

W podobny sposób wyrabia się ser z mleka zbieranego *Parmezan*; nadmienić tu wszelako należy, że mleko na wyrób sera tego służyć mające, powinno się w 12 godzin podstać. Prócz tego, mleko po dodaniu podpuszczki zagrzać trzeba do 42—45° R., mieszając je ciągle, żeby się nie przypaliło, poczem dla zabarwienia dodać należy szafranu. Po odstawieniu i wypuszczeniu serwatki dolewa się do twarogu tyle wody zimnej, żeby nie był za gorący do przerabiania go rękami. Po dokładnem przerobieniu formuje się z niego jedną wielką bryłę, zawija się ją w płótno i wkłada do formy okrągłej, kulistej, nie prasując wcale; tak pozostawia się twaróg nasamprzód przez 4 dni w miejscu chłodnem, następnie odwraca się go codziennie przez dni 20 i posypuje solą; przez dalsze 20 dni odwraca się go co drugi dzień i tak samo soli. Gdy ser stwardniał, wyjmuje się go z prasy, oskrobuje nożem i gładzi, wyciera się płatkami płóciennymi, smaruje oliwą lub świeżym olejem i stawia się w miejscu chłodnem, przewiewnem, gdzie go odwracać i niekiedy oliwą smarować trzeba. *Parmezan* nabiera zupełnej dobroci dopiero po kilku latach.

Ser z mleka słodkiego niezbianego. Wyrób tego rodzaju sera wymaga znacznego kapitału nakładowego i wielkich znajomości rzeczy: kto ma zamiar fabrykę tego rodzaju u siebie założyć, temu nie wystarczą wskazówki książkowe, potrzeba tu nauki praktycznej i kupieckiej rutyny.

Do serów z mleka słodkiego niezbianego zaliczamy sery szwajcarskie, holenderskie, francuskie i belgijskie (limburski). Najłatwiejszym jest wyrób sera limburskiego, który

fabrykują zwłaszcza w okolicach Lugdunu w Belgji. Do wyrobu sera tego używa się bądź mleka świeżego, bądź też — co więcej zastosowania znajduje — w połowie świeżego a w połowie zbieranego, przed 12 godzinami wydojonego. Sery wyrabiane z czystego niezbianego mleka są za miękkie i dla tego do dalszego transportu się nie nadają. W każdym razie dodaje się podpuszczki przy temperaturze 27—28° R. Twaróg zsiadły układa się w formy drewniane czworokątne, o ścianach zaopatrzonych w mnogą ilość drobnych dziureczek, przez które serwatka bez wszelkiego ciśnienia odpływa. Formy z twarogiem ustawia się na stołach, których powierzchnia ma rynienki do odpływania serwatki służące. Odpływ ten uskutecznia się w 24 godzinach, poczem wyjmuje się jeszcze miękkie sery z foremek i na stoły drewniane słomą pokryte, szeroką ścianą obok siebie, układa dla podsychniania. Po 4—5 dniach ustawiają się sery na kant i odwracają przez 4 dni na rozmaite strony. Po 8 dniach soli się sery w ten sposób, że stawia się je warstwami, pomiędzy które przychodzi sól; pozostawia się tak do czasu zupełnego wnikięcia w nie soli, poczem ustawia się je znowu osobno na słomę, jeden obok drugiego i — żeby podeschły — często przewraca. Gdyby się okazało, po 2—3 tygodniach, że ser jest za suchy, natenczas można go zmyć kilka razy słomą wodą. Po tym czasie wkłada się sery do skrzyń, jedne na drugie, skąd je od czasu do czasu wyjmować należy dla zwilżenia słomą wodą. Po kilku miesiącach nie jest wprawdzie ser jeszcze zupełnie dojrzałym, wszelako można go na sprzedaż wystawić.

Barwa sera tego jest początkowo białą, zmienia się jednak po zupełnem dojrzeniu na żółtą z powierzchnią blado brunatną.

Podobnym do sera limburskiego jest ser *Romadur* wyra-

biany na sposób limburski z niezbieranego mleka; znajduje się on w handlu w postaci cegiełek w papier cynowy (Staniol) opakowanych.

Z serów miękkich pierwsze miejsce zajmuje ser francuzki *fromage de Brie* wyrabiany w miejscowości Brie, na wschód od Paryża, w departamencie Seine et Marne. Sery te są kształtu płaskiego, okrągłego. Cała sztuka fabrykacji spoczywa tu we właściwym unormowaniu temperatury przy zsiadaniu się mleka, a następnie na obchodzenie się (*affinage*) z gotowym serem, jak soleniu, odwracaniu, suszeniu i pakowaniu.

Wyrób serów szwajcarskich twardych (*Emmenthaler* i *Greyerzer*) i holenderskich, polega głównie na właściwym zaparzeniu twarogu, przy wyrobie sera *Emmenthaler* w temperaturze 56° C., a przy *Greyerzer* na 68 C. O samej metodzie wyrabiania nie będziemy tutaj mówili dla powodów poprzednio wyłuszczonej.

Opasanie bydła. Opasanie oplaca się zwłaszcza w tych gospodarstwach, w których odpadki fabryczne dają dobre i tanie środki tuczące, gdzie bydło opasowe znajduje zawsze chętnych nabywców i gdzie możliwem jest nabywanie bydła chudego. Prócz tego, opasamy bydło, ażeby zużyć zbyteczną paszę, lub też, żeby wybrakowane sztuki korzystniej spieniężyć.

To ostatnie zaleca się szczególnie dla większych gospodarstw, posiadających wielką ilość krów dojnych, mających między innymi i wywar gorzelniany do spasaniania. Tutaj najkorzystniej jest zakupywać krowy na ocieleniu lub świeżo ocielone, gdyż dopuszczanie krów przy żywieniu wywarem ma tę niedogodność, że one w pewnych miesiącach cielności często ronią.

Przy wyborze osobników do opasania uważać przede wszystkim trzeba na zdrowie; zwierzęta chore, zwłaszcza na zbroczenia w płucach, opasają się źle. Następnie baczyć winniśmy na wiek, gdyż zwierzęta młode przybierają przy opasaniu daleko więcej, nietylko na mięsie, ale i na tłuszczu, natomiast nie wzmaga się w zwierzętach starszych ilość mięsa, tylko jakość takowego się polepsza; ciało młodego zwierzęcia utuczonego obfituje w istoty białkowe, w zwierzęciu starszem utuczonym przeważa tłuszcz. Gdzie konsumenci żądają mięsa delikatnego i smacznego i gdzie za towar taki dobrze płacą, tam baczyć należy przy zakupnie wołów do opasu na to, ażeby one były młode i niespracowane. W ogóle, nie osiąga się dobrych rezultatów, stawiając na opas stare krowy i stare spracowane woły. Zwierzęta takie mają często niedokładne użębienie, cała czynność trawienia nie jest do tyła energiczną, ażeby paszę skoncentrowaną dokładnie przerobić mogła. Przy opasaniu chodzi przede wszystkim o to, ażeby woły na opas postawione jak najprędzej do dobrego stanu doprowadzić, a to najłatwiej się osiąga, jeżeli opasa się młode zwierzęta. Niedobremi do opasania są także krowy, gdyż one zużywają spożytą paszę na podtrzymanie wydzielin mlecznych, skutkiem czego wolno się tuczą i wtenczas dopiero zaczynają się opasać, gdy wydzielanie mleka ustaje.

Nadto, uważać należy na rodzaj zwierząt; zwierzęta, które znajdują się w ciągłym rozdrażnieniu i objawiają popęd płciowy, tuczą się niedokładnie; mięso z osobników męzkich do rozplodu używanych, ma smak i woń niemilą, prócz tego nie jest ono soczystem i delikatnem. Ponieważ kastrowanie starych rozplodników połączone jest z pewnymi niedogodnościami, a nawet z niebezpieczeństwami, przeto lepiej jest tuczyć stare osobniki wybrakowane nie kastrując ich,

choć się nawet mniej za towar taki weźmie. Krowy dają delikatniejsze mięso od stadników, tylko opasanie ich powstrzymaniem być może przez objawiający się popęd płciowy.

Ze względu na budowę samą opasają się najłatwiej i najlepiej zwierzęta posiadające szeroką klatkę piersiową, tułów kształtu do równoległoboku zbliżony, a kości cienkie. Przy omawianiu poszczególnych ras bydła podaliśmy już nadszające się najwięcej do opasu; tutaj nadmienimy jeszcze, że *ani wielka wydajność mleka, ani też zdolność opasania nie jest wyłączną atrybucją pewnych ras, ale że właściwości te wytwarzają się dopiero przez racjonalne żywienie w młodym wieku, jak o tem już poprzednio mówiliśmy.*

Co się tyczy trwania opasania, to służyć powinno za zasadę, że najkorzystniejszym jest dla gospodarza wyprowadzić opasy na targ w jak najkrótszym czasie. W niektórych okolicach uważają opasanie długotrwałe za lepsze, dla tego, że ma dawać mięso smaczniejsze, podczas gdy przy opasaniu szybkim nie ma mieć mięso jędrności. Tymczasem nie ma mniemanie to najmniejszej podstawy, gdyż, jak wiadomo, zwierzęta w krótkim czasie utuczone, jeżeli tylko była pasza racjonalną, znajdują równie chętnych nabywców.

O zasadach opasania mówiliśmy już przy żywieniu bydła. Odróżniamy opasanie pastwiskowe, opasanie paszą zieloną, sianem, okopowemi i opasanie odpadkami fabrycznymi. Opasanie pastwiskowe daje znakomite i smaczne mięso; znajduje ono wszelako zastosowanie tylko w żyznych stepach i w okolicach nizinnych. Przy opasaniu paszą zieloną daje się zwierzętom koniczynę i mieszanę z wyki, do czego, dla zapobieżenia odęciu, dodaje się w części siano i słomę. Ku końcowi opasania zadaje się, jako dodatek, szrut zbożowy.

Opasanie sianem jest za kosztowne i dla tego rzadko

kiedy się praktykuje. Najlepiej nadaje się do tego siano pokrajane i zaparzone. Ażeby skrócić czas opasania, które przy wyłącznem zadawaniu siana do 6 miesięcy przeciągnąć by się mogło, dodają się w drugim peryodzie tuczenia maku-
chy i szrut.

Najkorzystniejszym jest zwykle opasanie okopowemi, które dają dobre mięso. Na pierwszym miejscu stoi tutaj marchew, dalej buraki pastewne, których 25 — 40 kilogr. na dobę dawać można; kosztowniejszymi są już kartofle parowane, których 25—30 kilogr. na dobę i na sztukę przeznaczać wypada.

Równie cennymi są wylłoki buraczane i odpadki centryfugalne; na pokrycie brakujących istot białkowych, dodaje się do okopowych, lub wylłoków, obok słomy, siano, maku-
chy, ziarna zbóż, albo, co jeszcze lepiej, otręby.

Wywar daje mniej smaczne mięso i miękki tłuszcz, prócz tego spowodzić on może rozmaite zбочenia chorobliwe. Do wywaru dodaje się siano i słomę. Wielką nazywamy rację wywaru, jeżeli dajemy na 1000 funtów żywej wagi 80 litrów wywaru, 8 funtów słomy i plew, 2 funty siana, 3 funty otrąb i 3 funty makuchów; małą natomiast: 40 litrów wywaru, 8 funtów słomy i plew, 4 funty siana, 5 funt. makuchów i 5 funt. szrutu jęczmiennego. Przy spasanii wywaru z gorzelnii urządzanych podług nowego systemu (Hollefreund, Bohm, Hentze) pamiętać należy, że wywar ten, w porównaniu z wywarem dawniejszemi metodami otrzymanym, zawiera mniej istot odżywczych. Wywar osiągnany wedle dawnego systemu, z ziemniaków o 20% zawartości krochmalu, zawierał 7,74% subst. suchej, 1,40% proteinowców, 4,71% istot bezazotowych, a stosunek istot twórczych do bezazotowych był jak 1 : 3,8; wywar tymczasem otrzymywany przy nowych syste-

mach gorzelnii, zawiera: 5,25 subst. suchej, 1,15 proteinowców i 2,74% istot bezazotowych, a stosunek jest tutaj jak 1 : 2,8.

Słodziny dają dobre mięso; ponieważ jednakże nie ma ich nigdy tyle, ażeby zupełne opasanie nimi przeprowadzić można, przeto zaleca się spasać słodziny krowami dojnymi.

Opasanie ziarnem opłaca się jedynie przy niskich cenach zboża. Im więcej daje się ziarna, tem krócej trwa tuczenie; więcej jednak aniżeli 14 — 20 funtów ziarna na 1000 funtów żywej wagi dawać nie należy.

Makuchy dobre są jako dodatek do karmy opasowej, więcej niż 8 funtów na 1000 funtów żywej wagi czyni karmę niesmaczną i daje miękki tłuszcz. Szrut i otręby są dobrą karmą opasową w ostatnim peryodzie; sprawiają one mianowicie, że mięso nabiera jędrności.

Strzyżenie zwierząt ma korzystnie wpływać na opasanie; podług Christianiego przybierało 9 wołów opasowych w pierwszych 4 tygodniach po ostrzyżeniu dziennie po 2 kilogr. na wadze; natomiast 8 innych wołów, niestrzyżonych, przy tem samem utrzymaniu, przybierało tylko po 1,5 kilogr. Doświadczenia inne nie wykazują wszelako równie świetnych rezultatów.

Strzyżenie zalecić można w porze cieplejszej, i to dopiero wtenczas, gdy opasy osadziły pewną ilość sadła podskórne-go; to ostatnie bowiem jako zły przewodnik ciepła, chroni ciało od zbytecznej jego utraty.

Czas trwania opasania jest najrozmaitszy: $2\frac{1}{2}$, 3, najwyżej 4 miesiące. W początkach tuczenia przybiera zwierzę najwięcej na wadze, w późniejszym czasie wzmaga się ilość tłuszczu; zwykle przyjmuje się, że na 12—13 kilogr. substancji suchej w paszy zadanej, przybiera opas 1 kilogr. wagi żywej. W ogóle, przyjmujemy za korzystny rezultat opasania,

jeżeli wół wyrosły codziennie po 2 funty na wadze przybiera, chociaż zdarzają się wypadki, że niektóre osobniki przybierają dziennie po 3, 4 i 5 funtów. Cleve z Schickelsheimu doprowadził jednego wołu w przeciągu 10 dni z 1680 funtów do 1750 funtów żywej wagi; przyrost dziennie wynosił zatem 7 funtów.

Dokładne ważenie zwierząt opasowych jest nieodzowną koniecznością. Przekonawszy się, że przybieranie na wadze nie pokrywa kosztów opasania, można karmę zmienić, a jeżeli po upływie pewnego czasu nie ma znowu przyrostu, natenczas należy zwierzę takie jak najspieszniej sprzedać. Z postępem opasania zwiększa się zawartość tłuszczu w ciele zwierzęcem, zawartość zaś wody w miarę tego się zmniejsza. Ponieważ jednakże tłuszcz jest gatunkowo lżejszym od wody, przeto, jak łatwo pojąć, przybieranie tłuszczu nie idzie w parze z wagą zwierzęcia i jest zwykle znaczniejszem, aniżeli waga wskazuje.

Przy opasaniu bydła zważać należy na właściwą wentylację i na czystość w oborze; temperatura nie za ciepła i nie za chłodna, mniej więcej 10° R. jest dla opasów najodpowiedniejszą; częste i obfite sianie słomą jest również przy opasaniu koniecznym warunkiem. Do tego dodać należy częste czyszczenie skóry, ażeby przez nie poprzeć wyziewy skórne.

Porządek w zadawaniu paszy raz przyjęty winien być ściśle przestrzegany, wpływa to nietylko na dobre opasanie, ale przyczynia się wielce i do zdrowia zwierząt. Nie należy sypać w żłoby nowej racji karmy, dopóki znajdują się tam resztki dawniejszej; baczyć wreszcie trzeba na czystość żłobów i wszystkich naczyń do zadawania paszy służących. Zadawanie racji karmy należy w taki sposób urządzić, ażeby pomiędzy jednym a drugim daniem było dosyć czasu na przeżuwa-

nie; w ogóle należy opasy pozostawić w największym spokoju, gdyż każde natężenie cielesne, każdy ruch, który czynność oddychania przyspiesza, zmniejsza osadzanie się tłuszczu.

Pozostaje jeszcze do załatwienia pytanie: w jaki sposób ma rolnik opasy sprzedawać, ażeby pokryć nakłady i nie ponieść żadnej straty? Wszystkie produkta roślinne, które na targ wyprowadzamy, sprzedajemy według wagi; dla czego więc sprzedajemy podług innych norm mięso, które przecie jest tylko inną formą roślin, na produkcję których, pracę, czas i pieniądze zużyliśmy? Oto dla tego, że jest wielu takich rolników, którzy ze sprzedażą opasów na wagę jeszcze pogodzić się nie mogą i sprzedają je na oko; a czynią to, ponieważ nie wiedzą z pewnością, ile kosztą produkcyi opasu wynoszą, bo nie wazyli karmy spasionej, i nie zapisywali jej, ani też nie obliczyli. Gdyby rolnicy tacy choć w części o tem wiedzieli, ile nakładów było na to potrzeba, ażeby zwierzę utuczyć, może ta jedna wiadomość wystarczyłaby do uchronienia ich od wielu strat.

Skoro rolnik wie, ile chude zwierzę na opas postawione kosztowało, jaka jest cena targowa paszy na utuczenie użytej, wtedy ma pewną podstawę, wedle której towar swój ofiarować kupcowi może; zważać on przy tem będzie, żeby zużyta pasza odpowiednio była zapłaconą, niezapominając, że część kosztów produkcyi może pokryć wartość mierzwy. Takie obliczenie kosztów produkcyi jest jeszcze niedokładnem: nie może się bowiem rolnik zadowolnić tem, jeżeli mu handlarz samą tylko paszę zapłaci, ile że z opasaniem połączone jest jeszcze pewne ryzyko. Zwierzęta tuczone wystawiane są na rozmaite chorobliwe zboczenia, które bardzo często śmiercią się kończą, gdyż stan tuczenia uważany być winien jako stan nienormalny, chorobliwy. Przy sprzedaży opasów przyjąć powi-

nien rolnik za normę sprzedaży, nietylko cenę spasionej karmy, ale i cenę mięsa na targu. Opasy na sprzedaż idące powinniśmy zważyć, żeby ich wagę żywą wypośredkować, a dopiero na cenę funta żywej wagi z kupcem się godzić. Stopień utuczenia oznaczyć można przez dotyk, w czym handlarze bydła i rzeźnicy dochodzą do wielkiej wprawy. Dotyka się miejsc, w których tłuszcz przeważnie się osadza. Z anatomicznego stanowiska można objaśnić, że miejsca do badania wybierane mają częścią węzły naczyniowe, częścią też miękką tkankę podskórną, w której osadza się — jak wiadomo — pokład sadłowy podskórny (*panniculus adiposus*). Miejscami temi są:

1. *Pierś przednia*, przy przejściu szyi w pierś, przy stawie łopatkowym; jeżeli zwierzę dobrze utuczone, miejsce to jest grube.

2. *Zmarszczka skórna* w tylnej i dolnej części brzucha, ku wewnętrznej przedniej części uda; miejsce to grube i jędrne, świadczy o dobrej jakości mięsa i tłuszczu.

3. *Przednia część wymienia* u krów i *przednia część worka płciowego* u wołów; jeżeli ta część jest tłusta, świadczy to, że w kryzkach jest dużo łożu.

4. *Nasada ogona* z tylną częścią krzyża; nagromadzony tutaj tłuszcz jest najwidoczniejszym; jeżeli nagromadzenie tłuszczu uwidocznia się tutaj dopiero w późniejszym okresie opasania, natenczas jest to oznaką wielkiej ogólnej otyłości.

5. *Żebra* służą do oznaczenia pokładu sadłowego podskórnego.

6. *Stabizny i dołek głodowy* dobrze wypełnione świadczą o wysokim stopniu tuczu; rzeźnicy i handlarze biorą się na samym wstępie do badania tych miejsc; to samo powie-dzieć można o

7. *Biodrach*, gdyż tłuste, okrągłe biodra świadczą, że tłuszcz w całym ciele się mieści.

Znając ten rodzaj badania można z pewną dokładnością oznaczyć—zbadawszy poprzednio żywą wagę—*wagę rzeźniczą*, czyli wagę mięsa odnośnego opasu. Do wagi rzeźniczej zaliczają się 4 ćwiartki i sadło trzewiowe; głowa, nogi, skóra i trzewia nie należą tu. Im wół lepiej opasiony, tem większą stosunkowo wagę mieć będą ćwiartki i sadło trzewiowe, mniejszą natomiast t. n. odpadki, czyli że wół dobrze upasiony mieć będzie większą wagę rzeźniczą. Dla unaocznienia tego, cośmy tutaj powiedzieli, podajemy małe zestawienie porównawcze. Na 100 kilogr. żywej wagi liczy się u

	na ćwiartki	na łój i sadło	ogółem wagi rzeźniczej
	kilogr.	kilogr.	kilogr.
1. wołu chudego . . .	42—46	1— 3	43—49
2. „ dobrze utrzymanego . . .	47—49	3— 6	50—55
3. „ w połowie utuczonego . . .	50—52	4— 8	54— 60
4. „ górskiego utuczonego . . .	52—56	7—12	59—68
5. „ stepowego dobrze utuczonego	52—55	10—19	62—71
6. „ bardzo tłustego angielskiego .	60—66	8—12	68—78.

Waga skóry wynosi, na 100 kilogr. żywej wagi 5—6—7 kilogramów.

Podług badań Breunlina zawierają 1000 funtów mięsa:

	czystych mięśni	tłuszczu	popiołu	wody
z wołu tłustego.	356 funt.	239 funt.	15 funt.	390 funt.
z wołu chudego.	308 „	81 „	14 „	597 „

Z powyższych danych przekonywamy się, jak rozmaite okoliczności przy ocenianiu jakości mięsa i stopnia upasienia wołu uwzględnić należy, ażeby cenę 1 funta żywej wagi ustanowić można.

nr	rodzaj	ciężar	mięso	tłuszcz	popiół	woda
1.	wołowina	42-43	1-3	43-45	1-2	43-45
2.	wołowa	41-42	2-4	50-55	1-2	50-55
3.	wołowa	50-52	4-8	54-60	1-2	54-60
4.	wołowa	51-53	7-12	59-68	1-2	59-68
5.	wołowa	52-55	10-15	63-71	1-2	63-71
6.	wołowa	53-55	8-12	63-72	1-2	63-72

Waga żywej wagi, na 100 kilogramów, wynosi...
 Podług badań...
 1000 funtów mięsa:

CZEŚĆ VII.

HODOWLA ŚWIN.

Korzyści z hodowli świń, które ze wszystkich zwierząt domowych najłatwiej i najprędzej się tuczą, polegają głównie na produkcji mięsa i tłuszczu. Prócz tego, oraz prócz korzyści z nawozu, dostarcza nam swinia szczeciny, która w fabrykach wielorakie znajduje zastosowanie.

W gospodarstwie rolnem mamy z hodowli świń tę korzyść, że zużyć możemy niemi rozmaite odpadki gospodarcze, któreby w innym razie się marnowały, niemniej odpadki fabryczne i rozmaite pastwiska rolne i leśne, zwłaszcza w lasach dębowych i bukowych. Chociaż hodowla świń nie stanowi w gospodarstwach rolnych nigdy prawie głównej gałęzi produkcji zwierzęcej, gdyż nie można świńmi zużyć środków odżywczych w większej ilości produkowanych, jak słomy i siana, to mimo to nabiera ona, w miarę rozrostu miast coraz większego znaczenia, ze względu na to, że odpowiada potrzebom ludności miejskiej lepiej, aniżeli hodowla innych zwierząt, dostarczając taniego i pożywnego mięsa.

Łatwe, szybkie i stosunkowo mało nakładu wymagające urządzenie hodowli i tuczenia świń, jeżeli tylko korzystne

widoki na zbyt się okazała, szybki obrót włożonego kapitału, jak niemniej małe straty, jakie wynikają wskutek zmiany i pogorszenia się konjunktur, gdy hodowlę świń ograniczyć lub nawet zaniechać przychodzi, są to wszystko okoliczności, które za tą gałęzią gospodarstwa przemawiają.

Właściwości zoologiczne.

Świnia należy do rzędu zwierząt parzysto-kopytowych (Artiodactyla) i do szczepu świń (Suidae). Samiec nazywa się knurem, odyńcem lub kiernozem, samica — maciorą; młode świnie prosiętami, świnką lub wieprzkiem; samiec kastrowany nazywa się wieprzem

Świnia posiada w górnej i dolnej szczęce po 6 zębów siecznych, każdostronnie po jednym kle i po siedm zębów trzonowych, ogółem zatem 44 zębów. Formułka uzębienia jest następująca: $\frac{7}{1} \frac{6}{1} \frac{1}{7}$. Kształt i wielkość kłów bywają wedle wieku i rasy rozmaite, odyniec ma silniej wykształcone kły — zwłaszcza w dolnej szczęce — aniżeli maciora; u zwierząt kastrowanych, jak niemniej u zwierząt ras t. n. szlchetnych są kły w rozwoju swym powstrzymane.

Wyrzynanie się zębów i ich zmiana dają, podobnie jak u innych zwierząt domowych, pewną podstawę do ocenienia wieku świń, chociaż zmiana ta nie jest tutaj tak regularną. Rozpoznawanie wieku u świń jest zresztą z tego względu utrudnionem, że pyska im łatwo otworzyć nie można, gdyż to tylko przy użyciu znacznej siły jest możliwem.

Jakkolwiek oznaczenie i rozpoznawanie wieku u świń nie ma takiego znaczenia, jak w hodowli innych zwierząt domowych, to mimo to, dla dokładności, podajemy tutaj, podobnie jak w poprzednich rozdziałach, tabelkę wyrzynania i zmiany zębów.

Wiek	Zęby sieczne			Kł y	Zęby trzonowe							Ogółem zębów	
	Siekacze	Średnie	Skrajne		Przednie				Tyłne				
					1	2	3	4	5	6	7		
I Okres—zębów mlecznych:													
przy urodzeniu . . .	—	—	4	4	—	—	—	—	—	—	—	—	8
w 4 tygodniach . . .	4	—	4	4	4	4	—	—	—	—	—	—	20
w 6—8 tygodniu . . .	4	—	4	4	4	4	4	—	—	—	—	—	24
w 3 miesiące . . .	4	4	4	4	4	4	4	—	—	—	—	—	28
II Okres—zmiany uzębienia:													
6-ty miesiąc . . .	4	4	4	4	4	4	4	4	4	—	—	—	36
9-ty miesiąc . . .	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	—	—	40
12-ty miesiąc . . .	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	—	—	40
18-ty miesiąc . . .	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	44

Im świnia starsza, tem silniej zużywają się zęby stałe, chociaż zużycie to nie jest regularnem i w pewnym wieku stale się objawiającem. Jako znamiona późniejszego wieku przyjmują zwykle u knura zmarszczki skórne przy ryju, a u maciory głęboko obwisły brzuch.

Waga świni bywa najrozmaitszą i stosuje się do wieku, rasy, pochodzenia i żywienia; świnię wyrosłe ważyć mogą 100—200—400 i więcej kilogramów. Co do wagi prosiąt, to posiadamy w tym względzie objaśniające badania Lamblla z Liebwerd w Czechach, które w niniejszej tabelce podajemy:

R A S A													
Krajowa czeska	245	12	27	1:9,0	2 ¹ / ₄	10	funtów celn.	Waga maciory	Ilość prosiąt	Ogólna waga prosiąt	Stosunek wagi prosiąt do wagi maciory	Przeciętna waga każdego prosięcia	Miesięczne przybieranie na wadze w pierwszym kwartale
Krzyżowanie czeskiej z Essex .	195	13	23	1:8,5	1 ³ / ₄	11							
„ „ z York-shire.	210	18	27	1:7,8	1 ¹ / ₂	12	funtów celn.	Waga maciory	Ilość prosiąt	Ogólna waga prosiąt	Stosunek wagi prosiąt do wagi maciory	Przeciętna waga każdego prosięcia	Miesięczne przybieranie na wadze w pierwszym kwartale
„ „ Essex z York-shire. . .	230	12	31	1:7,4	2 ³ / ₄	17							
Essex	188	9	27	1:7,0	3	16	funtów celn.	Waga maciory	Ilość prosiąt	Ogólna waga prosiąt	Stosunek wagi prosiąt do wagi maciory	Przeciętna waga każdego prosięcia	Miesięczne przybieranie na wadze w pierwszym kwartale
Yorkshire.	255	13	38	1:6,7	2 ³ / ₄	18							

Wedle tego wykazu waga prosiąt bywa zależną od ich ilości, mianowicie od tego, ile ich się urodzi. Im liczba prosiąt jest większą, tem mniejszą jest waga pojedynczych prosiąt, podczas gdy ogólna ich waga zwykle się wyrównywa. Najkorzystniejszą jest waga ogólna w Yorkshirach, których prosięta prócz tego w pierwszym kwartale najwięcej na wadze przybierają, w czem zresztą prosięta ras angielskich o wiele rasy krajowe przewyższają. Jestto o tyle szczególniejszem, że maciory ras krajowych posiadają lepiej wykształconą pierś i gruczoły mleczne i stosunkowo więcej mleka wydzielają, aniżeli maciory ras angielskich. Nadto, dowodzą owe ważenia, że rasy angielskie, ze względu na rozwój prosiąt, przewyższają rasy krajowe.

Świnia rozwijając się bardzo szybko może przed ukończonym pierwszym rokiem wieku swego do rozplodu być użytą. Nosi ona płód zwyczajnie 16 — 18 tygodni czyli średnio 120 dni. W stanie dzikim prosi się maciora raz jeden w roku, w końcu zimy, lub też w początkach wiosny. Świnia domowa jest płodniejszą, gdyż może dać trzy pomioty w dwóch latach, a nawet dwa pomioty w roku. Ilość prosiąt, jaką każdorazowo maciora wydać może, wynosi od czterech do dwudziestu kilku; pierwiastki wydają zwykle mniej prosiąt od macior, które już poprzednio rodziły. Po skończonym 7-mym lub 8-mym roku życia jest maciora do rozplodu nieprzydatną, przynajmniej nie używa się jej w tym wieku. Świnia rośnie do skończonego czwartego roku.

Po oprosieniu zjawia się popęd płciowy w 42 — 56 dniach. Jeżeli zaś zapłodnienie nie nastąpiło, natenczas zjawia się popęd płciowy na nowo po 20—40 dniach.

Żołądek świń jest pojedynczy, a jelita 15—16 razy dłuższe od tułowia. Szczeka górna jest wydłużoną w ryj, który

świnie uzdolnia do rycia w ziemi i do wyszukiwania tam pokarmów, jak korzeni, pędraków, robaków i t. p. Świnia żywi się tak roślinnymi jak i zwierzęcymi pokarmami, odznacza się przytem wielką żarłocznością i szybkim trawieniem, skutkiem czego niezdolną jest żywić się paszą trudno strawną jak sianem i słomą. Najodpowiedniejszą dla niej jest pasza wodnista. Z pasz zielonych zjada świnia koniczynę czerwoną, lucernę, esparcetę, liście buraczane i wszelkie chwasty; szczególnież zaś odpowiedniami są dla niej okopowe, ziarna zbóż, mąka, otręby, owoce, odpadki nabiałowe i fabryczne; pożera także mięso, a nawet padlinę i t. p.

Uprzedzenie, które się do nazwy świni przywiązało, spowodowało, że pod względem jej utrzymania i pielęgnowania wiele pozostaje do życzenia, jakkolwiek stwierdzoną jest rzeczą, że czyste utrzymanie chlewa i dobra ściółka nie oddziaływa tak korzystnie na żadne inne zwierzę, odnośnie rozwoju jego ciała, jak właśnie na świnie. Również korzystnym jest dla niej, jeżeli może dowolnie kąpać się i chłodzić w zimnej wodzie.

O rasach świń. Podział na rasy napotyka tutaj na te same trudności, o których już poprzednio wspomnieliśmy, a mianowicie, że panuje jeszcze dzisiaj niepewność co do pochodzenia naszych zwierząt domowych; następnie, że skutkiem najrozmaitszych krzyżowań, które w hodowli świń, a głównie w hodowli sztucznej przeprowadzano, typy pierwotne świni domowej się zataryły. Mniemanie, jakoby protoplastą świni naszej domowej miał być dzik europejski, może mieć o tyle tylko rację, o ile to dotyczy pochodzenia naszych ras pierwotnych. Jeżeli natomiast rozpatrzmy się w kształtach ciała świni uszlachetnionej, którą rasy kultury, zwłaszcza angielskie, reprezentują, natenczas nabrać musimy prze-

konania, że tutaj musiało mieć miejsce krzyżowanie ze zwierzęciem inaczej zbudowanym, przez co osiągnęło się tułów długi i bezsierściowy, z grzbietem szerokim, zaokrąglonym, z małą, szeroką głową, z krótkim ryjem i ze sterczącymi uszami.

Nowsze też badania nad pochodzeniem zwierząt domowych dowodzą, że pochodzą one od ras pierwotnych, które zmieniły się skutkiem wpływów podniebia, pod którym żyły, oraz skutkiem właściwego doboru i utrzymania. Z tego względu wyliczymy — podobnie jak poprzednio, przy omówieniu ras innych zwierząt domowych — rasy świń według ich geograficznego rozprzestrzenienia.

1. *Świnie azjatyckie*, mianowicie *świnia chińska* i *jaapońska*.

W Chinach jest świnia najgłówniejszym zwierzęciem domowym, którego hodowlą i utrzymaniem chińczycy zajmują się od wieków z wielką starannością. Przy niezmiernie gęstym zaludnieniu kraju, daje świnia, skutkiem szybkiego rozmnażania się i wielkiej zdolności do tuczenia, tani pokarm, to też mięso wieprzowe stanowi dla uboższego chińczyka wyłączone pożywienie zwierzęce. Z tego względu nie można się wcale dziwić, że chińczycy wytworzyli, przy ogólnie znanej ich przedsiębiorczości rasę świń, która za wzór doskonałości dla hodowców służyć może.

Świnia chińska ma krótką, szeroką głowę, z krótkim i szerokim ryjem, z uszami małemi, wązkimi, prosto sterczącymi, ostro zakończonemi i bardzo ruchliwemi. Szyja jest krótką, grubą, a w stanie utuczonym takich rozmiarów, że głowę wszechstronnie niemal okala. Tułów jest długi, okrągły i prawie tak szeroki, jak wysoki, co znów świadczy o do-

skonale rozwartych żebrach. Grzbiet jest prawie prosty, raczej wklęsły aniżeli wygięty czyli karpinowaty, ogon krótki, prosto zwieszony, niezakręcony. Skóra wierzchnia, stosunkowo cienka, porośnięta jest jedynie na głowie i w przedniej części grzbietu bardzo rzadką szczecinią prostą, grubą, nigdy kędzierzawą. Barwa skóry jest czarną lub ciemną, niekiedy czarno-pstrą, rzadko kiedy żółtą.

Obok owych, do opasu jak najlepiej nadających się kształtów, posiada świnia chińska temperament spokojny, flegmatyczny, a rozwój jej bywa tak szybkim, że młode świnie w 6—8 miesiącach są już na rzeź przydatne.

Dla tych cennych przymiotów zwrócili hodowcy angielscy uwagę na świnie chińskie i, sprowadziwszy ją do kraju, krzyżować zaczęli ze swojemi rasami świń. Kiedy to krzyżowanie się rozpoczęło, o tem dzisiaj na pewno nic powiedzieć nie można, zdaje się jednak, że już Colling, uczeń Bakewella, świnie chińskiej do poprawienia Yorkshirów używał.

Dzisiaj nie ma w Anglii ani jednej rasy świń, nawet ani jednego zawodu, w którymby z dawniejszego krzyżowania nie płynęło chociaż cokolwiek krwi chińskiej.

Pomimo tych wszystkich zalet nie miała hodowla świnie chińskiej w Europie powodzenia: raz, że nie sprzyjał rozwojowi jej klimat europejski, następnie, że mięso jej jest nieco miękkie i oleiste, a wreszcie, że świnia chińska w naszych stosunkach stała się mniej płodną. Za to udało się krzyżowanie świń angielskich z chińskimi bardzo pomyślnie pod wielu względami, mianowicie osiągnęły świnie angielskie okrągłe kształty, długi tułów, ów spokojny, flegmatyczny, przy tuczeniu bardzo pożądanym temperament i wczesny rozwój, którym rasy angielskie przed wszystkiemi innemi się odznaczają.

Świnia japońska, którą pierwszy raz w r. 1861 do ogrodów zoologicznych sprowadzono i rozmaite krzyżowania z nią przedsiębrano, różni się znacznie od chińskiej. Mianowicie gruba jej skóra wierzchnia układa się w liczne fałdy, które, zwłaszcza na twarzy bardzo obfite, czynią zwierzę to brzydkim, a nawet obrzydliwym, do czego jeszcze bardziej długie zwieszane uszy się przyczyniają. Pomimo wielu przypisywanych świni tej przymiotów nie zdołała ona wyrobić sobie w hodowli naszej wybitniejszego stanowiska.

2. *Świnia europejska*. W krajach, w których świnia europejska dotychczas mało uszlachetnioną została, i w których mieszanie jej ze świnia chińską, lub też z jej mieszańcami jeszcze nie nastąpiło, posiadamy świnie, która pod względem zewnętrznych kształtów i pod względem układu szkieletu podobną jest do żyjącego u nas dzika. Szczególnie uwidocznia się to na długiej i wężkiej czaszce, a prócz tego przemawia za tem i owo szczególne zjawisko, że prosięta świń tych rodzą się, podobnie jak dziki, z niejednolicie zabarwioną skórą, ale z jaśniejszemi lub ciemniejszymi pręgami, które dopiero w późniejszym wieku znikają.

Przy wyliczaniu rozmaitych ras europejskich uwzględniają hodowcy tę ich przynależność do dzika i tworzą z tych świń rasę osobną t. n. *dzikowatą*. Oprócz powyżej podanych znamion różnią się rasy świń europejskich pokryciem skórnem czyli szczecina i dla tego odróżniamy świnie ze szczecina kędzierzawą i ze szczecina prostą. Te ostatnie znajdują się w południowej Europie (we Włoszech, w Hiszpanji) i nazywane są także świńmi romańskimi czyli rasą romańską. Oprócz tych odróżniamy jeszcze świnie ras kultury, jakiemi są świnie angielskie.

A. *Świnie dzikowate* czyli świnie Europy środkowej,

między którymi odróżniamy świnie krótkouszne i długouszne. Pierwsze mają stosunkowo krótkie, do góry sterczące lub też nieco ku przodowi nachylone uszy, krótki, zwięzły tułów, a grzbiet wygięty, t. n. karpiowaty. Głowa ich jest krótką i szeroką, nogi średnio wysokie. Świnie te, co do wzrostu średnie i dość szybko się rozwijające, znajdujemy przede wszystkim w południowych i środkowych Niemczech.

Świnie długouszne znajdujemy w Niemczech, w większej części Francji, w Polsce, w większej części Rosji europejskiej, a nawet na półwyspie Skandynawskim. Rasa ta ma charakterystyczne, długie, szerokie, ku przodowi zwieszane, oczy zakrywające uszy i długą wąską głowę z płaskim czołem. Pod szczęką dolną w okolicy krtani mają one po dwie brodawki mięsiste t. n. dzwonki (zob. fig. 7). Tułów, w porównaniu do wysokich nóg, krótki, jest wązkim, grzbiet wygięty, a skóra pokryta jest szczecina prostą lub też lekko kędzierzawą, na grzbiecie silny sterczący grzebień tworzącą. Barwa szczeciny jest blado-żółtą, lub czarno-sroką, rzadko kiedy zupełnie czarną. Rozwój świń tych jest wolnym i dla tego nadają się wieprze dopiero w 3 lub 4 roku do opasu. Opasanie trwa zwykle stosunkowo długo, ale za to otrzymuje się mięso smaczne, delikatne i cienkowlókniste. Wyrósłe świnie długouszne dochodzą do 1 metra wysokości i do 300 a nawet 400 kilogramów żywej wagi. Maciory są nadzwyczaj płodne i dają często jednym rzutem do 20 prosiąt. Przytem są one bardzo troskliwemi matkami, a mając znakomicie wykształcone gruczoły mleczne, są dobrymi karmicielkami, skutkiem czego wychowują się prawie wszystkie prosięta na świat przyszłe.

Cenne te przymioty zatracono, przez bezmyślne krzyżowanie z rasami wczesnemi angielskimi, i jeszcze tylko gdzie

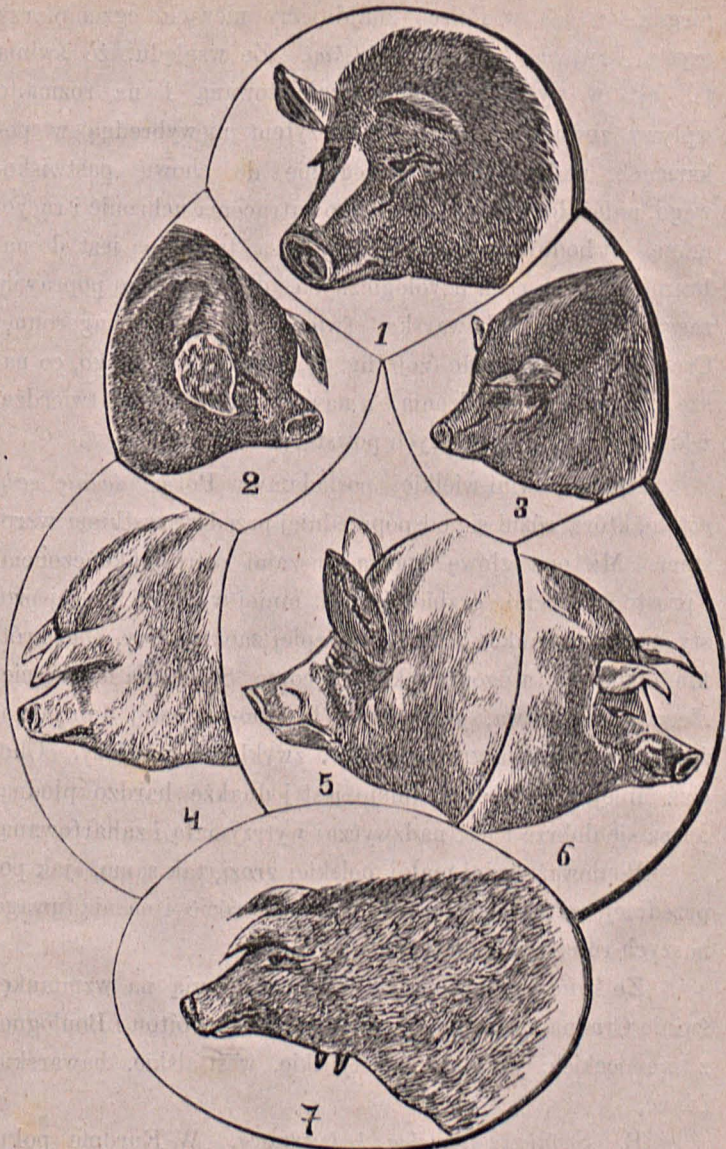


Fig. 1. Głowy niektórych ras świń: 1) Berkshire; 2) Normande; 3) Essex;
4) Lincoln; 5) Yorkshire; 6) Hampshire; 7) Polska.

niegdzie u nas w Polsce znajdujemy niewiele egzemplarzy czystej krwi *wielkiej świni polskiej*. Ze względu, że świnia ta jest w wysokim stopniu zahartowaną i na rozmaite wpływy zewnętrzne nieczułą, przytem niewybredną w pokarmach, nadającą się szczególnie do chowu pastwiskowego, należałoby ją od zupełnego zatracenia uchronić i racjonalną jej hodowlą się zająć. Że rasa ta zdolną jest do nabrania cennych cech fizjologicznych, dowodzą tego poprawne rasy, jak świnia bawarska, świnię francuską Angeronne, Craonnais i Normande (zob. fig. 2), które tego samego, co nasze świnię, są pochodzenia, a nawet, jak niektórzy twierdzą, z krzyżowania świń naszych powstały.

Oprócz świni wielkiej posiadamy w Polsce *świnię małą polską*, która różni się od poprzedniej przedewszystkiem wzrostem. Ma ona głowę wąską z uszami ostro zakończonemi i prosto stojącemi, grzbiet jej jest mniej wygięty, więcej prosty, tułów stosunkowo dłuższy i lepiej zaokrąglony, nogi krótkie, delikatne, a ogon zwykle skręcony. Szczecina najczęściej nieco kędzierzawa, jest barwy brudno-ceglastej lub jasnożółtej, grzebień na grzbiecie bywa zwykle ciemniejszy. Chociaż mniejsza od poprzedniej, jest jednakże bardzo płodną, opasa się dobrze i jest nadzwyczaj wytrzymałą i zahartowaną.

Ponieważ świni małej polskiej grozi, tak samo, jak poprzedniej, zatracenie, przeto warto zwrócić i na nią uwagę naszych rolników-hodowców.

Ze świń francuskich tej rasy zasługują na wzmiankę: świnię Craonnais, Angeronne, Szampańskie, Poitou i Boulogne; z niemieckich: jutskie, holsztyńskie, westfalskie, bawarskie i inne.

B. *Świnię ze szczecina kędzierzawą*. W Europie południowo-wschodniej i w krajach z nią graniczących, w Azji za-

chodniej i środkowej, znajdujemy świnie, które mają stojące uszy i skórę porośniętą gęstą kędzierzawą szczecina, kształtem tułowia zbliżające się do poprzednich. Do nich zaliczamy świnie *serbsko-węgierskie* w księstwach naddunajskich, w Serbji, Bośni i na Węgrzech. Głównym reprezentantem tej rasy jest świnia *Mangolicza*, której odróżniamy trzy kierunki: mały biały z uszami stojącymi, wielki biały ze spuszczoneymi na bok uszami i czarny. Z tych najcenniejszym jest kierunek mały biały, gdyż opasa się znakomicie i jest na wpływy zewnętrzne bardzo wytrzymałym. Z tych to właśnie świń pochodzi słynna w handlu słonina węgierska. Świnie te w wieku $1\frac{1}{2}$ —2 lat na opas postawione dochodzą 150—200 kilogr. żywej wagi. Spokrewnione z nimi są świnie z puszczy *bakońskiej* na Węgrzech i świnie *mołdawskie*. Te ostatnie są małe, przeważnie ciemną szczecina pokryte i rozwijają się bardzo wolno. Nie mają one, jak i świnie węgierskie, które się przeważnie w lasach żywią, najmniejszego dla hodowli naszej znaczenia.

C. *Świnie romańskie* we Włoszech, w południowej Francji i na półwyspie pyrenejskim, są małe, nie przechodzą 100 kilogr. żywej wagi; za to mają okrągły, dobrze zbudowany tułów, głowę i nogi krótkie. Skóra, pokryta rzadką szczecina, jest czarną lub ciemną. Rozwijają się dość szybko i dają smaczne mięso. Jako odmiany tej rasy wymieniamy: świnie Perigord, świnie portugalską i neapolitańską. Te ostatnie mają w hodowli o tyle pewne znaczenie, że służyły one w części do wytworzenia przez krzyżowanie świń angielskich.

D. *Świnie angielskie*. Pierwotna świnia angielska należała do wielkousznych, dopiero w drugiej połowie zeszłego stulecia rozpoczął sławny angielski hodowca Bakewell w Dishley, a po nim prowadził dalej uczeń jego Colling udoskonalenie

tej rasy. Do uszlachetnienia użyto stopniowo świni portugalskiej, następnie neapolitańskiej, a w końcu chińskiej, która przed wszystkimi odznaczała się wczesnym rozwojem i łatwym opasaniem. I tutaj, podobnie jak przy hodowli bydła angielskiego, zwrócono główną uwagę na rozwój wszystkich użytecznych części ciała, podczas gdy części mniej użyteczne, jak głowę i nogi, zredukowano do najmniejszych rozmiarów. W ogóle odznaczają się rasy angielskie następującymi kształtami: głowa jest małą, zwężłą, z grubymi mięsistymi policzkami, co jest wynikiem dobrze wykształconych mięśni żuchwowych i żuciowych, uszy są przytem krótkie i stojące. Długość głowy wynosi jedną jedenastą część całej długości tułowia, podczas gdy w rasach ordynarnych stosunek ten jest jak 1:6. Głowa przechodzi nieznacznie, bez widocznego odstępu, w krótką szyję, a ta ostatnia w zwężły, szeroki, beczkowaty tułów. Linia grzbietu jest zwykle prostą, poziomą, niekiedy wgiętą, i przechodzi w lekko spadzisty krzyż, ogon zaś jest zlekka zakręcony. Cały kościec jest delikatny i lekki, mięśnie, przy krótkich odnożach pełne i zaokrąglone. Skóra delikatna jest prawie nagą, w nowszych kierunkach nieco szczercią porośniętą. Świnie angielskie odznaczają się szybkim rozwojem i wielką skłonnością do opasania, do czego przyczynia się w znacznej mierze spokojny ich temperament, a żadna inna rasa w tym względzie dorównać im nie może. Natomiast nie są one wytrzymałe na niekorzystne wpływy temperatury i są mniej płodne od ras innych.

Rozmaite kierunki angielskie rozróżniamy wedle barwy skóry, która jest albo białą, albo czarną, albo pstrą, jako to: 1) *świnie małe* (Smal breed), do których zaliczamy: a) *świnie małe czarne*; b) *małe białe*; 2) *świnie wielkie* (Large breed), do których należą: c) *świnie wielkie białe*; 3) *świnie średnie*

(Middle breed), do których należą d) *świnie pstre* i e) *świnie białe*.

a. *Świnie małe czarne*. Z tych najwięcej znaną jest rasa *Essex*, czyli rasa lorda Westerna, powstała z krzyżowania knura neapolitańskiego z maciorą po świni krajowej i po knurze chińskim. Świnia *Essex* odznacza się wczesną dojrzałością, delikatną budową kośćca i wielką skłonnością do tycia; skóra jej jest czarną lub też ciemno-siwą. Wyrosła waży 160 — 200 kilogr. w czem 85% towaru rzeźniczego. Plenność jej jest średnią, daje bowiem każdorazowo 6—8 prosiąt, w pierwszej młodości bardzo delikatnych.

Do świń małych czarnych zaliczamy jeszcze *świnie Sussex* i *Suffolk*; obie są delikatnej budowy i odznaczają się otyłością, nie nadają się wszakże, tak samo, jak *Essex*, do naszych stosunków, gdyż są bardzo wrażliwe.

b. *Świnie małe białe*: 1) *świnia Yorkshire mała*, z bardzo krótką głową; 2) *świnia Coleshill*; 3) *świnia Windsor*, rasa bardzo wczesna, mało plenna i bardzo czuła na wpływy zewnętrzne, dla tego dla naszych stosunków nieprzydatna.

c. *Świnie wielkie białe*. Głównym reprezentantem tych ras jest *Yorkshire*; pochodzi ona od świni wielkousznej, która jednakże zmienioną została przez krzyżowanie ze świniami chińskimi, neapolitańskimi i innymi. Głowa *Yorków* jest nieco długa, z czołem płaskim, długim, ryj dość długi i sterzące małe uszy (zob. fig. 5). Tułów bardzo długi, dobrze zaokrąglony, w części łopatkowej i krzyżowej bardzo szeroki. W wieku 4—5 lat dochodzi długość tułowia do 2—2,5 metrów. Barwa skóry, nagiej albo też delikatną szczecinią porosłej, jest białą. Płodność *Yorkshirów* jest zadawalniająca, maciora bowiem miewa po 10 i więcej prosiąt, wagi po 0,9—1,1 kilogr., które się szybko rozwijają. Po od-

sadzeniu ważą prosięta 6—8 tygodniowe po 13—17 kilogr., świnie wyrosłe do 350 kilogr., a na wystawach bywały egzemplarze po 500—600 kilogr. ważące.

Po Yorkshirach zajmują pierwsze miejsce świnie *Leicester* i *Suffolk*, ostatnie mają szczecinę białą, a skórę różową, głowa ich jest krótką, z linią profilową wgiętą i ze zwieszonymi uszami. Roczne Suffolki dochodzą wagi 150 kilogr. W końcu wymienić tu jeszcze należy świnie *Lincoln* i *Lankashire*.

d. Świnie średnie łączą w sobie cechy kierunków małych i wielkich, dla tego zyskują coraz większe uznanie. Powstały one z krzyżowania świń krajowych z rasami neapolitańskimi i chińskimi, a krzyżowanie to przeprowadzano tylko o tyle, o ile to dla wczesnego rozwoju i dla rozwinięcia skłonności do opasania było potrzebnem. Zachowały one jednakże przytem przymioty takie, jak wielką płodność i wytrzymałość na nieprzyjazne wpływy zewnętrzne. Z tego względu, świnie te, mając dobre kształty i delikatny kościec, przewyższają inne rasy angielskie. Do nich zaliczamy świnie *Berkshire* i *Hampshire*.

Świnie *Berkshire* większe pokryte są gęstą, prostą, czarną szczeciną, niekiedy na szyi kędzierzawą, na niektórych zaś miejscach ciała, mianowicie na czole i na ryju, dalej: za łopatkami i na nogach, znajdujemy szczecinę żółtą lub ceglastą w kształcie pręg lub też plam ułożoną. *Berkshiry małe* są jednolicie czarne, głowa ich krótka zaopatrzona jest w ostry ryj i w małe naprzód sterczące, ruchliwe uszy. Tułów długi jest jędrny i proporcjonalnie zbudowany, pierś szeroka, łędźwie pełne, a wymiona do karmienia młodych dobrze wykształcone. Prosięta są wytrzymalsze od świń ras wielkich i rozwijają się wcześniej. *Berkshiry* utuczone ważą

w wieku 1—1½ roku 200—300 kilogramów; dłużej chowane (2—2½ lat) dają stosunkowo więcej słoniny.

Swinia *Hampshire* co do kształtów i ubarwienia skóry podobną jest do Berkshirów, ze względu jednakże, że pod względem przymiotów Berkshirów wyrównać nie może, musiała im ustąpić.

W nowszym czasie wyhodował *Moore* w Fulton, w Illinois, w Ameryce Północnej, nowe świnię t. n. *polsko-chińskie* (Poland-China) przez krzyżowanie świń krajowych ze świńmi chińskimi i prawdopodobnie z Berkshirami. Świnię tę, ze względu, iż mają silniejszy kościec od świń angielskich, oraz jedrniejszą skórę, są od nich wytrzymalszemi, a że przytem są także płodniejszemi, przeto zasługują ze wszech miar na uwzględnienie. Świnię polsko-chińskie są pstre, albo czarne z ostro odgraniczonymi plamami białymi. Szczecina ich jest kędzierzawą, głowa delikatna z ryjem podobnym do ryja kreta, kark wysoki, szeroki i ładnie zaokrąglony, grzbiet długi, a nogi cienkie i krótkie. Waga ich wynosi 200—230 kilogr., zwierzęta 9-cio miesięczne dochodzą wagi 100 kilogramów.

Wybór rasy i wybór rozplodników.

O wyborze rasy decydują stosunki gospodarcze i miejscowe, szczególnie zaś możność zbycia towaru. W niektórych okolicach opłacić się lepiej może sprzedaż prosiąt lub też młodych świń chudych, aniżeli wieprzów utuczonych; w innych może dać dobrą rentę hodowla świń rozplodowych, obok tuczenia. W pierwszym razie wybierzemy taką rasę, która odznacza się wielką płodnością, w drugim natomiast—rasę wczesnie dojrzewającą. Na wybór rasy wpływa również rodzaj produkcyi, mianowicie czy więcej zbytu ma słonina

i tłuszcz, czy mięso. Jeżeli utrzymujemy świnie przez wiosnę, lato i część jesieni w polu, na pastwisku, natenczas zdecydować się winniśmy na rasę, która jest wytrzymałą i na wpływy zewnętrzne mniej czułą od ras kultury. Najodpowiedniejszą będzie w takim razie świnia polska czysta lub też krzyżowana z Berkshirem. Świnie angielskie, jako flegmatyczne, krótkonogie, bezszcecinowe, nadają się natomiast lepiej do chowu w chlewie, przyczem, jeżeli chodzi o szybkie tuczenie, najlepiej jest wybrać kierunki *średnie*, mianowicie średnie Yorkshiry lub Berkshiry.

Po zdecydowaniu się na odpowiednią rasę, łatwiej jest metodę hodowli ustanowić. Można hodować w czystej krwi, zakupując zwierzęta rasowe, albo też hodować w kierunku uszlachetniającym, sprowadzając knury krwi szlachetnej, krzyżując z maciorami krajowemi, wreszcie hodując świnie krajowe w czystej krwi.

Hodowla ras czystych angielskich, mianowicie bezszcecinowych, nie nadaje się dla naszych stosunków klimatycznych i tylko wyjątkowo zgodzić się można na kierunek ten tam, gdzie dobre budynki dają dostateczne schronienie dla tych delikatnych zwierząt, i gdzie jest dostatek paszy pod względem jakości i ilości, oraz gdzie możliwą jest korzystna sprzedaż materiału rozplodowego. Natomiast korzystniej jest krzyżować rasy angielskie z rasami pierwotnemi, które przez to zyskują na wczesnej dojrzałości i lepszej skłonności do opasania, jeżeli chodzi o produkcję słoniny jędrnej i dobrej. W takim razie świnie angielskie czystej krwi nie są odpowiednie.

Po rozważeniu tych okoliczności ważną jest rzeczą stosowny wybór rozplodników, gdyż samo należenie do pewnej

rasy nie stanowi jeszcze o użyteczności odnośnego osobnika; użyteczność ta zależy od właściwej budowy ciała.

Świnie rozplodowe są tem cenniejsze, im głębszym i dłuższym jest ich tułów. Głowa powinna być małą, z delikatnymi kośćmi twarzowemi, w części potylicznej szeroką, a przy ryju delikatną. Policzki powinny być mięsiste. Świnie ras pierwotnych, nieuszlachetnionych, mają profil twarzy prosty; świnie angielskie, zwłaszcza kierunków szlachetnych, mają profil wgięty, na co przedewszystkiem hodowcy angielscy bacznie zwracają uwagę, gdyż utrzymuje się mniemanie, że świnie wyrodzone tę linję wgiętą tracą i prosty profil przybierają. Oczy mają być jasne, uszy nie powinny być, nawet w rasach wielkousznych, za ciężkie; Angliki uważają na to, ażeby uszy były krótkie i żeby sterczały z szerokiej części potylicznej.

Z głową szeroką, krótką i delikatną chodzi zwykle w parze szeroki i głęboki tułów oraz krótkie nogi. Szyja winna być krótką, u świń angielskich górna część głowy powinna być silnie umięsioną, nigdy jednak w przeciążenie szyi przechodzić nie ma. Linja wierzchnia szyi powinna od części potylicznej wznosić się w górę, a w dolnej jej części powinien się znajdować znaczny pokład sadłowy.

Szyja długa, chuda, świadczy o złej budowie ciała i o braku zdolności do opasu. Kłęb, grzbiet i krzyż tworzą u świń ras pierwotnych linję pałąkowatą — grzbiet karpinowaty — przyczem krzyż jest ścięty; im mniej linja ta jest wygiętą, a im więcej prostą, tem więcej prawidłową jest budowa. Świnie angielskie posiadają kłęb, grzbiet, lędźwie i krzyż takiej budowy, że linja tych części przebiega w kierunku poziomym. Oprócz tego powinny być części te szerokimi i ładnie zaokrąglonemi, co znów od dobrze wykształconych

mięśni zależy. Krzyż im szerszy, tem lepszy, i odwrotnie. Ogon u ras pierwotnych jest gruby i długi, natomiast świnie angielskie mają ogon cienki, delikatny i nieco zakręcony, co o szlachetności ich świadczy.

Pierś bywa u ras pierwotnych nie głęboka i wązka; im węższą jest pierś i mniejszą wypukłość żeber, tem niedokładniej opłacają zwierzęta spożytą paszę; rasy angielskie mają pierś szeroką i wypukłe żebra. Brzuch jest u ras pierwotnych podkasany, albo mało co obszerniejszy od klatki piersiowej; u ras angielskich jest on natomiast obszernym, a nawet głębszym od klatki piersiowej, a przy krótkich odnożach nawet tak głębokim, że w maciorach karmiących brodawki piersiowe sięgają do ziemi.

Chociaż kształty takie są w rasach angielskich bardzo cenione, to przecież nie są one zawsze dla naszych stosunków praktyczne, mianowicie ze względu na to, że u nas wchodzi w rachubę żywienie pastwiskowe.

Brzuch wązki, podkasany, może być oznaką braku apetytu lub też jakich innych zboczeń w narządzie odżywiania.

W odnożach przednich powinny być łopatki i podbarcza szerokie, zanadto szerokimi nigdy one być nie mogą, gdyż właśnie świadczy to o dokładnie wykształconych mięśniach. Nogi poniżej kolan powinny być dość silne, a widziane z przodu i z boku powinny przedstawiać się prostopadłemi. Odnoża tylne nie mogą mieć nigdy za silnego uda i przedudzia, gdyż części te na szynki używane dobrze wykształcone podnoszą wartość osobnika. Nogi tylne nie powinny być w stawie skokowym za cienkie, i nie powinny być zbyt wygięte, gdyż zbyt wygięte w kolanach i w stawie skokowym świadczą może o stanie chorobliwym kośćca (*Rhachitis*).

Co do wysokości odnoży, to przedstawiają się one tem dłuższemi, im mniej głębokim jest tułów. Im krótsze są odnoża, tem większa jest skłonność do tycia. Odnoża bardzo krótkie, jakie znajdujemy u niektórych ras angielskich, gdzie brzuch prawie ziemi dotyka, i zwierzęta nieomal ciężaru ciała udźwignąć nie są zdolne, są w każdym razie niepraktyczne. Przy badaniu odnoży baczycь należy na ich rozstawienie; szerokie rozstawienie odnoży świadczy, że klatka piersiowa i część miednicowa są obszernemi, i że zwierzę z taką budową osiągnąć może wysoką żywą wagę ciała.

Co do budowy skóry, to najłatwiej ocenić ją można, jeżeli uważa się na porastającą na niej szczecinę. Jeżeli chowamy świnie w chlewie, natenczas powinna być skóra cienką i delikatną; na skórze delikatnej bowiem porasta mało szczeciny. Do ocenienia skóry dają nam także dobrą podstawę uszy; jeżeli są one przezroczyste, rzadkim włosem pokryte, natenczas skóra jest cienką i delikatną. W skórze świń do otyłości skłonnych stłuszczają się cebulki włosowe, skutkiem czego włosy, nie mogąc się odżywiać, ze skóry wypadają. Dla tego to widzimy, że im tłściejszą jest świnia, tem mniej szczeciny na jej skórze porasta.

Świnie do rozplodu przeznaczone powinny mieć temperament spokojny. Osobniki niespokojne, złośliwe, nie nadają się do hodowli, gdyż pominąwszy już to, że osobniki niespokojne źle się odżywiają, wady te są dziedzicznemi. Świnie spokojne poznaje się po tem, że mało kwiczą, że najczęściej leżą, że składają odchody w jedno miejsce, skutkiem czego przegroda ich jest stosunkowo czystą i że same czysto wyglądają. Skóra nieczysta, na której tu i owdzie znajdują się ciemne lub czarne strupy, a pomiędzy niemi zranione miejsca,

świadczy o niedostatecznej czystości i o niezdrowych sokach w ciele, które na dobry rozwój nie wpływają.

Świnie nie powinny być wybredniami w przyjmowaniu pokarmów, niewybredność bowiem świadczy najlepiej o stanie zdrowia. Dziedzicznymi chorobami świń są wszystkie ruptury, bądź to brzuszne, bądź inne. Hodowla nowoczesna świń skierowana ku wytworzeniu wielkiej skłonności do tycia, sprowadziła w świniach pewien stan chorobliwy, pochodzący z degeneracji tłuszczowej niektórych tkanek. Do stanów chorobliwych, które są dziedzicznymi, zaliczają również: skrofuliczne zapalenie kiszek, objawiające się silną biegunką, skrofuliczne zapalenie płuc, czyli chroniczne tuberkuły i tuberkuły ogólne także suchotami zwane. Te choroby pojawiają się zwykle pomiędzy prosiętami, z których największa część na nie ginie. Jeżeli się okaże, że maciora rodzi prosięta z takimi chorobami, natenczas należy ją wybrakować, a pozostałe prosięta od chowu wyłączyć.

Hodowla świń daje wtenczas dobre rezultaty, jeżeli maciory są ile możności płodne. Przy omawianiu poszczególnych ras, wykazaliśmy, ile mniej więcej prosiąt dają maciory pewnych ras, tutaj dodamy jeszcze, że wielka płodność jest także właściwością indywidualną. Od hodowli wyłączymy z tego względu te maciory, a nawet ich potomstwo, które dobrą płodnością się nie odznaczają. Hodowcy angielscy, badając maciory pod tym względem, uważają na ilość brodawek piersiowych i nie używają do rozplodu macior, które najmniej 12 wykształconych brodawek nie posiadają.

Maciory rozplodowe powinny prosięta swe chętnie karmić i być o nie troskliwymi; rozumie się również, że nie powinny prosiąt swych dusić, lub pożerać. Maciory wady te posiadające, winny być od hodowli wyłączone i na rzeź przeznaczone, a sprze-

dawanie ich do rozplodu innym rolnikom jest rzeczą niesu-
mienną.

Panuje ogólne mniemanie, że do chowu zatrzymywać na-
leży tylko te maciory, które rodziły się w porze cieplejszej,
w końcu wiosny lub w ciągu lata. Prosięta bowiem uro-
dzone w tej porze mają być cięższe, silniejsze i zdrowsze,
z przyczyny, że maciory w tym czasie oproszone, mają sposo-
bność używania więcej ruchu, a spożywając przytem paszę
zieloną mają zdrowsze i posilniejsze mleko.

Samo się przez się rozumie, że do chowu zatrzymać na-
leży prosięta najlepiej i najsilniej zbudowane; zwłaszcza mają
one posiadać szeroką szyję, szeroki grzbiet i krzyż i powinny
mieć dobry apetyt, zabierać się żywo do ssania i wybierać
brodawki środkowe, które, jak wiadomo, najwięcej dają mle-
ka; rzecz prosta, że i one same powinny mieć także ile możno-
ści jak największą ilość brodawek piersiowych; i tak: an-
gielskie prosięta do chowu przeznaczone powinny mieć naj-
mniej 10, prosięta polskie natomiast najmniej 14 — 16 broda-
wek piersiowych. Do chowu nie należy zostawiać prosiąt po
maciorach pierwiastkach, gdyż te zwykle najslabsze rodzą
potomstwo.

Przy wyborze knura do rozplodu należy, podobnie jak
przy wyborze każdego rozplodnika męskiego w ogóle, zwracać
tem więcej uwagę na to, że dobry skutek hodowli od niego prze-
ważnie zależy, gdyż bywa on do większej ilości macior używa-
nym. Knur do rozplodu przeznaczony powinien być przede-
wszystkiem zdrowym, powinien posiadać energję i, stosownie
do rasy, mniej więcej następujące kształty ciała: głowę lekką
lecz szeroką, z wesołemi oczami, silny ryj z dobrem uzębie-
niem, krótką, grubą szyję, długi, a przytem głęboki i jędrny
tułów, szeroką partyę łopatkową, szeroki krzyż, krótkie

w przedramieniu i w przedudziu mięsiste odnoża, skórę miękką, delikatną szczecina porośłą. Prócz tego powinien on zdradzać chęć do kopulacji i łatwo się odżywiać.

Wadliwemi są u knura: ciężka, ordynarna głowa, z mami, smutnemi i głęboko w oczodołach umieszczonemi oczami, grzbiet wypukły lub wklęsły. Knury złe, ludzi zaczepiające, należy od hodowli wyłączyć, ponieważ wada ta jest dziedziczną.

Wiek rozplodników. Dążenie hodowcy powinno być skierowane ku temu, ażeby młode świnię jak najprędzej do rozplodu użyć, gdyż tylko wtenczas pasza opłacić się może należyte. Nie podobna stale oznaczyć wieku, w którym maciory pierwszy raz pod knura iść mogą, gdyż zależy to od wcześniejszego lub późniejszego rozwoju rasy, jak niemniej od utrzymania i żywienia osobników. Świnię ras wczesnych angielskich są już w wieku 10-cio miesięcznym tak dalece rozwinięte, że można je do rozplodu użyć; świnię natomiast ras większych, później dojrzewających, są dopiero w wieku 12 — 15 miesięcy dostatecznie wykształcone. Kto ma zamiar hodować świnię dobrze zbudowane, dobrze rozwinięte i do opasu przydatne, ten niech lepiej cokolwiek później, aniżeli wcześniej do rozplodu je używa. Nadmienić wszelako tutaj wypada, że jakkolwiek późne dopuszczenie wpływa korzystnie na wzrost maciory i na ładne jej kształty, to przeciwnie jest ono niekorzystnem ze względu na płodność i na wydzielanie mleka; jakoż maciory dopuszczone pierwszy raz pod knura w późniejszym nieco wieku, nie mają zwykle dostatecznej ilości mleka do wyżywienia prosiąt. Dla tego maciory, które przy końcu drugiego roku jeszcze jałowią, trzeba bezwarunkowo wybrakować.

Knura należy początkowo bardzo oszczędnie używać, w wieku lat 2 — 3 jest on najdzielniejszym i najplodniejszym

szym, później zaś staje się otyłym, co na zdolność zapładniania niekorzystnie oddziaływa. Knurów starszych nad 4 lata, do rozplodu używać nie wypada, raz, że są w późniejszym wieku mniej płodnymi, następnie, że stają się złośliwymi i stąd dla człowieka niebezpiecznymi.

Dopuszczanie macior.

Właściwy czas do dopuszczania zawisłym jest od ukazania się popędu płciowego, który zjawia się, stosownie do tego, czy zwierzęta lepiej lub czy gorzej były żywione i utrzymane, w wieku 4—5 miesięcy. Popęd płciowy objawia się w ten sposób, że maciora zdradza niepokój, biega po chlewie, stawia przed drzwiami nad słuchując, przyczem sączy pianę z pyska i traci apetyt. Prócz tego pomrukuje i kwiczy, jest nadzwyczaj czułą, a części rodne zewnętrzne nabrzmiewają i zaczerwieniają się. Jeżeli jest w chlewie więcej świń, natenczas grzejąca się maciora gryzie je i skacze na nie. Silnie grzejąca się maciory trą części rodne o ściany, lub też o inne przedmioty. Stan taki trwa przez 18 — 24 godzin, poczem zwołna ustępuje i znika zupełnie po dwóch lub trzech dobach. Najkorzystniejszym jest dopuszczenie w 12 — 14 godzin po zjawieniu się popędu płciowego.

Popęd płciowy nie zjawia się u świni stale w pewnej porze roku, dla tego można prosienie macior w najstosowniejszą dla gospodarstwa porę ustanowić. Przy trzymaniu świń w chlewie przez rok cały, mogą się maciory dwa razy w roku prosić; pierwsze oprosienie przypada w miesiącu marcu, a drugie we wrześniu. Przy trzymaniu pastwiskowem dopuszcza się w roku raz jeden.

Ażeby w maciorach popęd płciowy normalnie się zja-

wiał, koniecznem jest zapewnienie im codziennie dostatecznego ruchu, bądź to przez wypędzanie na blisko położone pastwisko, bądź też przez wpuszczanie do jakiego ogrodzonego miejsca na podwórzu. Brak ruchu sprowadza stłuszczenie tkanek, a każde stłuszczenie jest nieprzyjacielem regularnego popędu płciowego, zadawalniającej plenności macior i silnego rozwoju prosiąt. O tem zapominać nie należy nigdy, szczególnie zaś przy hodowli świń czystej lub półkrwi angielskiej, gdyż najcenniejsze osobniki ras angielskich posiadają wielką skłonność do tycia, nawet przy miernem żywieniu, i z tego względu jest płodność ich po największej części niezadawalniająca. Ażeby popęd płciowy u macior pobudzić, ma być skutecznem zadawanie im szrutu z wysuszonej wyki.

Knur silny, dobrze i właściwie utrzymany, może w pierwszym roku życia obkoczyć 20 — 30 macior, w następnych latach do 40 a nawet 45; w drugim i trzecim roku płodzą knury najsilniejsze potomstwo.

Wartość dobrego knura polega na tem, ażeby—budowę ciała i pochodzenie jego zupełnie pomijając — nie był za gorącym, lecz, żeby się spokojnie do grzejących macior zabierał, zręcznie i energicznie na nie skacząc. Knury gorące sprawiają czynność kopolacyjną za szybko, dla tego to zapłodnienie w takim razie nie zawsze jest pewnem. Knury flegmatyczne, osłabione, namyślają się długo, skaczą bez energii i dla tego i tu na zapłodnienie nie zawsze liczyć można.

Maciory rosną do 4 i 5-go roku i zachowują płodność do 8 a nawet 9-go roku. Największą ilość prosiąt dają maciory dopiero przy 2-gim lub 3-ciem prosieniu, są one wtenczas najsilniejsze, mają najwięcej mleka i mogą skutkiem tego najlepiej prosięta odchować. Po skończonym 4-tym roku życia

zmniejsza się ilość prosiąt, których już maciora skutkiem nabierania otyłości dobrze wykarmić nie może.

Maciory rasy swojskiej zazwyczaj brakuje się, gdy już pięć pomiotów wydały. Uzębienie w tym czasie mają one jeszcze dobre, a mięso ich jest delikatne, dla tego stanowią one w tym wieku jeszcze cenny materiał do opasu. W późniejszym wieku stają się ociężałymi i są złemi matkami, używa się ich więc dłużej do rozplodu jedynie w tym razie, jeżeli są bardzo cennymi osobnikami i rodziły dotychczas bardzo dobre prosięta. Natomiast usuwa się maciory angielskie już wcześniej od rozplodu, a to mianowicie już po trzecim, a najpóźniej po czwartym oprosieniu, gdyż tyją one prędzej i skutkiem tego prosiąt swych dobrze odżywiać nie mogą.

W gospodarstwach, gdzie maciory razem z knurem na pastwisko chodzą, lub też codziennie w okólniku z nim się stykają, nie potrzeba tak dokładnie na zjawiający się popęd uważać. Ciągła styczność obu rodzajów wpływa dodatnio na pobudzenie popędu płciowego, a że każda grzejąca się maciora chętnie knurowi się poddaje, przeto może knur akt kopulacyjny bez przeszkody spełniać, a zapłodnienie następuje w tym razie jak najregularniej, jeżeli tylko knur jest rzeczywiście płodnym.

Inaczej ma się jednakże sprawa, jeżeli maciory są ciągle w chlewie trzymane i rzadko kiedy z knurem się stykają. W tym razie zjawia się popęd płciowy t. n. *cichy*, który nieraz niespostrzeżenie przechodzi. Ażeby ta ostatnia ewentualność nie zdarzyła się, i ażeby popęd płciowy w pożądanym czasie się zjawił, należy maciory z knurem łączyć w ten sposób, że albo wpuszcza się maciorę do kojca, w którym knur się mieści, albo też wypuszcza się oboje codziennie na pewien czas do okólnika.

Zapłodnienie jest tylko wtenczas możliwem—jak to już z działu anatomji i fizyologii wiemy — jeżeli knur wstrzyknie nasienie w pochwę maciory, czyli jeżeli knur ejakuluje. Że ejakulacya nastąpiła w czasie aktu kopulacyjnego, który u świń stosunkowo bardzo długo się odbywa, przekonać się można po tem, jeżeli po akcie wypływa z narzędzi rodnych ciecz gęsta, mętna.

Maciory młode pierwszy raz dopuszczane, powinny iść pod knura młodego, gdyż taki nie jest zbyt ciężkim; prócz tego członek starego knura bywa za obszernym w stosunku do ciasnej pochwy młodej maciory, która, doznaną w takim razie boleści, usuwa się z pod niego i ucieka.

Maciory starsze, flegmatyczne, dopuszczać należy do knurów młodszych i żywych, natomiast maciory gorące, żywsze—do knurów flegmatycznych, gdyż zapłodnienie w takim razie jest pewniejszym. Jeżeli pomimo normalnego, przez jednego knura uskutecznionego obskoczenia, macióra zapłodnioną nie została, natenczas jest późniejsze zapłodnienie przez tegoż knura wątpliwem, najlepiej więc wtenczas maciórę do innego knura dopuścić. Gdyby się okazało, że knur do większej ilości maciór dopuszczony nie zapładnia ich, należy go zbadać, czy ma normalną pochwę i czy zdrowy członek przy kopulacyi z pochwy dobrze się wysuwa.

P o r ó d.

Czas noszenia płodu przez maciory jest dłuższym lub krótszym, stosownie do rasy i odpowiednio do tego, czy macióra prośna była gorzej lub lepiej żywioną. Powszechnie przyjętem jest zdanie, że macióra nosi płód przez 3 miesiące, 3 tygodnie i 3 dni, czyli ogółem 114—116 dni; przy silnem

i obfitem żywieniu i przy starannem utrzymywaniu jednak nosi maciora nieco krócej, aniżeli przy skromniejszym lub pastwiskowem utrzymaniu.

Czy maciora jest prośną poznać można dopiero w późniejszym czasie po zapłodnieniu, przyjmuje się wszelako, że zapłodnienie nastąpiło, jeżeli maciora jest spokojniejszą, nabiera lepszego apetytu, jeżeli nie okazuje niespokojności, gdy knur do niej się zbliża i jeżeli popęd płciowy wcale się nie zjawia. Chociaż maciora prośna, po największej części leży i spoczywa, to mimo to nie przybiera ona na tuszy. Dobrą oznaką prośności jest i to, jeżeli maciora wypędzona z innymi słońmi z chlewa, omija ich towarzystwo, szuka samotności i pokłada się. W dwa miesiące po zapłodnieniu rozszerza się brzuch, a maciora staje się ostrożniejszą w poruszeniach, jest leniwszą i kładzie się zwykle w miejscu, gdzie najwięcej posłanej słomy znajduje.

Na trzy tygodnie przed oprosieniem pokazują się w dolnej części brzucha gruczoły mleczne w postaci dwóch nabrzmiałych wałków, na których brodawki piersiowe z wolna powiększać się zaczynają. Na 10 dni przed porodem nabrzmiewają brodawki silniej i przy naciskaniu wytryskuje z nich mleko, części łonowe nabrzmiewają przytem i czerwienieją, a z pochwy wycieka śluz.

Jeżeli zapłodnienie nastąpiło, należy przez staranne i dostateczne żywienie maciory, dopomagać płodowi do wykształcenia się, przytem chronić ją trzeba od niepokojących i zakłócających spokój wrażeń, mianowicie nie należy jej bić, ani szczuć psami. Maciory prośne chronić wypada troskliwie od zaziębienia w skutek przewiewów, nie należy ich poić zbyt zimną wodą, nie dawać im paszy trudno strawnej, odymającej lub też rozpalającej, bo to spowodować może poronienie. Krótko

przed oprosieniem należy na maciorę szczególniejszą zwracać uwagę dostarczając jej w kojcu obficie słomy długo pokrajanej*), ażeby po oprosieniu nie zadusiła swych prosiąt, w słomie się chowających. Przed boleściami porodowymi grzebie sobie maciora kotlinę w słomie, poczem wydaje na świat pierwsze prosię, a dalej w odstępach 5—10 minutowych następne prosięta się zjawiają. Najwięcej trudności sprawia poród pierwszego prosięcia, podczas gdy następne łatwiej wychodzą. Każde młode prosię ma swe oddzielne łożysko, które też osobno wychodzi. W kwadrans lub w pół godziny po urodzeniu się ostatniego prosięcia następują jeszcze raz boleści porodowe, a z nimi wychodzi reszta łożysk, które natychmiast usunąć należy, maciora bowiem zjadłszy je może nabrać brzydkiego nałogu pożerania swych młodych.

Skutkiem powtarzających się co chwila porodów zostaje maciora bardzo osłabioną, powraca jednakże szybko do sił, jeżeli tylko pielęgnowanie jest właściwem.

Zboczenia w porodzie zjawiają się rzadko kiedy u świń, to też pomocy przy tym akcji zwykle nie potrzeba, gdyż nawet przy złem ułożeniu płodu prosięta — będąc bardzo drobnymi — bez trudności na zewnątrz się wydostają. Tylko wtenczas, gdyby sznur pępkowy się nie przerwał, należy to sztucznie uskutecznić, żeby prosię od maciory odłączyć, gdyż tylko w tym razie może prosię samoistnie oddychać i żyć. Sznurek pępkowy chwyta się jedną ręką przy brzuchu, wciska się go w brzuch i przerywa ręką drugą; gdyby sznurek był za

*) Jeżeli podesłana słoma jest długą, niepokrajaną, natenczas zagrzebują się w niej prosięta tak, że ich maciora dostrzedz nie może. Maciora dbała o swe młode, wyszukuje miejsca do położenia się tam, gdzie prosiąt nie ma, jeżeli znajdzie w tem miejscu jedno z nich, to jej łatwiej, jeżeli słoma jest drobniejszą, usunąć młode w słomie zagrzebane.

silny, natenczas można go nożem przeciąć. Jeżeli przerwany przy rodzeniu sznurek jest za długi (12 — 15 centim.), należy go krócej przerwać lub uciąć, gdyż maciora liżąc go może nabrać chęci do pożarcia prosięcia. Gdyby po przerwaniu sznurka zjawił się krwotok, należy sznurek przy brzuchu mocną nitką podwiązać.

Prosięta powinny się rodzić w równych odstępach i nie przychodzić ani za szybko, ani za wolno. Jeżeli rodzą się za szybko po sobie, natenczas okolone one są niekiedy błoną płodową; tę należy natychmiast albo palcami rozedrzeć, albo też nożyczkami przeciąć, żeby prosię nie udusiło się. Jeżeli prosięta przychodzą za wolno, natenczas włożyć należy w macicę palce oliwą lub olejem wysmarowane, macicę rozszerzyć, prosię uchwycić i wyciągnąć. W niektórych razach wystarcza, jeżeli się macicę stłuszczonymi palcami rozszerzy.

Po skończonym porodzie daje się maciorze poilo pożywne, składające się z mleka kwaśnego lub wody, mąki, szrutu i z makuchów lnianych, poczem sama maciora nakłania ryjem prosięta do ssania. Prosięta wybierają dla siebie po jednej brodawce, którą na później zatrzymać usiłują.

Jeżeli maciora ma więcej prosiąt, aniżeli ich wyżywić może, a zwłaszcza, jeżeli ma więcej prosiąt, aniżeli brodawek piersiowych, w takim razie nie mogą się prosięta dokładnie rozwijać. Ponieważ zwykle przy wielkiej ilości urodzonych prosiąt, pewna ich część jest słabą, przeto lepiej jest owe nadliczbowe najslabsze zaraz usunąć, t. j. zabić, a jedynie silniejsze zostawić. W ogóle korzystniej jest zatrzymać do chowu mniejszą ilość prosiąt ładnych, aniżeli więcej a słabowitych, gdyż te ostatnie nie mogą tyle korzyści przynieść co pierwsze.

Jeżeli się posiada inną maciorę, która ma mało prosiąt, a dosyć mleka, natenczas można prosięta nadliczbowe do niej

przysadzić. Ażeby przyjęcie prosiąt przez mamkę umożliwić, należy tak jej własne, jak i przydane prosięta skropić wódką.

Jeżeli maciora urodziła wiele ładnych prosiąt, którebyśmy do chowu zatrzymać chcieli, a mamki nie ma, można przy odpowiedniej pieczołowitości i ową nadliczbową ilość prosiąt wychować. Nasamprzód należy karmić maciorę paszą posilną, na wytwarzanie wielkiej ilości mleka wpływającą, jak: gotowaną szrutą żytnią, jęczmienną, lub nawet pszenną, otrębami pszennymi z mlekiem kwaśnym lub słodkiem, gotowanymi kartoflami i t. p. Prosięta dzieli się w takim razie na dwa oddziały, z których zawsze tylko jeden oddział do matki się przysadza, podczas gdy drugi odpoczywa w usłanem gnieździe ze słomy. Skoro oddział pierwszy się nakarmił, zabiera się go od matki i wsadza do kosza, a w jego miejsce przysadza się oddział drugi. W ten sposób, prosięta dostając się naprzemian do piersi matki, mogą się normalnie rozwijać. Ssanie powinno się odbywać pod kontrolą, ażeby silniejsze prosięta nie odsuwały słabszych od brodawek mleczenijszych.

Kosz z gniazdem winien być umieszczonym w miejscu ciepłym, ażeby prosięta się nie przeziębily. Kosz taki zastosować można przy wychowie prosiąt do maciory, która nie dosyć ostrożnie obchodzi się ze swemi młodem i dusi je. Prosięta wysadza się z kosza jedynie na czas ssania.

Utrzymanie i żywienie macior próśnych i oproszonych.

Maciora może być jedynie w takim razie zdrową, a płód jej może się normalnie i silnie rozwijać, jeżeli jest racjonalnie żywioną. Przy nędznem żywieniu rozwijają się prosięta słabo, a maciora traci prócz tego na płodności. W ogóle

maciory rozplodowe winno się tak żywić, ażeby były dobrej tuszy, lecz nie zbyt obficie.

Jeżeli nabraliśmy już pewnego przekonania, że maciora obkoczona przez knura zapłodnioną została, można ją nieco lepiej żywić, miarę wszelako zachować należy i teraz, ażeby zbyt obficie nie utyla. Maciory zapasione bowiem nie dają ani wiele, ani też silnych prosiąt, które prócz tego słabo się rozwijają, gdyż, jak to z poprzednich objaśnień już wiemy, nie są matki tłuste dobrymi karmicielkami. Najstosowniejszą paszą dla macior prośnych są: dobra trawa łąkowa, zielona koniczyna i zielona wyka, kartofle, buraki i bulwy gotowane lub parowane, mąka pastewna, otręby pszenne lub jęczmień, mleko kwaśne i maślanka. Serwatka nie jest karmą właściwą, ani dla prośnych, ani dla karmiących macior, lepiej ją spasać świniami jałowemi.

Małe dodatki szrotu z bobu, żyta, jęczmienia, maku chówlnianych, mąki mięsnej, bardzo korzystnie, tak na maciorę, jak i na rozwój prosiąt, wpływają. W ogóle zwracać na to należy uwagę, ażeby pasza nie była zbyt obfitym, żołądek bowiem wielką ilością paszy naładowany wywiera ciśnienie na macicę, od czego cierpią prosięta w macicy się znajdujące. Zaleca się zadawać paszę w postaci miazgi, gdyż pasza ciężka, spoista, przyczynia się do niestrawności. W czasie lata zadaje się paszę chłodną, w czasie zimy letnią. Ponieważ najważniejsza jest dla świn pasza wodnista, należy, jeżeli się daje paszę więcej ścisłą, dostarczyć im znaczną ilość wody świeżej do picia. Co do zadawania paszy, to lepiej jest ze względu na małą stosunkowo pojemność żołądka, jak niemniej na szybkie trawienie, zadawać karmę 4—5 razy dziennie.

Raz przyjęty porządek należy skrupulatnie zachować,

a zadając paszę, przedewszystkiem pamiętać o prośnych i karmiących maciorach. Powinny one dostawać karmę przed jałownikiem, ażeby się niepotrzebnie nie niepokoily, słysząc jak zadaje się karma innym sztukom.

Obok czystego umieszczenia, wypada zważać także na temperaturę, która poniżej 10° C. obniżać się nie powinna. Obfita i sucha podściółka, zwłaszcza w porze chłodnej i zimnej, wpływa dodatnio na zdrowie macior, które na niej spokojnie i ciepło wylegać się mogą. Prócz tego należy—jeżeli pora po temu stosowna—wypędzać maciory na 4—5 godzin na niedalekie pastwisko, ażeby użyły świeżego powietrza i światła, owych ważnych bodźców życiowych dla wszystkich zwierząt. Przestrzegać należy tego głównie przy chowie świń angielskich, które łatwo tyją. Jeżeli nie ma odpowiedniego pastwiska, natenczas trzeba im przeznaczyć miejsce stosowne w podwórzu lub też w bliskości chlewów, na któremby swobodnie używać mogły ruchu. Jeżeli upał jest znaczny, a miejsca ocienionego nie ma, lepiej w takim razie zostawić je w chlewie.

Z maciorami wysoko prośnymi należy się obchodzić ostrożnie, łagodnie, spokojnie i umieszczać je w osobnych przegrodach, ażeby wygodnie odpoczywać sobie mogły. Jest to jednak tylko wtenczas możliwem, jeżeli nie znajdują się w towarzystwie świń jałowych, które będąc żywsze, ciągle je niepokoją. Skoro na danie osobnej przegrody nie stać, i jeżeli dopiero na oprosienie osobne miejsce się wyznacza, natenczas należy prośną maciorę już na dwa tygodnie przed nastąpić mającem oprosieniem do tego osobnego miejsca przeprowadzić. Każde zwierzę—a szczególnie świnia—przeprowadzone do nowego miejsca, czuje się tamże początkowo obcem, ma pewną obawę, i dla tego, dopóki się nie przyzwyczai, nie je w nowem pomieszczeniu z należyty apetytem, ani spokojnie nie

spoczywa. Im prędzej to przyzwyczajenie przed nastąpić mającem oprosieniem nastąpi, tem korzystniejszym jest to dla samego porodu.

Co do żywienia macior oproszonych, to nie powinna być pasza dla sztuk karmiących zbyt bogatą, t. j. w składniki białkowe za obfitą. Maciory za silnie żywione mają często zbyt posilne mleko, po którym prosięta na niemoc zapadają. Niemoc ta jest podobną do niemocy jagniąt, prosięta nie mogą się przyczolgać do piersi matki, leżą prawie znieczulone i najczęściej kończą śmiercią. Skoro stan taki u prosiąt się okaże, powinna maciora dostać paszę lżejszą, i to taką, która nieco rozwalnia. Do tego nadaje się najlepiej kwaśne mleko, a jeżeli takowego nie ma, trzeba mieszać z paszą nieco soli Glauberskiej. Jeżeli prosięta same do piersi matki przyczolgać się nie mogą, trzeba je przysadzić. Przy właściwym pielęgnowaniu i przy szybkiej zmianie paszy, przechodzi bardzo często niemoc ta bez dalszych szkodliwych skutków, często jednakże ginie znaczna część prosiąt.

Natomiast należy karmę wzmocnić przez dodanie szruty owsianej lub jęczmiennej, albo mleka zbieranego, gdy prosięta podrosły i więcej mleka potrzebują. Zwykle następuje potrzeba ta po 2—3 tygodniach, w którym to czasie uczuwają prosięta konieczność używania ruchu. Ruch w chlewie przy matce nie wystarcza im, gdyż przestrzeń jest za małą, dla tego robi się we drzwiach kojca maciory otworek tej wielkości, ażeby przezeń prosięta z kojca na zewnątrz wydostać się mogły i zaopatruje się takowy w odpowiednią do zamykania zasuwkę. Prosięta przyzwyczajają się do tej swobody łatwo i korzystają z niej, biegając po gankach chlewa, a nawet wychodząc po za jego obręb.

W czwartym tygodniu można młode przyzwyczajać do

paszy stałej, zakładając ją zewnątrz kojca, żeby maciora im nie wyjadała, a to najprzód jęczmień, do czego później gotowane i utarte kartofle się dodaje. Mleka krowiego dawać prosiętom nie można, dopóki jeszcze żywią się mlekiem matki, bo może to łatwo spowodować biegunkę*).

W ten sposób przyzwyczajają się prosięta czterotygodniowe zwolna do paszy innej, przez co znacznie jest ułatwionem późniejsze odsadzenie. Jeżeli jest stosowna pora można wypędzić maciorę z prosiętami w podwórze; zdaje się, że rycie w ziemi, do czego się bezwiednie prosięta biorą, przyczynia się bardzo korzystnie do dobrego trawienia, a przez to i do zdrowia w późniejszym wieku.

Co do samego ssania, a mianowicie czasu jego trwania, to w tym względzie decyduje cel hodowli. Prosięta przeznaczone do chowu powinny przy maciorze dłużej pozostać, od tych, które na sprzedaż przeznaczamy. Ze względu na samą maciorę, która się przez dłuższe karmienie zużywa, nie należy z odsadzeniem prosiąt zbyt znacznie zwlekać. Skoro tylko dobrze jeść się nauczyły, można prosięta w 6-tym tygodniu odsadzić. Jeżeli jednakże mamy zamiar wychować bardzo silne osobniki do chowu, natenczas przedłużyć możemy czas ten do 7 albo 8 tygodni, ale w każdym razie odłączyć od

*) Skład chemiczny mleka świńskiego jest odmienny od mleka krowiego, szczególnie ze względu na tłuszcz, cukier mleczny i twaróg. Analiza niniejsza najlepiej nam to uwidoczni; podług niej zawiera:

	Mleko krowie	Mleko świńskie
Wody	87,5	88,17
Tłuszczu	3,5	1,03
Cukru mlecznego	4,6	2,26
Sernika	3,8	7,36
Soli mineralnych.	0,6	1,18.

niej należy prosięta słabsze do chowu nieprzydatne, a zostawić jedynie najsilniejsze.

Dopóki maciora prosięta swoje karmi nie objawia zwykle popędu płciowego; zdarza się jednak u macior dobrze żywionych i mało mleka mających, że w 4 tygodnie po oprosieniu grzać się zaczynają. Jeżeli to się wydarzy, natenczas należy prosięta od maciory odłączyć, bo mleko jej w takim razie się zmienia, staje się dla prosiąt szkodliwem, powodując u nich biegunkę, która sprowadza ochudzenie i najczęściej śmiercią się kończy. W ogóle prosięta po matce, która się w czasie karmienia grzała, do chowu nie są przydatne; wiadomo bowiem, że prosięta takie biednie się trzymają i nigdy dobrze nie wyrastają. Najlepiej jest więc prosięta podobne ile możności jak najprędzej podpaść i sprzedać na rzeź.

Odsadzenie prosiąt nie jest zwykle połączone z żadnemi trudnościami, ani też z żadną szkodą dla maciory. Prosięta 5 lub 6-cio tygodniowe są już do tyła samodzielne, że wyszukują sobie same pokarmu; w tym celu należy im też dopomagać zastawiając im stosowną i odpowiednią paszę. Z tego względu zjawiają się one coraz rzadziej przy matce, przechodząc przez wspomniany powyżej otwór w kojcu, a w końcu zapominają o niej zupełnie. Gdyby w tym czasie piersi ze zbytka mleka nabrzmiały, należy je kilka razy poddoić i zmyć wódką, poczem to nabrzmienie po 2—3 dniach ginie.

Maciory karmieniem ochudzone i zbiedzone należy dobrze żywić, zostawić je w spokoju w chlewie, a na pole wcale nie wypędzać. Skoro tylko maciora po odsadzeniu grzać się zaczyna, a przytem w dobrym stanie się znajduje, należy ją jak najprędzej do knura dopuścić, gdyż w tym czasie najłatwiej i najprędzej się zapłodni. Jedyny wyjątek stanowią

tutaj maciory pierwiastki, które przez karmienie ucierpiały, albo też, które jeszcze niedokładnie wyrosły. Takie należy jakiś czas zostawić w spokoju i dopiero wtenczas do knura dopnieć, gdy się dostatecznie poprawią.

Nienormalność przy porodzie i zбочenie po porodzie.

Jedną tylko może być nienormalność przy porodzie, t. j. *poronienie* albo za *wczesny poród*. Poronienie polega na tem, że pojedyncze albo też wszystkie w macicy mieszczące się prosięta w początkach drugiego, trzeciego, lub nawet w pierwszych dniach czwartego miesiąca na zewnątrz wyrzuczone zostają i, albo nieżywe, albo też niezdolne do życia na świat przychodzą i dla tego szybko zdychają. Świnie posiadają wielką skłonność do poronień, szczególnie świnie angielskie, dla tego starać się trzeba takim ewentualnościom zapobiedz, i to tem więcej, że każde zwierzę poroniwszy raz jeden, nabiera większej skłonności do dalszych ronień.

Poronienie może nastąpić albo skutkiem niewłaściwego utrzymania czy żywienia, albo też skutkiem silnie oddziaływających gwałtownych przyczyn, po których albo prosięta same, albo też błony płodowe w stan chorobliwy przechodzą i poronienie powodują. Poronienie może nastąpić skutkiem szybkiego pędzenia lub szczucia psami prośnych macior; skutkiem uderzenia w grzbiet, w krzyż lub w ryj, przez co powstaje wstrząśnienie macicy; dalej przez za niskie ogrodzenie kopców, dozwalające maciorom wspinać się na nie; jak niemniej wpływa podobnie brak świeżego powietrza i ruchu, skutkiem czego cały organizm maciory się osłabia.

Przyczyną poronienia może być prócz tego: każda gwał-

towna zmiana paszy; pasza odymająca, rozwolnienie sprwadzająca, lub też pasza trudno strawna, przez co narząd trawienia w chorobliwy stan wprowadzonym być może; za ciężkie jedzenie wielkiej ilości paszy, szczególnie, jeżeli pomiędzy pojedynczemi racyami za długie są przestanki; pasza o nierównej temperaturze, raz za zimna, to znów za gorąca, za zimne poilo; pasza zepsuta, mianowicie skisłe słodziny lub też wytloki, spleśniałe makuchy i spleśniały chleb; pomyje kuchenne, w których mieści się wiele soli kuchennej, pieprzu lub innych korzeni; niezdrowe, zgniłe lub zmarzłe kartofle lub buraki, wreszcie znaczne dodatki do paszy melasy buraczanej. Nadzwyczaj szkodliwą jest woda, w której mieści się wiele mydła (mydliny) i żyto sporysz (*secale cornutum*) zawierające.

Jeżeli poronienie ma przyczynę w niezdrowej paszy, natenczas poprzedzają je wymioty, brak apetytu, bóleści w zadniej części tułowia, przy równoczesnem stękananiu i parciu. Po poronieniu wypływa z pochwy przez dłuższy jeszcze czas ciecz wodnisto-śluzowata. Przy żywieniu pastwiskowem w lasach dębowych może zjawić się poronienie, jeżeli po burzy naspada mnóstwo żołądzi niedojrzałych; psują się one bardzo łatwo, a spożyte w tym stanie przez świnie sprwadzają owo zboczenie chorobliwe.

Poród za wczesny polega na tem, że maciory rodzą prosięta o 10—15 dni wcześniej, aniżeli rodzić powinny; chociaż prosięta takie są bardzo małe, słabe, mają skórę prawie nagą, a powieki jeszcze niedokładnie rozwarte, są one zdolne do dalszego życia, pomimo, że nie są na pozór dokładnie wykształconemi. Po urodzeniu leżą ciągle przy matce, przytulają się do niej, żeby się ciepłem jej ogrzać, bo przez skórę nagą za wiele ciepła tracą. Ginę ona zwykle nie dla tego, że są nie-

dokładnie wykształcone, jak raczej, że gruczoły mleczne maciory nie wydzielają jeszcze dostatecznej ilości mleka, skutkiem czego marnieją dla braku pokarmu.

Przyczyną za wczesnego porodu może być brak ruchu u macior, niedostateczne odżywianie, a w końcu wszystkie te okoliczności, które powodują poronienie.

Środków leczniczych przeciwko poronieniu i przeciwko za wczesnemu porodzeniu nie mamy żadnych, środki zaś zaradcze polegają na usuwaniu wszelkich szkodliwych przyczyn.

Niektóre maciory okazują w ostatnim czasie prośności lekkie zboczenia chorobliwe, objawiające się tem, że nie mają apetytu, że wydzielają suchy kał i że zjadają rzeczy, któremi zwykle w stanie zdrowym pogardzają; maciorom młodym, które pierwszy raz rodzić mają i które miały mało ruchu narzmiewają prócz tego części rodne zewnętrzne, szczególnie wargi łonowe, nie wywołując zresztą groźniejszego stanu chorobliwego.

Przeciwko tym zboczeniom nie potrzeba żadnych środków leczniczych; wszystko, co w tej mierze robić się powinno, polega na zadawaniu środków dyetetycznych, mianowicie łatwo strawnej paszy (zielonej) i rozcieńczonych wodnistych pokarmów, do których 40—60 gramów soli glauberskiej dodać można. Dodanie soli glauberskiej jest szczególnie wtenczas koniecznem, jeżeli maciora zdradza niespokojność i złośliwe rozdrażnienie.

Jeżeli maciora po ciężkim porodzie jest bardzo osłabioną, natenczas dawać jej trzeba mleko słodkie lub kwaśne z rozdrobnionym, w kostki pokrajanym chlebem, lub też letnie piwo ze szruty zbożowej z dodaniem nieco zwyczajnego piwa. Ażeby osłabienie się nie wzmogło, należy prosięta na kilka go-

dzin odsadzić, maciorze wygodne posłanie urządzić i tak ją pozostawić w spokoju, dopóki się nie wzmocni.

Gorączka porodowa zjawia się krótko po porodzie, a poznać ją można po tem, że maciora jest osłabioną, że drży i trzęsie się na całym ciele, że ma przyspieszony oddech, że zdradza brak apetytu, natomiast ma silne pragnienie. Gorączka się wzmaga, następuje zarumienienie błon śluzowych, obstrukcja, a osłabienie staje się ogólnem, skutkiem czego maciora podnieść się nie może. Gruczoły mleczne mogą być przytem miękkie i bez mleka, albo też bardzo nabrziałe i bolesne. Choroba przechodzi w ciągu 18—24 godzin i kończy się przeważnie śmiercią.

Przyczyną gorączki porodowej może być albo zaziębienie, albo też za obfite żywienie krótko przed oprosieniem, lub po oprosieniu, w ogóle każda gwałtowna zmiana z paszy nędznej na paszę w istoty białkowate bardzo obfitą.

Przy sekcyi znajdujemy jedynie silne zapalenie przewodu pokarmowego i macicy. Leczenie ogranicza się na tem, że sprowadza się maciorę do ciepłego budynku na obfite i suche posłanie; prosięta odłącza się, a jeżeli jest w piersi wiele mleka, przysadza się je na krótki czas, żeby mleko wysssały. Jeżeli natomiast jest mało mleka, wtenczas przykryć należy maciorę kocami, a za brodawki piersiowe ciągnąć lekko, mniej więcej tak, jak się to przy dojeniu krów robi. Prócz tego daje się maciorze co dwie godziny lewatywę, składającą się z ciepłego odwaru rumianku, w którym rozpuszcza się nieco mydła zwyczajnego i wlewa się pół łyżki asafetidy (*Asa foetida*). Do picia daje się mleko słodkie, na pół z kwasnym zmieszane, albo maślankę, poilo z otrąb, w którym rozpuszcza się parę łyżek stołowych soli glauberskiej, żeby wywołać rozwolnienie.

Jeżeli zadnia część ciała jest osłabioną, niejako sparaliżowaną, natenczas urządza się 3 razy dziennie nacieranie na grzbiet i na krzyż, płynem złożonym z dwóch części spirytusu kamforowego i z jednej części amoniaku (Liquor Ammonii caustici). Skoro maciora przychodzi do siebie trzymać się ją winno w ciepłym miejscu i dawać jedynie łatwo strawne poilo, żadną zaś miarą niedawać paszy zielonej.

Jeżeli *maciora nie pozwala ssać prosiętom*, i odpycha je od piersi, może to być spowodowane tem, że albo ma za wiele mleka, skutkiem czego samo ssanie drażni ją boleśnie, albo też, że maciora ma za mało mleka, skutkiem niedostatecznego nabrzmienia i wydzielania gruczołów mlecznych, jak o tem przy omówieniu przedwczesnego porodu wspomnieliśmy.

Jeżeli jest mleka za wiele, zadawać należy maciorze poilo z otrąb pszennych; raz po raz kładzie się maciorę, głaszcze się ją po piersiach i ciągnie brodawki, ażeby zbyt dużą ilość mleka wydoić, poczem się prosięta do piersi przysadza. Powtórzywszy to kilka razy, można ową drażliwość maciory złagodzić.

Jeżeli mimo to maciora ssać nie pozwalała, natenczas pokłada się ją, związuje nogi, przytrzymuje głowę i przysadza się prosięta.

Niekiedy ma owa niechęć maciory do prosiąt w tem swoją rację, że młode mają zbyt ostre zęby, któremi piersi matki ranią. W tym wypadku należy końce ostre zębów obciążkami oblamać.

Maciora miewa czasami *za mało mleka* skutkiem niewłaściwego jej żywienia, albo też skutkiem degeneracyi tłuszczowej tkanki gruczołowej. To ostatnie spotyka się u macior angielskich czystej a nawet półkrwi. Na to nie ma lekarstwa, gdyż wszystkie doradzane środki, mające pobudzać wydziela-

nie mleka na nic się nie przydadzą. Jeżeli przyczyna leży w niewłaściwym żywieniu, natenczas daje się maciorze zupełnie z gotowanej szruty żytniej lub pszennej, makuchy lniane lub palmowe z marchwią lub z gotowanym sładem. Prócz tego nacierać można wymioną dwa razy dziennie płatkami wełnianymi, napojonym okowitą, ażeby gruczoły do wydzielania pobudzić. Z dobrym skutkiem połączone jest w tym razie wypędzanie maciory na świeże powietrze, w podwórze lub na pole.

Niektóre maciory *duszą swe prosięta*, lub *pożerają* je. Maciora dusi prosięta swe w pierwszych dniach po oprosieniu, a zdarza się to przeważnie z nieuwagi i to po prostu z tej przyczyny, że pokładając się, nie widzi ich i ciężarem swym je przygniata. Wypadki te zdarzają się głównie w chlewach ciemnych, w których maciory prosiąt swych dojrzeć nie mogą. Zapobiega się temu częściowo, ścieląc słomę pokrajaną; w takim razie prosięta zagrzebawszy się, nie płaczą się w nią i mogą w danym razie, gdy maciora położyć się zamierza, łatwo z miejsca ustąpić. Drugi sposób ochronny polega na tem, że przybija się krótkiełaty drewniane, w pewnych od siebie odstępach, *skośnie* od podłogi do ściany kojca;łaty te, tworząc pewien rodzaj dachu, służą za miejsce schronienia dla prosiąt.

O przyczynach pożerania prosiąt nic pewnego powiedzieć nie można; utrzymuje się w ogóle mniemanie, że żywienie świń mięsem, lub też wypędzanie ich na pole, gdzie mają sposobność pożerania myszy i pędraków chrabąszczy, ten nałóg u nich wyrabia.

Jedynym środkiem zaradczym przeciwko tej wadzie jest, aby urodzone prosięta przechowywać w koszu, i przysadzać je do matki kilka razy dziennie, po każdorazowym zaś

strzedz można nabrzmiałe gruczoły limfatyczne. Oprócz tego dostrzegamy degenerację tłuszczową mięśni, jak najmniej znaczne pokłady tłuszczowe w wątrobie i w nerkach.

Przyczynami choroby tej są: zaziębnienie prosiąt, mokra ściółka i nieczystość w chlewie; dalej, za obfite i za silne żywienie macior, skutkiem czego mleko jest zbyt znacznie skoncentrowane, w końcu, nagle przejścia z jednej paszy do drugiej.

Choroba ta, którą niektórzy weterynarze nazywają skrofulicznym zapaleniem kiszek, a które w następstwie biegunkę sprowadza, jest dziedziczną; skonstatowano bowiem, że zjawia się ona u prosiąt po takich maciorach, których rodzicielstwo na degenerację tłuszczową mięśni zdychało.

Obok skrofulicznego zapalenia kiszek, mamy jeszcze inną biegunkę prosiąt, która zjawia się wtenczas, jeżeli maciora karmiąca młode, grzeje się, a także po odsadzeniu prosiąt, jeżeli dostają one za wielką ilość mleka krowiego, którego dokładnie strawić nie mogą.

Leczenie. Przy skrofulicznym zapaleniu kiszek nie można wiele robić, coby pomódz mogło; przedewszystkiem zaleca się przeprowadzić dezynfekcję chlewa wodą wapienną lub roztynem kwasu karbolowego; do paszy dodawać raz po raz wody wapiennej lub kredy sproszkowanej. Pasza dla macior nie powinna być zbyt posilną, lecz zawsze jednako i należy ją dawać w krótszych odstępach czasu.

Jeżeli maciora zdradza popęd płciowy, należy prosięta od niej oddzielić. Skoro prosięta chore przyzwyczaiły się do paszy stałej, natenczas posypywać trzeba paszę kredą miałką, licząc pół łyżeczki na sztukę. Przy biegunce silnej następujący proszek jest bardzo skutecznym: węz proszku korzenia rabarbaru 30 gramów, proszku opioowego 10 gr., sproszkowanego węglanu magnezyi 15 gram. zmieszaj i zadaj

dziennie raz lub dwa razy po pół łyżeczki w słodkim mleku.

Maciory, których prosięta regularnie na biegunkę chorują, należy wybrakować, również nie należy zatrzymywać do chowu takich prosiąt, których rodzeństwo na biegunkę zdechło.

Kastracja prosiąt.

Prosięta do chowu nieprzeznaczone poddaje się operacji kastrowania. Zwierzęta kastrowane nie objawiają popędu płciowego, stają się spokojniejszymi, skutkiem czego przemiana odżywcza w nich jest mniej energiczną i nabierają większej skłonności do tycia; prócz tego nie rozwija się kościec ich tak silnie, a włókna mięśniowe stają się delikatniejszymi, przez co samo mięso jest smaczniejsze.

O wieku, w jakim świnie kastrować należy, decyduje cel hodowli. Świnie kastrowane w bardzo młodym wieku mają najdelikatniejszy kościec i dają najdelikatniejsze mięso; komu jednakże chodzi więcej o wielki wzrost zwierzęcia, a mniej o mięso delikatne, ten może kastrację później uskutecznić.

W pierwszym razie najwłaściwiej jest kastrować prosięta, gdy się żywią jeszcze mlekiem matki, a zatem mniej więcej w wieku 3—4 tygodni, w tym też wieku przetrzymują one najlepiej stan chorobliwy po kastracji się objawiający. W drugim razie operuje się prosięta 4—5 miesięczne. Jeżeli kastruje się prosięta już odsadzone, natenczas pamiętać należy, ażeby na 8—12 godzin przed operacją żadnej nie dostały paszy, a po operacji żywione były miernie i to paszą rozcieńczoną i wodnistą, a następnie, ażeby najmniej przez

przeciąg doby były zostawione w chlewie w zupełnym spokoju. Przy korzystnym powietrzu można je następnie codziennie na parę godzin na podwórze wypuszczać, co na leczenie bardzo korzystnie oddziaływa.

Kastracya prosiąt żeńskich wymaga wielkiej zręczności, gdyż każda, nawet najmniejsza niedokładność spowodować może śmierć operowanego zwierzęcia. Prosięta żeńskie kilkotygodniowe mają jajniki bardzo drobne i zdarza się niekiedy, że operator zamiast jajników wykroi gruczoły limfatyczne w bliskości jajników się znajdujące. Operacya świń starszych jest natomiast o tyle pewniejszą, że operator domaca się pewniej jajników i że może je skutkiem tego łatwiej ekstyrpować, wszelako ma operacya w tym wieku tę niedogodność, że kastrowane świny trudniej do zdrowia przychodzą.

Operacyę świń żeńskich powierzać się powinno tylko zręcznemu weterynarzowi.

Kastruje się jedynie świnki rasy krajowej, zaś w hodowli ras wczesnie dojrzewających lepiej jest kastrowania zaniechać, bo zanim popęd płciowy u nich się zjawi, mogą być już utuczone i rzeźnikowi sprzedane.

Kastracya wieprzków odbywa się w następujący sposób: pomocnik operatora chwyta prosię za tylne nogi i podnosi je tak, żeby ono brzuchem zwróconem było ku operatorowi, a wówczas ten przecina każdą połowę skóry wierzchniej worka płciowego i znajdującą się pod nią błonę odgraniczającą, w kierunku od środka do dołu, i to w takim rozmiarze, ażeby jądro przedostać się mogło. Następnie wyłuskuje się jądra przez otwory zrobione i przecina przewód nasienny.

O żywieniu.

Świnia, mając temperament flegmatyczniejszy od reszty naszych zwierząt domowych, nie ma tak czynnego narządu nerwowego, skutkiem czego czynności życiowe mniej są energiczne, przemiana odżywcza odbywa się zwolna, za czem znów idzie wielka zdolność osadzania się tłuszczu w ciele (zob. dział anatomji i fizyologii).

Świnia należy do zwierząt wszystkożernych (omnivorów), i żywi się tak samo istotami roślinnymi, jak i zwierzęcymi. A chociaż środki odżywcze zwierzęce nie znajdują w gospodarstwie obszerniejszego zastosowania przy żywieniu trzody, to mimo to ma świnia już z tego względu wielkie znaczenie w gospodarstwie rolnem, że pożera na pastwisku znaczną ilość zwierząt, jak ślimaków, pędraków chrabąszcza i t. p., które dla rolnictwa są szkodliwe.

Paszę żuje świnia niedokładnie, jej zęby sieczne w obu szczękach służą jedynie do chwytania karmy, a na pastwisku do uszczknięcia traw, reszta zębów, zwłaszcza zaś zęby trzonowe, gruchoczą jedynie a nie żują dostające się pomiędzy nie twarde pokarmy. Kiszka cienka nie jest tak długą, jak u wołu i owcy, a tylko 12 — 15 razy dłuższą od tułowia, również okrężnica i kiszka odchodowa są krótszemi, aniżeli u innych zwierząt domowych, skutkiem czego powierzchnia trawiąca jest mniejszą, niż u zwierząt roślinożernych. Dla wyłuszczonej przyczyn musi być pasza dla świń łatwo rozdrobnić się dającą, musi być dla soków trawieńcowych dostępną i powinna łatwo się rozpuszczać. Z tego względu jest pasza dla świń tem strawniejszą, im jest wodnistszą. Wszystkie środki odżywcze okolone twardą łuską,

a zatem takie, które trudno się rozmiękczejają, trawią świnie tylko częściowo; to samo dotyczy także pokarmów wiele drzewnika zawierających.

Najwłaściwszą paszą dla świń z pomiędzy roślin są: trawa, rozmaite rodzaje koniczyn, lucerna zielona, esparceta, sporek, gryka, wyka, groch, bób, żyto zicione, kapusta pastewna, liście buraczane, rozmaite chwasty, marchew, buraki, brukiew, kartofle, bulwy, dynie, arbuzy, wszelaki owoc, kasztany, żołądźcie, buczyna, siemie lniane, ziarna rozmaitych zbóż i t. p.

Z odpadków fabrycznych roślinnych: słodziny, wywar, odpadki z fabryki krochmalu, makuchy lniane, palmowe i rzepakowe, wytłoki, kielki słodowe, otręby pszenne, żytnie i jęczmienne, mąka pastewna, chleb (chleb spleśniały jest dla świń bardzo szkodliwym), wytłoki owocowe z fabrykacji wina i jableczniku.

Wszystkie suche trawy, jak siano, koniczyna i t. p. nie nadają się dla tego na paszę dla świń, że obfitują w drzewnik.

Ziarna zbóż są dla świń paszą trudno strawną, gdyż one ich nie żują, i jedynie tylko gotowane, lub napeczniałe, w wodzie rozmiękczone ziarna uważać można za strawne. Bób, groch, kukurydza, szrutowane lub zmiękczone, są bardzo cenną paszą, tak dla starszych, jak i dla młodych świń. To samo powiedzieć można o łubinie odgoryczonym, który świnie bardzo chętnie jedzą. Gryka zajmuje podrzędne stanowisko pomiędzy środkami odżywczymi dla trzody.

Użycie ziarna zbóż na karmę zależnem jest każdorazowo od chwilowych cen targowych.

Środki odżywcze zwierzęce, które mają znaczenie przy żywieniu świń w chlewie są: mleko świeże i zbierane, mleko

kwaśne, maślanka, serwatka, odpadki z fabryki mydła t. n. okruszyny tłuszczowe, mąka mięsna, krew i rozmaite inne odpadki przy biciu zwierząt.

Na pastwisku zjadają świnie ślimaki, robaki, pędraki chrabąszcza majowego, turkucie podjadki i inne owady, oraz myszy, krety, żaby i jaszczurki. Prócz tego zjadają na pastwisku korzenie chwastów i chwasty same, dla tego to one pasąc się oczyszczają równocześnie pola.

Doświadczenie uczy, że świnie tem lepiej się mają, są tem zdrowsze i tem lepiej trawią, im więcej pasz takich zjadają, które należą do kategorii pokarmów naturalnych, nie zdenaturalizowanych t. j. takich, które przez przerób nie zostały zmienionemi (wywar, odpadki fabrykacyi krochmalu i t. p.); wszystkie te pokarmy należy spasać z wszelką ostrożnością, bo sprowadzają stan chorobliwy narządu trawienia, a następnie chorobliwe zbroczenia krwi i soków. Dla tego należy wybierać dla świń do chowu przeznaczonych przede wszystkim paszę naturalną, zaś pasze zdenaturalizowane, inne, dla świń mniej strawne, przeznaczyć można dla jałownika.

Skuteczność paszy zależy w znacznej mierze od rodzaju jej przyprawy. Świnia zdolną jest zjeść wielką ilość karmy i trawią ją szybko, jeżeli istoty odżywcze w karmie tej zawarte znajdują się w łatwo strawnej formie, w przeciwnym zaś razie większa część spożytej paszy opuszcza przewód pokarmowy w stanie niestrawionym.

Łatwo strawną paszą dla świń jest pasza nieco zakiszona, pokrajana, rozdrobniona, lub też sproszkowana. Paszę z okopowizn daje się gotowaną lub parowaną, należy ją jednakże przed zadaniem ostudzić, gdyż świnie zjadłszy ją chciwie, mogą łatwo sobie zaszkodzić. Makuchy winny być

rozdrobione i w wodzie rozpuszczone, a ziarna zbóż zmielone lub zesrutowane. Kartofle parowane, zmieszane z drobno pokrajaną paszą zieloną, ze szrutem, lub zalane serwatką, albo też pomyjami kuchennymi, stają się strawniejszymi, jeżeli się je podda przed spasaniami fermentacji mlecznej. Wszelako może być pasza fermentująca szkodliwą, jeżeli kiśnienie przechodzi w fermentację octową. Paszy zakiszonej nie należy dawać ani maciorom karmiącym, ani też świniom młodym.

Wszelką paszę należy zadawać ile możności w postaci poića, bo świnia potrzebuje do życia znacznej ilości wody; jeżeli więc zadaje się paszę suchszą, natenczas należy dostarczyć osobno dostateczną ilość wody do picia.

Zadawanie soli. Sól kuchenna jest potrzebną istotą odżywczą, gdyż ułatwia trawienie, przyczynia się do normalnego składu krwi i do tworzenia, a odnośnie do odnawiania tkanek, nakoniec pobudza apetyt i dla tego w miernej ilości zadawana przyczynia się pośrednio do lepszego zużytkowania paszy. Ile dodawać należy soli kuchennej do paszy, tego ogólnie podać nie można; niektóre środki odżywcze, szczególnie pasze naturalne, zawierają dostateczną ilość soli kuchennej, przy spasanii jednakże pasz zdenaturalizowanych, trzeba dodać bezwzględnie nieco soli kuchennej. Na świnie wyrosłą liczy się 20—30 gramów soli na tydzień, większe ilości powodują silniejszą przemianę odżywczą i chybiamą celu szczególnie przy tuczeniu świń (zob. dział o żywieniu).

W niektórych gospodarstwach, zwłaszcza, gdzie hoduje się wielką ilość trzody bez tuczenia, lub też gdzie pewną tylko część świń po dokładnem wyrośnięciu na opas się stawia, zastosowuje się utrzymanie pastwiskowe, nierównie tańsze od trzymania w chlewie. Najkorzystniejszymi są pastwiska

bagniste, ocienione, z glebą luźną, pulchną, przed wszystkimi jednakże pastwiska leśne w lasach dębowych i bukowych. Co do pastwisk leśnych decyduje wszakże drzewostan lasu, gdyż nie można wpędzać świń do lasu, gdzie młode drzewka się rozwijają. Korzyści pasania w lasach polegają, obok tego, że świnie bardzo zdrową i dobrą karmę w nich znajdują, na tem, że ryjąc spulchniają one ziemię, że niszczą gąsienice i poczwarki rozmaitych szkodliwych owadów, jak poczwarki prządki sosnowca (*Gastropacha v. Bombyx pini*), sówki sosnowej (*Trachea piniperda*), miernikowców (*Geometridae*), pilarzowatych (*Tenthredinidae*) i wreszcie pędraki chrabąszcza majowego (*Melolontha vulgaris*) i innych. Szkodliwymi mają być dla świń w lasach gąsienice *przędki towarzysza* (*Cnethocampa processionea*), których świnie nie zjadają, jako mających włosowe pokrycie. Jeżeli gąsienic tych jest w lasach wiele, natenczas ma wywoływać drobny pyłek, który gąsienice prządki wytwarzają, stan zapalny skóry wierzchniej, a przez wdychanie pyłu tego niebezpieczne choroby wewnętrzne.

Inna choroba, której świnie na pastwisku nabywają, są *wągry* i prawdopodobnie *trychiny*; o tem mówić będziemy wszelako na innem miejscu.

Poszczególne ocenienie niektórych środków odżywczych. Z pokarmów dla świń przydatnych nie potrzebuje *mleko* żadnej przyprawy, gdyż wszystkie istoty odżywcze w niem zawarte są łatwo strawnemi. Serwatka zawiera bardzo małą ilość proteinowców i dla tego jedynie jako dodatek do paszy w proteinowce obfitej *pasioną* być może; zresztą, nie jest serwatka ani dla macior prośnych, ani karmnych, ani też dla prosiąt karmą właściwą i najstosowniej spasać ją świński jałowemi.

Marchew wytwarza bardzo smaczne, kartofle zaś

mniej smaczne, lekkie, a przy gotowaniu wiele tracące mięso. Marchew jest łatwo strawną, zawiera mało drzewnika, natomiast dość znaczną ilość cukru i krochmalu. W małej ilości, z innymi środkami spaszana, nie potrzebuje być gotowaną lub parowaną, jeno posiekaną. W większej ilości i w stanie surowym spaszana sprowadzić może biegunkę.

Kartofle pokrajane spasać można w małych ilościach, w stanie surowym, jako dodatek do innej paszy; większe ilości kartofli surowych sprowadzają zboczenia w przewodzie pokarmowym. Dla tego zadaje się kartofle gotowane lub parowane, gdyż przez takie przyprawienie tracą one ostry swój składnik *solanine* i stają się strawniejszemi. Po ugotowaniu lub uparowaniu należy je natychmiast utrzcć, z innymi środkami mieszać i zaraz zadać. Wodę, w której się kartofle gotowały trzeba odlać. Kartofle kiełkujące są dla świń paszą bardzo niezdrową.

Jeżeli jest dużo kartofli, to ażeby przy dłuższem przechowywaniu nie straciły one przez kiełkowanie na wartości, można je na letnie miesiące zakisicć. W tym celu gotuje się lub paruje kartofle, które się następnie dołuje. Pomiędzy pojedyncze warstwy można sypać plewy, a całość przykrywa się szczelnie słomą i ziemią. W ten sposób przyrządzona masa przechodzi fermentację zimną i stanowi ze szrutą zbożową, z mlekiem kwaśnem, z mąką mięsną i t. p. znakomitą paszę opasową.

Zieloną koniczynę czerwoną, szwedzką i t. p. kraje się i miesza z innymi środkami odżywczymi. Koniczyna stanowi nietylko pod względem odżywczym, ale i pod względem higienicznym bardzo cenną paszę. Liście *buraczane, kapuściane*, trzeba krajać i parować.

Dynie są same przez się paszą mało pożywną, posiadają

jednakże w ziarnach swych znaczną ilość istot białkowatych. Dynie kraje się i miesza z innymi środkami; w większej ilości spasane powinny być gotowane.

Ziarna zbóż, pomiędzy którymi pierwsze miejsce zajmują, jako najobfitsze w proteinowce, ziarna strączkowe, jak: bób, groch, soczewica i łubin, nadają się nie tylko jako pasza dla świń młodych, gdyż zawierając znaczną ilość soli mineralnych, szczególnie zaś fosforanów, wpływają na rozrost kośćca, ale i dla tuczników dając jędrne i smaczne mięso. Zadaje się je w stanie przyprawionym, najkorzystniej w postaci szruty, którą zaparzyć lub też zagotować należy, gdyż przez to stają się smaczniejszymi i strawniejszymi; strawność ich wzmacnia się przy dodaniu otrąb pszennych w stosunku jak 1 : 4.

Niekorzystnym jest spasanie ziarn roślin strączkowych maciorami prośnemi i karmiącemi, gdyż mleko po nich jest za pożywne i sprowadza choroby prosiąt.

Łubin odgoryczony gotuje się trudno, zeszlutować go nie można, więc najlepiej jest gnieść go i, przy dodaniu nieco soli kuchennej, mieszać z innymi środkami.

Z pomiędzy ziarn zbóż kłosowych zajmuje pierwsze miejsce *jęczmień*, który jako karma opasowa jest niezrównanym. Posiadamy w tym względzie cenne wskazówki z doświadczeń dokonanych przez prof. Lehmana, podług których na wytworzenie 100 funtów żywej wagi w świniach potrzeba spaść: 395 funtów jęczmienia, albo 567,5 funtów owsa, albo 452,0 funtów żyta, lub 552 funtów otrąb żytnich, lub też wreszcie 773,9 funtów otrąb pszennych. Z tego wynika, że na wyprodukowanie 100 funtów żywej wagi potrzeba stosunkowo najmniej jęczmienia, a najwięcej otrąb pszennych.

Nadto daje jęczmień znakomite mięso, dobry tłuszcz

i jędrną słoninę. Najodpowiedniejszą postacią, pod jaką jęczmień się zadaje, jest szruta, którą ukropem zaparzyć należy.

Owies ma mniejszy skutek odżywczy od jęczmienia; do karmienia świń rzadko bywa używany, gdyż przedstawia on cenniejszy pokarm dla koni i dla bydła młodocianego. Według doświadczenia prof. Lehmann'a wpływa dodatek owsa gniecionego do karmy dla świń młodych w wieku 4 — 5 miesięcy, na wykształcenie przewodu pokarmowego, jak o tem jeszcze poniżej przy normowaniu paszy mówić będziemy.

Gryka czyli *tatarka* ma podobny skład chemiczny do owsa, mimo to nadaje się ona jedynie jako dodatek w małej ilości do innych środków odżywczych. Używa się albo w stanie gotowanym albo jako szruta.

Zauważono, że świnie żywione ziarnem gryki lub też gryką zieloną, wystawione na oddziaływanie promieni słonecznych, dostają nagle osobliwej choroby, objawiającej się podobnem do róży zapaleniem głowy, które, jeżeli chore natychmiast w cieniste miejsce nie zostaną wprowadzone, śmiercią się kończy.

Odpadki fabryczne. *Makuchy lniane* mają pierwszeństwo przed *rzepakowymi*, te bowiem ostatnie zawierają pewien ostry składnik, który, szczególnie w paszy wodnistej, rozwalniająco działa i biegunkę wywołać może. Makuchy lniane zadaje się w małych ilościach, gdyż w większych działają osłabiająco na narząd trawienia; prosiętom zbyt młodym zadawać ich nie można, lecz co najmniej 10—12 tygodni mającym.

Otręby żytnie są dla świń lepsze od otręb *pszennych*; tak jedne jak drugie trzeba sparzyć ukropem.

Znakomitym środkiem odżywczym dla świń są *kielki słodowe*, których inne zwierzęta, dla ich gorzkawego smaku, tak

chętnie nie jedzą. Prosięta czują wstręt do kielków słodowych, które są zresztą dla nich szkodliwymi, wywołując zbroczenia zapalne, zjawiające się u prosiąt nawet wtenczas, gdy maciory w czasie karmienia młodych tą paszą są żywione. Kielki słodowe najlepiej zadawać z kartoflami parowanymi lub gotowanymi, sparzywszy je poprzednio ukropem.

Słodziny nie mają tak wielkiej wartości odżywczej dla świń, jaką im ogólnie przypisują. Zawierają one wprawdzie bardzo znaczną ilość środków odżywczych, które jednakże w znacznej części przez świnie strawionymi nie zostają. Zdaje się—na co zresztą ścisłych badań nie mamy—że słodziny zadołowane i zakiszzone są strawniejsze, i że wtenczas przez świnie opasowe, nawet w większych ilościach, korzystnie zużyte być mogą.

Wywar nadaje się głównie dla tuczników, które jednakże do niego przyzwyczaić się muszą. Zadaje się go z innymi więcej skoncentrowanymi środkami. Wywar z kartofli zmarzłych, kielkujących, w ogóle z kartofli niezdrowych jest dla świń bardzo szkodliwym. *Odpadki z kartofli* przy wyrobie krochmalu są mało pożywne; spasa się je na świeżo, gdyż szybko się psują. *Odpadki pszeniczne* z fabrykacji krochmalu są bogate w składniki białkowe, a ponieważ są prócz tego i łatwo strawne, nadają się na paszę dla wszelkiego rodzaju świń, tak dla macior, prosiąt, jak i dla tuczników. Psują się łatwo, dla tego należy je spasać na świeżo.

Odpadki z cukrowni są przy innych środkach w proteinowce obfitych, bardzo cenną paszą; zadaje się je świeże, albo też zadołowane, w tym ostatnim razie są dla świń cenniejszymi, jeżeli tylko nie przeszły w fermentację octową.

Mleko jest w każdej postaci bardzo cenną dla świń paszą; mleko słodkie spasa się rzadko kiedy, natomiast często

przeznacza się na karmę dla świń mleko zbierane, mleko z centryfugi, mleko kwaśne, maślankę i serwatkę. Mleko ma nadto w żywieniu świń dla tego tak wielkie znaczenie, że można obok niego spasać z większą daleko korzyścią środki odżywcze mało istot odżywczych twórczych zawierające, jak kartofle, buraki i t. d. Mleko kwaśne jest dla świń smaczniejszem, i nie sprowadza najmniejszych zбоceń chorobliwych, a prócz tego czyni inne środki z niem zmieszane smaczniejszymi.

Mąka mięsna, której 100 funtów celnych w Niemczech kosztuje 24 marki, jest paszą najwięcej skoncentrowaną; składa się ona z ususzonych pozostałości mięsnych przy fabrykacji ekstraktu mięsnego i zawiera 84,8% istot organicznych i 69,2% istot białkowych strawnych. Mąka mięsna dodana do środków odżywczych w składniki białkowe ubogich, wywiera ogromny skutek odżywczy; nie nadaje się ona wszelako tak dobrze dla świń młodych, jak dla starszych, a głównie dobrą jest dla tuczników. Ze względu jednakże na cenę tego środka, jak niemniej ze względu, że, jak to doświadczenia robione w Monachium i w Dreźnie wykazały, 1 funt mąki mięsnej z 10 funtami kartofli dały 1 funt żywej wagi, jest mąka mięsna dzisiaj jeszcze dla nas za drogą, w porównaniu do tego, co za mięso wieprzowe osiągamy.

Doświadczenia robione z *mąką kostną* wykazały, że zadawanie jej prosiętom w stosunku 10—25 gramów na dobę i na sztukę z bardzo dobrymi połączone było skutkami, tem widoczniejszymi, im więcej zadaje się paszy w sole mineralne ubogiej, jak kartofli, buraków, bulw, wytlóków it.d

Żywienie prosiąt odsadzonych. Zdanie, że obfite żywienie jest oszczędnością, zaś nędzne żywienie marnotrawstwem, nie ma w żadnej gałęzi hodowli takiej wagi, jak w hodowli świń;

rozwijają się one bowiem ze wszystkich naszych zwierząt najwcześniej. Celem hodowli świń jest wyprodukowanie mięsa i tłuszczu, zysk jest więc tem większy, im szybciej cel osiągniemy, co znowu zależnem jest od obfitego żywienia *).

Sposób żywienia zależnym jest od wielu okoliczności, mianowicie, czy prosięta mają być zaraz od początku tuczone, ażeby w wieku 10—11 miesięcy przedstawiały towar rzeźniczy wyborowy, czy też przeznaczone są one do chowu, lub też czy hodowla skierowana jest na sprzedaż dochowku nietuczonego, a w końcu od tego, jakimi środkami dochówek żywić zamierzamy.

Jeżeli prowadzi się gospodarstwo nabiałowe, skierowane na wyrób masła i serów, natenczas najkorzystniej spieniężać można odpadki nabiałowe przez spasanie ich świńmi.

W pierwszych dniach po odsadzeniu, szczególnie, jeżeli odsadzenie stosunkowo wcześniej nastąpiło, nie zabierają się prosięta z apetytem do jedzenia, skutkiem czego rozwój ich się powstrzymuje. Ażeby tego uniknąć i ażeby rozrost normalnie się odbywał, zaleca się dodawać prosiętom do paszy trochę mleka zbieranego lub też kwaśnego, które nieco zagrzać należy; w ogóle powinna pasza w pierwszych tygodniach być w stanie letnim zadawaną. Im dłużej prosięta ten dodatek mleka dostają, tem dokładniej

*) Na dowód tego twierdzenia przytoczymy dane zaczerpnięte z rezultatów stacyj doświadczalnych. Młode świnię ras wczesnych produkują przeciętnie z 400 kilogr. substancji suchej w paszy 100 kilogr. żywej wagi a mianowicie w pierwszych miesiącach z 300—400 kilogr. w późniejszym czasie 400—500 kilogr. substancji suchej. Zwierzęta starsze wymagają przy tuczeniu na słońię 500—600 kilogr. substancji suchej na wyprodukowanie 100 kilogr. wagi żywej. Wół potrzebuje na wyprodukowanie 100 kilogr. żywej wagi 1200—1300 kilogr., a skop 900 kilogr. substancji suchej w paszy. (*Wochenblatt für Landwirthschaft*, Stuttgart, 1884).

i zdrowiej się rozwijają. W gospodarstwach, w których wszystko mleko w stanie świeżym się sprzedaje, a nic z niego na przerób masła i sera nie idzie, i skutkiem tego prosięta żadnego mleka nie dostają, nie daje hodowla świń tak korzystnych rezultatów.

Wedle norm poprzednio w dziale nauki o żywieniu podanych, powinny świny rosnące otrzymać w paszy następującą ilość istot odżywczych:

Wiek prosiąt	Przypuszczalna waga żywa	O.	P.	W. + T. *)
2— 3 miesięcy .	25 kilogr.	1,05	0,19	0,75
3— 5 " .	50 "	1,70	0,25	1,25
5— 6 " .	60 "	1,95	0,27	1,48
6— 8 " .	75 "	2,30	0,29	1,78
8—10 " .	120 "	2,60	0,31	2,02.

Jeżeli przy hodowli świń mamy gospodarstwo nabiałowe, przy którym spasać zamierzamy mleko zbierane, natenczas unormuje się pasza jak następuje: mamy prosięta dwumiesięczne, które ogółem ważą 150 kilogr.; podług normy powyższej winna pasza mieścić w sobie:

O. 6,3 P. 1,14 Ww. + T. 4,5.

oprócz tych składników powinny się znajdować w paszy w znaczniejszej ilości sole mineralne, których młode zwierzęta na rozrost kośćca potrzebują. Najobfitszemi w sole mineralne są ziarna, a głównie ziarna roślin strączkowych, z odpad-

*) Do ilości węglowodanów dodaje się ilość tłuszczu pomnożona przez 2,5, suma stąd powstała daje nam ogólną liczbę istot bezazotowych.

ków zaś fabrycznych otręby, z których dla świń najprzydatniejszemi są otręby żytnie. Na unormowanie paszy weźmiemy z pierwszych groch. Pasza będzie następująca:

	O.	P.	W. + T.
6 kilogr. kartofli	1,44	0,07	1,44
10 „ mleka zbieranego . . .	0,92	0,35	0,67
2,5 „ grochu	2,10	0,50	1,42
2 „ otrąb żytnich	1,64	0,24	1,13
Ogółem	6,10	1,16	4,66

Czyli mniej więcej tyle, ile nam norma powyższa przepisuje.

W czwartym i piątym miesiącu dostaną prosięta, które po 50 kilogr. a zatem razem 300 kilogr. ważą, paszę o składzie następującym:

O. 10,00 P. 1,50 W. + T. 7,50.

W przeszłej normie był stosunek istot białkowych do bezazotowych jak 1 : 4; tutaj zmienia się stosunek ten na 1 : 5; w porównaniu z przeszłą normą powiększyć musimy tutaj nasamprzód ilość istot organicznych, a następnie w znaczniejszej mierze ilość istot bezazotowych. Większej ilości mleka dać nie możemy, bo stosunki nasze na to nie zezwalają; ilość grochu zostawimy tę samą, natomiast ujmujemy otrąb, a damy w to miejsce owsa gniecionego, gdyż doświadczenia prof. Lehmana w tym względzie robione wykazały, że dodatek owsa wpływa bardzo korzystnie na wzmocnienie narządu trawienia, a przez to pośrednio na cały przebieg trawienia. Dla unormowania wielkiej stosunkowo ilości istot bezazotowych w paszy musimy nierównie więcej wziąć kartofli. Norma paszy w czwartym i piątym miesiącu będzie następująca:

	O.	P.	Ww.+T.
10 kilogr. mleka . .	0,92	0,35	0,67
2,5 „ grochu . .	2,10	0,50	1,42
1,5 „ otrąb . .	1,23	0,23	0,86
2,0 „ owsa . .	1,66	0,16	1,18
15,0 „ kartofli . .	3,61	0,17	3,46
Ogółem	9,52	1,41	7,59.

W miesiącu piątym i szóstym dostaną prosięta paszę wedle normy:

O. 11,70 P. 1,62 Ww.+T. 8,88.

W tym miesiącu damy, zamiast owsa, szrutę jęczmienną, która na osadzanie tłuszczu w ciele zwierzęcem najlepiej wpływa. Ponieważ w tej racyi chodzi o powiększenie tak samo istot organicznych, jak i istot odżywczych, przeto będziemy zmuszeni—nie zwiększając ilości mleka—powiększyć dawki każdego ze środków odżywczych w jednakim stosunku, norma więc będzie następująca:

	O.	P.	Ww.+T.
10 kilogr. mleka . .	0,92	0,35	0,67
3 „ grochu . .	2,52	0,60	1,70
2,5 „ otrąb . .	2,05	0,32	1,29
2,0 „ jęczmienia..	1,67	0,16	1,20
17,0 „ kartofli . .	4,09	0,19	3,87
Ogółem	11,25	1,62	8,73.

Jeżeli nie mamy zamiaru, a raczej jeżeli nie możemy dawać prosiętom mleka, natenczas wynaleść musimy środek odżywczy taki, któryby mniej więcej co do skutku odżywczego zbieranemu mleku odpowiedział. Stosunek istot odżywczych w mleku jest—wedle tabeli w dziale nauki o żywieniu.

podanej — jak 1 : 1,9; jeżeli się w tabelce dalej rozpatrzymy, przekonamy się, że jest niewiele takich środków, któreby ten stosunek wykazywały, a te, które są, nie zawsze odpowiadają wymaganiom naszym. Najstosowniejszymi w tym względzie są makuchy lniane, w których stosunek istot odżywczych jest jak 1 : 2,0. Ponieważ chodzi nam o wyszukanie ekwiwalentu za 10 kilogr. mleka, a te mieszczą w sobie 0,92 istot organicznych i 0,35 proteinowców, przeto na pokrycie takiej ilości istot organicznych i proteinowców potrzebować będziemy 1,25 kilogr. makuchów lnianych, które mieszczą w sobie:

O. 1,0 P. 0,31 Ww.+T. 0,57.

Normując w ten sposób dalej paszę można doprowadzić roczne świnie do 150 kilogr. żywej wagi.

Przy żywieniu *prosiąt żeńskich* do chowu przeznaczonych należy się trzymać innych zasad, dla tego, żeby one nie zatyły. Zbyteczne tycie w młodym wieku przeszkadza normalnemu rozwojowi narzędzi rodnych, jak niemniej przyszłej plenności i silnemu rozwojowi potomstwa. Dalej, zważać tutaj należy na to, ażeby pasza wypadła jak najtaniej. W trzecim i w czwartym miesiącu damy tę samą paszę, którą poprzednio podaliśmy. W czwartym miesiącu usuniemy zwolna mleko, również jęczmień i otręby na początku miesiąca zupełnie się usunie, a zostanie z ziarna jedynie tylko groch. Co do całości, to powinien być stosunek istot odżywczych jak 1 : 6.

Jeżeli w tym czasie przypada pastwisko, wówczas zmniejsza się racya ta do połowy, którą dopiero po powrocie z pastwiska się zadaje. Gdy nie ma właściwego pastwiska, powinny w takim razie mieć młode świnie osobne miejsce po za chlewem, na którym używać mogą odpowiedniego ruchu, bo ten jedynie chroni je od degeneracyi tłuszczowej tkanek. Przy-

tem zaleca się zakładać paszę zieloną do woli, a świeża woda do picia powinna się znajdować pod dostatkiem.

Tuczenie świń. Korzystnem dla tuczenia jest, jeżeli umieszcza się tuczniki w chlewie ciemnym, w którym temperatura nie obniża się pod $+ 9-10^{\circ}$ R., gdyż ciemne umieszczenie osłabia czynność nerwową, a przez to zmniejsza przemianę odżywczą. Bardzo dobrze jest umieszczać w przegrodach po dwie świny do siebie przyzwyczajone i z sobą w zgodzie żyjące. W ten sposób nie tęsknią one do swoich, nie czują samotności, a pobudzone zazdrością zjadają daleko więcej karmy.

Koniecznem jest przy tuczeniu zachować skrupulatnie raz przyjęty porządek w zadawaniu racyj; zwierzęta przyzwyczajone do tego porządku niepokoją się, gdy o zwyczajnej porze paszy nie widzą; równie niezbędnem jest utrzymanie czystości w chlewie przez obfite ślание. W Anglii panuje zwyczaj szczotkowania i mycia tuczników, co na samo tuczenie bardzo korzystnie wpływa.

Przy tuczeniu świń powinniśmy być świadomi celu, do którego zdążamy. Jeżeli chodzi nam o wyprodukowanie ile możności jak największej ilości tłustego mięsa, natenczas wybiera się do tuczu świnię młode 8—12 miesięczną; w tym wieku bowiem rozrastają się jeszcze tkanki. Jeżeli chodzi o produkcję słoniny, zostawia się świnię starszą; życie twórcze bowiem w świniach starszych już się skończyło, a wszelka spożyta pasza użytą zostaje na wytworzenie tłuszczu. Zbyt stare świny mają twarde włókna mięśniowe, skutkiem czego jest mięso z nich mniej smaczne. Najodpowiedniejszy wiek dla tego rodzaju opasania jest $1\frac{1}{2}-2$ lat, gdyż w tym wieku mają jeszcze świny delikatne włókna mięśniowe.

Do najzwyczajniejszych środków odżywczych opasowych

należą: wszystkie odpadki nabiałowe, jak mleko zbierane, maślanka, serwatka. Samo użycie tych środków nie wystarcza do utuczenia, trzeba do nich dodać środków skoncentrowanych, jak ziarno, szruta i t. d. Można opasać także wywarem, jednakże koniecznym jest i przy tem dodatek ziarna. Najznakomitszą karmą opasową są wszystkie rodzaje ziarna zbożowych w postaci szruty, szczególnie zaś jęczmień, groch i bób. Mniej wartości posiada szruta owsiana i otręby. Wyłącznemu użyciu ziarna na opas staje na przeszkodzie ich wysoka cena targowa, z tego powodu używamy ich jedynie jako paszy dodatkowej, i to w okresie ostatnim, do kartofli parowanych, do innych okopowych, do wywaru i t. d. Makuchy odgrywają przy tuczeniu podrzędniejszą rolę.

Czas tuczenia można podzielić na trzy okresy: w pierwszym okresie następuje znaczne przybieranie na wadze, co ma swoją rację w spotęgowanym rozwoju tkanki podskórnej przy równoczesnym rozroście innych narządzi ciała. W drugim okresie napełniają się komórki tkanek tłuszczem neutralnym, który będąc lżejszym od mięsa, nie daje nam żadnej wskazówki co do przybierania na wadze ciała tucznika. W ostatnim okresie staje się słonina jędrniejszą i ściślejszą i następuje, przy równoczesnem osłabieniu życia nerwowego, pewne stłuszczenie narządzi. W tym okresie podpadają świnie tuczne najłatwiej rozmaitym zbroczeniom chorobliwym, a gdy dojdą do pewnego stopnia tuczności tracą na apetycie i jeść nie chcą. Pobudzić je można jeszcze do jedzenia, zadając im same środki skoncentrowane, jak groch, bób, a gdy przy tej karmie już nie przybierają, albo jeszcze lżejszemi się stają, wtenczas jest tuczenie ukończonem.

Stosownie do wieku, rasy, niemniej stanu odżywczego, w jakim się zwierzę znajduje, gdy się je na opas stawia, wre-

szcie wedle indywidualności, czas trwania tuczenia bywa rozmaitym. Zwykle liczy się na pierwszy okres 6 — 8 tygodni, na drugi 3—5 tygodni, a na trzeci okres 3 tygodnie, ogółem zatem na 12—16 tygodni; przy wyborowej karmie utuczy się świnia w 8—10 tygodniach. Na ukarmienie „tłuste”, t. j. żeby osiągnąć wielką ilość słoniny, potrzeba 16—20 tygodni.

Co do normowania karmy dla opasów, to powinien być stosunek istot białkowych do bezazotowych, w miarę wzmagania się stanu opasowego, coraz obszerniejszym, czyli że ilość istot bezazotowych w paszy powinna się stopniowo zwiększać. Wedle norm w dziale nauki o żywieniu, powinna zawierać karma dla świń opasowych na 1000 kilogramów żywej wagi:

	O.	P.	Ww.+T.	Stosunek biał- kowych do bez- azotowych
	kilogr.	kilogr.	kilogr.	
w okresie I-ym.	36,0	5,0	27,5	1 : 5,5
w okresie II-im.	31,0	4,0	24,0	1 : 6,0
w okresie III-im.	23,5	2,7	17,5	1 : 6,5.

Przykłady: mamy pewną ilość karmników w ogólnej wadze 1000 funtów, które tuczyć mamy paszą składającą się z kartofli, makuchów rzepakowych, otrąb żytnich i szruty wyczanej. Pasza na okres I-szy unormuje się jak następuje:

	O.	P.	Ww.	T.
64 funt. kartofli	15,42	0,71	14,59	0,2
10 „ makuchów	8,16	2,53	2,38	0,77
10 „ otrąb	8,23	1,26	4,27	0,28
5 „ szruty wyczanej . .	4,14	1,24	2,20	0,10
Ogółem .	35,95	5,74	23,14	1,35.

Jeżeli sumę ogólną tłuszczu 1,35 pomnożymy przez 2,5, a iloczyn powstały 3,37 dodamy do węglowodanów w ilości 23,14, otrzymamy sumę ogólną węglowodanów 26,51 czyli mniej więcej tyle, ile norma powyższa wymaga.

Inny przykład: Jest do karmienia mleko kwaśne, kartofle i jęczmień; norma będzie w takim razie następująca:

	O.	P.	Ww.	T.
120 funt. mleka . . .	9,84	3,48	5,76	0,48
60 „ kartofli . . .	14,46	0,66	13,68	0,18
12 „ jęczmienia . . .	10,02	0,96	7,06	0,20
Ogółem . . .	34,32	5,10	26,50	0,86.

Inny przykład: mamy do karmienia kartofle i słodzin, i to tyle, że możemy dać w stosunku na 1000 funtów żywej wagi: 50 funtów kartofli i 60 funtów słodzin. Ponieważ karma ta nie wystarcza wedle podanych norm, przeto trzeba będzie dodać innego środka odżywczego. Obrachunek będzie następujący:

	O.	P.	Ww.	T.
50 funt. kartofli . . .	12,05	0,55	11,40	0,15
60 „ słodzin . . .	13,32	2,34	1,08	0,05
Ogółem . . .	25,37	2,89	14,63.	

Potrzeba jeszcze do uzupełnienia normy:

O. 10,63 P. 2,11 Ww.+T. 12,97

w którym to dodatku jest stosunek istot białkowych do istot bezazotowych jak 1 : 6. Gdybyśmy się zdecydowali na dodanie grochu, natenczas musielibyśmy dodać do grochu jeszcze jaki inny środek odżywczy, w którymby istoty bezazotowe przewa-

żały, gdyż stosunek istot białkowych do bezazotowych w grochu jak 1 : 2,9 jest za ścisły. Przy dodatku grochu musielibyśmy dodać do karmy znaczną ilość kartofli. W tym wypadku wynosiłby dodatek: 8 funtów grochu i 25 funtów kartofli.

W drugim okresie zmniejszyć należy ilość istot organicznych, a ponieważ stosunek istot bezazotowych do białkowych powinien być obszerniejszym, przeto ujmie się stosunkowo więcej środków w istoty białkowe obfitych, aniżeli innych.

W trzecim okresie jest ten stosunek jeszcze mniej korzystnym; ze względu jednakże na to, że świnia jest w tym czasie tłuszczejszą, nie można jej dawać paszy objętościowej; kartofle zastąpić należy tutaj w większej części środkami skoncentrowanymi i w istoty bezazotowe obfitymi, a tymi są wszelkie ziarna zbóż, szczególnie szruta jęczmienna, żytnia i bób.

Normy przykładowe na 1000 funtów żywej wagi:

	O.	P.	Ww.	T.
150 funt. serwatki	9,9	1,5	7,5	0,9
3 „ otrąb pszennych . . .	2,43	0,35	1,33	0,09
8 „ szruty żytniej	6,69	0,78	5,30	0,12
10 „ kartofli	2,41	0,11	2,28	0,03
Ogółem	21,43	2,74	19,26	

Jako bardzo silna karma na ostatni okres służyć może:

	O.	P.	Ww.	T.
20 funt. słodzin	4,44	0,78	2,16	0,16
20 „ kartofli	4,82	0,22	4,56	0,06
10 „ szruty jęczmiennej . .	8,35	0,84	5,89	0,17
5 „ grochu	4,20	1,01	2,72	0,08
Ogółem	21,82	2,85	16,44	

Co do zadawania paszy, to należy racye dawać mniejsze ale w krótszych odstępach, żeby karmniki się nie przejadły; zadawanie w dłuższych odstępach i w większych racyach jest dla tego niedobrem, że tuczники wyglodziwszy się, za chciwie do karmy się biorą.

Zadawanie trzy razy dziennie nie wystarcza, bo w takim razie są racye za wielkie; należy zadawać cztery razy dziennie: rano o godzinie 4-tej, przed południem o godzinie 10-tej, po południu o 3-iej i wieczorem o 7-mej. Zwierzęta mają wtenczas, w pauzach pomiędzy jednym a drugim daniem, dosyć czasu do odpoczynku i do dokładnego strawienia paszy. Zadana karmę powinny świnie dokładnie wyjeść, zanim im drugą rację się zada, jeżeli bowiem resztki zostaną, których świnie zjeść nie chcą, jest to dowód, że karma jest za objętościową. W takim razie należy paszę zmienić, i to w ten sposób, ażeby przy mniejszej objętości była w niej równa ilość istot odżywczych.

Celem korzystnego karmienia powinna znajdować się w gospodarstwie waga do ważenia karmników; ważąc je często bowiem przekonać się możemy, czy karma dokładnie zużyta zostaje, czyli, czy efekt odżywczy jest dobry. Prócz tego daje nam ważenie potrzebne wskazówki, do jakiego czasu karmienie się opłaca, gdyż wiadomą jest rzeczą, że osiąga ono punkt kulminacyjny, po za który przejść żadną miarą nie można. Jeżeli więc karmnik ów punkt kulminacyjny osiągnął, natenczas dalsze karmienie jest po prostu marnowaniem paszy.

Pomiędzy racyami muszą mieć karmniki kompletny spokój. Świnia z natury swej jest już zwierzęciem ociężałym, ociężałość ta uwidocznia się jeszcze więcej po nakarmieniu, usuwać więc trzeba wszystko, co spokój ich zakłócać mo-

że. Z tego względu robi się przedziały dla karmników z dala od przedziałów dla świń do chowu przeznaczonych.

Czyszczenie chlewów powinno się odbywać z rana, gdy karmniki jeszcze nie zostały nakarmione, i to codziennie bez wyjątku. Po wyczyszczeniu należy w chlewie obficie podlewać, szczególnie porą zimową, gdy chlewy nie są ciepłe. Najwłaściwsza temperatura dla tuczników jest $+ 10-12^{\circ}$ R., którą przez odpowiednią wentylację na tym stopniu utrzymywać należy. W czasie upałów trudniej to skutecznie, dla tego założyć należy podściółkę w jednej części przegrody, a w drugiej zostawiać podłogę gołą, która jest chłodniejszą; prócz tego dobrze jest często oblewać zwierzęta zimną wodą.

Ocenianie wartości utuczonych świń.

Gospodarz, sprzedając utuczone świnię, ma mało podstaw do oceny wartości ich, i dla tego często przez handlarzy wyzyskiwanym bywa, szczególnie, jeżeli do oceny nie używa wagi. Waga do ważenia zwierząt jest narzędziem w gospodarstwach naszych mało znanym, a jeszcze mniej używanym, chociaż jedynie tylko przy używaniu jej można dojść do wprawy w ocenianiu towaru, jaki tuczniaki przedstawiają. Starano się już wielorako zastąpić wagę pomiarami ciała, celem wypośredkowania wagi żywej i t. z. wagi rzeźniczej. Pomiary takie nie dają jednakże żadnej podstawy, zwłaszcza przy ocenianiu świń, a to dla tego, że świnię są z natury swej bardzo niespokojne, następnie, że kształty ciała ich są najrozmaitsze. Na wagę wpływa w znacznej mierze wykształcenie zadniej części, która prócz tego, że obejmuje bardzo cenne szynki, o wartości wieprza decyduje.

Do ważenia tuczników najstosowniejszą jest waga decy-

malna, na którą stawia się skrzynię takiej pojemności, ażeby w nią największa świnia zmieścić się mogła. Waży się wieprze co 2 lub 3 tygodnie, ażeby się przekonać, czy tucznik przybiera na wadze, lub też—jak to powyżej nadmieniliśmy— ażeby być pewnym, że tucznik pomimo odpowiedniej karmy już na wadze nie przybiera, czyli] że jest już dobrym towarem rzeźniczym.

Czas najkorzystniejszy do sprzedaży stosuje się do takiego stopnia ukarmienia, jaki ze względów gospodarczych jest dla nas najkorzystniejszym, czyli innemi słowy, zależy od tego, czy lepiej jest sprzedawać świnie na mięso, czy na słoninę. Przy karmieniu na mięso, do czego bierze się świnie młode, niezupełnie jeszcze wykształcone, chodzi o to, ażeby uzyskać taką ilość mięsa i tłuszczu, ażeby stosunek towaru rzeźniczego do odpadków (zawartość jelit, szczecina i t. d.) był jak najkorzystniejszy i żeby mięso było soczyste i niezbyt tłuste. Gdybyśmy przy takim założeniu karmili tak długo, dopókiibyśmy jak największej ilości tłuszczu nie osiągnęli, byłoby to niekorzystnem, bo doprowadzenie do stanu kompletnego utuczenia młodych zwierząt, jeszcze niewykształconych, jest daleko kosztowniejszem, aniżeli zwierząt zupełnie wyrosłych. Z tego względu nie należy przeciągać opasu—przy karmieniu młodych zwierząt — do ostateczności, i zaprzestać tego należy już wtenczas, gdy karmnik mniej niż zwykle przybierać zaczyna. Prócz tego, uwzględnić tutaj należy, że zwierzę młode jeszcze rośnie, że przy rozroście rozwijają się tak samo części użyteczne, a temi są tłuszcz i mięso, jak i części nieużyteczne (kości), podczas gdy zwierzęta wyrosłe tylko w składnikach użytecznych, w mięsie i tłuszczu, przybierają; każde przybieranie wagi u świń starszych przynosi nam więc korzyści.

Wartość utuczonego wieprza nie zależy jedynie od jego wagi, ale raczej od tego, w jakim stosunku stoją części użyteczne zwierzęcia do części nieużytecznych, czyli w jakim stosunku znajduje się waga t. n. żywa do wagi rzeźniczej. Różnica pomiędzy wagą żywą a rzeźniczą nie jest w świnich tak znaczną, jak w innych naszych zwierzętach domowych; skóra świni np. należy do części rzeźniczych, podczas gdy skóra wołu lub owcy odchodzi przy wadze jako część dla rzeźnika nieużyteczna. Prócz tego stanowią jeszcze jelita i żołądek u świni o tyle wartość rzeźniczą, że użyte zostają na wyrób kielbas i salcesonów. Ażeby dać w przybliżeniu wykaz straty, jaką się ma przy biciu tucznych świń, przytaczamy tutaj kilka wyników:

Świnie czystej krwi Yorkshire					
Nr 1	Nr 2	Nr 3	Nr 4	Nr 5	Ogólna waga
Wieprz	Macióra	Wieprz	Macióra	Macióra	
h	h	h	t	y	
488	455	479	429	501	2352
14	15	12	11	16	68
14	13,5	11	8,5	11,5	58,5
17	16	10,2	11,1	15	69,3
55	41	58	52,5	56	262,5
360	350	368	332	377	1787
460	435,5	459,2	415,1	475,5	2245,3

Żywa waga po 24-godzinnem głodzeniu krótko przed zabiciem

a) części użyteczne:

Krew

Jelita i żołądek wypróżnione

Serce, płuca, wątroba

Tłuszcz krezkowy

Tułów

Ogółem

Świnie czystej krwi Yorkshire						
Nr 1	Nr 2	Nr 3	Nr 4	Nr 5	Ogólna waga	
Wieprz	Macióra	Wieprz	Macióra	Macióra		
h	z	h	t	y		
z przeniesienia .	460	435,5	459,2	415,1	475,5	2245,3
b) części nieużyteczne: Zawartość jelit, żołądka i pęcherza .	12	8,5	6,1	3,5	11,5	41,6
Strata przy biciu (szczecina, kopyta, wyparowanie) .	16	11	13,7	10,4	14,0	65,1
Ogółem straty .	28	19,5	19,8	13,9	25,9	106,7
Waga ogólna jak wyżej	488	455	479	429	501	2352

Podług tego zestawienia przypada na 100 funtów żywej wagi, którą krótko przed biciem wypośredkowano, tylko 4% części nieużytecznych. Krew, wypróznione jelita i żołądek zużyte zostają na wyrób kiszek; tłuszcz kryzkowy posiada większą wartość od mięsa, na stratę przypada więc tutaj tylko zawartość jelit i żołądka, następnie szczecina, brud na skórze i t. d. W 100 funtach wagi żywej mieszczą się więc:

- 3 funty krwi
- 2,5 „ czystych jelit i żołądka
- 3 „ serca, płuc, wątroby, ozora
- 11,5 „ sadła kryzkowego
- 76 „ mięsa, słoniny i kości

Ogółem 96 funtów części użytecznych.

Waga części nieużytecznych jest tem większą, im gorzej zwierzę jest utuczonem. Przy sprzedaży podług żywej

wagi uwzględnić należy jeszcze różnicę, jaką 24-godzinne głodzenie spowoduje. Ta różnica jest jednakże nieznaczna, gdyż utuczone wieprze bardzo mało paszy zjadają. Wielorakie doświadczenia w tym względzie przedsiębrane doprowadziły do rezultatu, że różnica ta najwięcej 2% wynosić może, czyli, że świnie, które przypuścimy 500 funtów po najedzeniu ważyły, po 24-godzinnym poście o 10 funtów są lżejszemi. W wielu razach wynosiła różnica ta tylko 1% i to odpowiednio do stanu tuczności, gdyż bardzo dobrze utuczone najmniejszą różnicę wykazywały. Z tego powodu nakarmienie świń przed ważeniem, bardzo nieznacznie na wagę samą wpływa, i jeżeli tuczniki mają być przed ważeniem transportowane, bądź to pieszo, bądź też na wozach, jest nawet lepiej, ażeby one przedtem nie były nasycone, gdyż wpływa to zwykle niekorzystnie nie tylko na samą wagę, ale i na ich zdrowie.

Jeżeli różnicę, jaka zachodzi w wadze świni napasionej a głodzonej na 2% przyjmiemy, a do tego doliczymy jeszcze na nieużyteczne części nawet połowę krwi i połowę wyczyszczonych jelit, które na wyrób kiszek zostają użyte natenczas przyjąć możemy, jako najwyższą stratę przy biciu 10—12% ogólnej wagi. Pomimo tego odliczają rzeźnicy przy zakupie świń zwykle 20% (t. n. tarę) od wagi żywej w stosunku do ceny świeżego mięsa, pomimo że za tłuszcz (smalec) i słoninę większą osiąągają cenę, aniżeli za mięso.

Choroby pasorzytne świń.

Wagry. Wągry nazywamy małe bąblowce, wielkości ziarnek gorczycy, dochodzące do wielkości małego grochu, które dopiero po zabiciu świni w mięśniach i w słoninie znajdujemy, i od których mięso nazywa się wągrowatem. Mięso

wągrowate może tylko w stanie dobrze przegotowanym lub upieczonym służyć za pokarm ludzki, gdyż węgry tracą dopiero pod wpływem działania ciepła 100° C. dochodzącego, swą żywotność i człowiekowi szkodzić nie mogą. Inaczej ma się wszelako sprawa, jeżeli człowiek wprowadza do wnętrza swego bąblowce (węgry) żywe, gdyż wtenczas rozwija się z każdego bąblowca w jelitach jego *tasiemiec długoczonki* czyli *soliter* (*Taenia solium*), który obecnością swą zbroczenia chorobliwe w człowieku sprządza.

Ponieważ obecność węgrów w żyjącej świni zbadać trudno, przeto w niektórych krajach prawo zabezpiecza kupującego swinię wągrowatą, zaliczając węgry do chorób gwarancyjnych. Czas gwarancyjny trwa w Prusach i w Austrii 8 dni, w którym to czasie, po zawartem kupnie, sprzedający zwrócić musi sumę szacunkową, jeżeli w wieprzu węgry się znajdują.

Oznaki. Jeżeli świnia żyjąca ma małą liczbę węgrów, natenczas trudno bardzo jest stan ten rozpoznać. Jeżeli zaś jest ona bardzo wągrowatą, w takim razie objawia się to bladeścią błony śluzowej pyska i utrudnionemi ruchami. Otworzywszy pysk takiej świni, dostrzedz można na dolnej powierzchni języka 7 małe grudki, jeżeli węgry znajdują się tuż pod błoną śluzową. To jest jedyna oznaka, po której swinię wągrowatą poznać można.

Powstawanie węgrów. W jelitach człowieka znajduje się niekiedy tasiemiec długoczonki czyli soliter, który składa się z bardzo znacznej ilości członków, przedstawiających, każdy z osobna, pojedyncze zwierzę. Członki ostatnie, najszersze i najdłuższe, przedstawiające osobniki wykształcone, odłączają się od reszty i wydostają się z kałem na zewnątrz. Każdy taki członek mieści w sobie wielką ilość zapłodnionych jajek,

z których powstają zarodki (embryony). Świnie, dostawszy się na miejsce, gdzie kał ludzki z członkami tasiemca się znajduje, zjadają takowe, wprowadzając do jelit swych owe embryony, które, przedostawszy się przez ściany jelit, wnikają do mięśni i tam przekształcają się w owe bąblowce czyli wągry.

Jeśli więc świnie nie mają dostać wągrów, starać się trzeba o to, aby one odchodów takich nie zjadały, a zjadać ich nie będą, jeżeli odchodów takich nie będzie się składało w miejscach, do których świnie mają przystęp. A że w tym względzie ludzie nasi porządkiem nie grzeszą, przeto jest jasną rzeczą, dla czego u nas stosunkowo znajduje się najwięcej świń wągrowatych.

Trichina czyli *włosień skręcony* (*Trichina spiralis*) jest to robak należący do rzędu *Nicieni* (*Nematodes*), a którego, ponieważ ma zaledwo 5 milimetrów długości, jedynie tylko za pomocą mikroskopu dostrzedz można. Samice trychiny, dostawszy się do jelit, rodzą wnet żywe młode, które przebijają ścianę jelit i ciągną krociami ku mięśniom, wchodzą w nie i wyrastają tutaj w przeciągu 14 dni w robaczki spiralnie skręcone. Około nich wytwarza się powłoka z czasem twardniejąca, w której młody włosień żyje długie lata. Jeżeli jakie zwierzę ciepłokrwiste zje mięso z torebkami włosieniowemi, natenczas sok żołądkowy trawi torebki, a włosnie, uwolniwszy się z nich, wydają już w kilka dni nowe potomstwo, które w swym żywicielu odbywa wędrówki ku mięśniom. Przyrodzonego żywiciela włosni jeszcze nie wykryto, zdaje się wszelako, że jest nim szczur, z którego dostają się do świń a z wieprzowiną do jelit człowieka, z kąd przechodzą do mięśni i stają się powodem choroby zwanej trychinozą, która się po największej części kończy śmiercią, gdyż włosnie całemi krociami w ciało wchodzą.

Objawy trychinozy u świń. Świnia, wprowadziwszy niewielką ilość trychin do jelit, nie zapada na trychinozę, po zjedzeniu jednakże większej ilości zjawia się brak apetytu, groźna biegunka, skłonność do wymiotów i bóleści wewnętrzne podobne do kolki. Do tego dołącza się sztywne i utrudnione chodzenie, słabość w krzyżu, utrudnione żucie i połykanie, z gorączką, utrudnione oddychanie i widoczne ochudzenie. Zwykle przetrzymują chorobę tę świnię w średnim wieku będące i dobrze utrzymane; natomiast kończą świnię młode i starsze śmiercią. Jeżeli jest podejrzenie, że świnię chorują na trychinozę, natenczas można dyagnozę w ten sposób skutecznie, że wydobywa się za pomocą harpuny (delikatny haczyk) nieco mięsa z pod podpasza, z ramienia, lub z uda i poddaje się takowe badaniu mikroskopijnemu.

Lekarstwa przeciw trychinozie nie ma żadnego; środki zaradcze ograniczają się jedynie na usuwaniu przyczyn, t. j. na wyniszczeniu szczurów.

Człowiek uchronić się może jedynie przed trychinozą, jeżeli nie spożywa mięsa surowego, trychina bowiem traci swą żywotność, jeżeli poddana zostanie ciepłocie 60° Reaumura. Wieprzowina zatem *dobrze uwędzona dymem* w wędzarni, ugotowana lub upieczona, choćby najwięcej trychin w sobie mieściła, jest dla człowieka nieszkodliwą. Badanie mikroskopijne wieprzowiny jest w wielu razach niewystarczającym, gdyż przed trychinozą zupełnie nie zabezpiecza.

CZEŚĆ VIII.

HODOWLA DROBIU.

Wstęp.

Niedawne to jeszcze czasy, od kiedy w gospodarstwach rolnych za granicą hodowla drobiu zajęła należne jej stanowisko, jako gałąź produkcji. U nas jednak dotychczas panuje to przekonanie, że chów drobiu nie tylko nie przynosi żadnych korzyści, ale nawet połączony jest dla gospodarstwa wiejskiego ze szkodą. Drób uchodzi u nas za coś podrzędnego, i gdyby nie wzgląd, że zaspakaja on potrzeby domowe, jak jaja i mięso, dawnoby chyba znikło ptactwo domowe z widowni gospodarstw rolnych. W gospodarstwach drobnych, z których największa część wyhodowanego drobiu i jego produktów na targ miejski przychodzi, nie liczą sobie włościanie nędznego pożywienia, które dają kurom, kaczkom i t. p., zresztą wpływa dochód z tej gałęzi produkcji do kieszeni gospodyni. A jednak przemawiają przeciwko takiemu pojmowaniu najliczniejsze wzgledy i doświadczenia: ów pogardzony drób, racjonalnie hodowany, może stanowić znaczne źródło dochodów dla całych krajów.

Ze stanowiska gospodarstwa rolnego zasługuje drób

o tyle na uwzględnienie, że przyczynia się do wytępienia szkodliwych dla rolnictwa owadów i ślimaków, które wygrzebuje z ziemi i zjada. Drobiem spaść można korzystnie ziarno poślednie, a nawet nasiona chwastów, które, jedynie przez żołądek ptaków strawione, tracą siłę kiełkowania, gdy przeciwnie spasione innymi zwierzętami z mierzwą na pole niezmiennione wracają i zanieczyszczają ziemię.

Może jednak drób przy niedostatecznym dozorze stać się także i szkodliwym. Gołębie i gęsi sprawiają nieraz wielkie szkody w zasiewach, a źle i niewłaściwie żywione kury mogą zniszczyć zasiew rzepaku i t. p. ptactwo zaś wodne sprządza spustoszenia w wodach zarybionych.

Zwrot w hodowli drobiu na lepsze datuje dopiero od czasu sprowadzenia do Europy kur ras wschodnio-azyatyckich (Kochinchiny, Bramaputry i t. p.). Kury stanowią bowiem najgłówniejszą część hodowli drobiu, której najcenniejszym produktem są jaja. Starano się wyhodować, dla produkowania jaj, i inne rodzaje drobiu, jak kaczki, perlice i indyki, a chociaż, jak Mariot - Didieux dowodzi, udało się wyhodować pojedyncze kaczki, które po 200 jaj rocznie znosiły, to mimo to nie mogły one w tym względzie konkurować z kurami.

Jaje kurze stanowi bardzo ważną część pożywienia ludzkiego, i nie ma w przyrodzie drugiego środka odżywczego, któryby zawierał w sobie w tak skoncentrowanym stanie istoty odżywcze. W jakim zresztą ambarasie znalazłaby się obecnie sztuka kulinarna, gdyby jaj nie stało!

Waga jaja wynosi, według rasy, od 30—72 gram.; waga białka w stanie ugotowanym—od 15 do 43 gram., żółtka od 10—22 gram., a skorupy 3—7 gram. W procentach wynosi waga poszczególnych części w stanie ugotowanym: białka

51 — 66,4⁰/₀, żółtka 25,2 — 38,8⁰/₀, a skorupy 8,9 — 12,8⁰/₀ ogólnej wagi jaja.

Białko jaja znajduje zastosowanie w przerobach technicznych: w wyrobach tkanin (perkali), w fotografii, w wyrobie papieru zbytkowego i t. d. podczas gdy żółtka—w nowszym czasie — wychodzą na targi w formie skondensowanej, jako środek odżywczy *). Dalszą korzyść mamy z hodowli drobiu w piórach, które bądź jako pierze do pościeli, bądź też do pisania, lub wreszcie jako pióra ozdobne w praktyce zastosowanie znajdują. W końcu dają odchody drobiu bardzo cenny nawóz.

Na najwyższym szczeblu rozwoju znajduje się hodowla drobiu we Francji, a głównie we Francji północnej, dla której drób stanowi źródło dobrobytu. Miljony wpływają tam rocznie do kraju z wywozu jaj, Paryż zjada niesłychaną ilość drobiu, za który płacą konsumenci ceny, które w naszych stosunkach bajecznymi nazwałoby można, a które krajowi miljon przynoszą. Podobne stosunki mamy także w niektórych okolicach Anglii (Surrey, Sussex), gdzie za drób również bajeczne płacą ceny. Znający tamtejsze stosunki opowiadają, że nawet prosty robotnik płaci niekiedy za gęś ukarmioną do 30 szylingów (100 złotych), ale gęś taka waży od 15 — 18 kilogramów.

Najglówniejszą jednakże korzyść w hodowli drobiu—zwłaszcza kur—stanowią we Francji jaja. Pojąć trudno te

*) Konsumcya białka do wspomnianych wyrobów wzrasta rok rocznie; jak zaś wielką ilość jaj przemysł potrzebować musi, dość przytoczyć, że do osiągnięcia 1 centnara białka potrzeba 14,400 jaj. A ile to centnarów potrzebują rocznie pojedyncze fabryki! Fabryka np. papierów fotograficznych w Dreźnie potrzebuje tygodniowo 2,000 kilogr. czyli 30 centnarów białka, na co potrzeba przeszło pół miliona jaj.

niezliczone liczby jaj, które Francya produkuje na konsumcyę i eksport. Miljony franków wpływają tam w skutek handlu jajami, a największa część tych sum dostaje się do chat mieszkańców wiejskich, przyczyniając się do ogólnego dobrobytu. Szczegółowe ocenienie corocznie produkowanych jaj wychodzi po za zakres możliwości; jak kolosalnemi muszą być jednakże te sumy, można mieć w przybliżeniu pojęcie, uwzględniając ilości rok rocznie z Francyi do Anglii wywożone, a przytoczone w urzędowym wykazie przez Wright'a. Według tego eksportowała Francya jaj:

Rok	Ilość jaj	Wartość w funtach szterlingach	Cena za 120 jaj.
1856	117,230,600	278,422	5 szyl. 8 pensów.
1858	134,685,000	303,617	5 „ 5 „
1860	167,695,400	478,658	6 „ 11 „
1862	232,321,200	593,813	6 „ 1 „
1864	335,298,240	835,028	5 „ 11 $\frac{1}{2}$ „
1866	438,878,880	1,105,653	6 „ $\frac{3}{4}$ „
1868	383,969,040	1,009,265	6 „ 3 „
1869	442,172,640	1,126,853	6 „ $\frac{3}{4}$ „
1870	430,842,240	1,102,080	6 „ 1 $\frac{1}{2}$ „
1871	522,132,720	1,265,484	5 „ 10 „

W roku 1871 wynosił zatem eksport jaj przeszło dziesięć milionów tygodniowo, przyczem jednakże uwzględnić należy, że tylko nadwyżka produkcji została wywieziona. Konsumeya w samym Paryżu wynosiła w 1870 r. 240 milionów jaj reprezentujących wartość 13,7 milionów franków. Wright oblicza roczną produkcję jaj we Francji na 3700 milionów, Espanet natomiast na 6752 milionów; ta ostatnia suma wszakże zdaje się być nieco przesadzoną.

Anglja importuje, pomimo kolosalnej własnej produkcji, którą na 2,200 milionów obliczają, wielką jeszcze liczbę jaj z Francji, Holandyi, Belgji, których ogół, oprócz Francji, przeszło pół miljarða wynosi. Niemcy, Austro-Węgry i Włochy produkują więcej nad potrzebę własną. Co do produkcji jaj w naszym kraju, nie posiadamy szczegółowych danych. Eksport niewielki skierowany jest głównie do Niemiec, gdzie cło wchodowe wynosi 3 marki od centnara metrycznego (100 kilogramów).

Tych kilka dat statystycznych powinno wystarczyć na dowód, jak ważnym czynnikiem w handlu światowym jest niepokaźna na pozór kura. Wprawdzie korzyści i straty są pojęciami bardzo względnymi i dla tego też słyszymy nieraz tak sprzeczne zdania co do korzyści z hodowli drobiu wynikających; pomimo to jednak zaprzeczyć się nie da, że hodowla ta, byle tylko racjonalnie, nie po dyletancku prowadzona, przedstawiać może bardzo poważny czynnik bogactwa narodowego. Ważnem jest także i to, że hodowla drobiu znajduje się we Francji w ręku drobnych gospodarzy wiejskich, gdyż w majątkach większych, jakkolwiek i tam nie małe korzyści przynosi, nie cieszy się takim uwzględnieniem.

Wielkim bodźcem do zaprowadzenia racjonalnej hodowli drobiu powinien być wzgląd, że osiąga się tutaj

łatwym sposobem i stosunkowo tanim kosztem, wielką ilość bardzo smacznego i zdrowego mięsa.

Postępy w naukach anatomji i fizyologii, przy ścisłym badaniu życia ptaków, umożliwiły i ułatwiły racjonalny sposób hodowania; dawniejsza hodowla polegała bowiem na pozostawianiu drobiu własnemu przemysłowi i własnemu instynktowi.

Wspomnieliśmy już poprzednio, że interes dla hodowli drobiu wzmógł się dopiero po sprowadzeniu do Europy kur wschodnio-azyatyckich. W połowie piątego dziesiątka naszego stulecia (mniej więcej pomiędzy rokiem 1844 a 1846) przybyły pierwsze Kochinchiny do Europy jako dar dla królowej angielskiej Wiktoryi. Prawie w tym samym czasie przywiózł jeden z admirałów francuzkich kilka egzemplarzy tej osobliwej rasy do Francji. Wprowadzenie ich dało impuls do tego, że hodowla przybrała nieprzeczuwane dotychczas rozmiary i sprowadziła zupełną zmianę w pojmowaniu samej rzeczy. Bajeczne ceny, jakie osiągało potomstwo tych zamorskich ptaków, obudziły żywszy interes dla hodowli ich, którą i tak już od początku bieżącego stulecia, we Francji, Holandji i Anglji zajmowano się z pewną znajomością rzeczy. Znacznym czynnikiem w rozbudzeniu pewnego zamięłowania— a bez tego nie może prosperować żadne przedsięwzięcie, tem mniej jeszcze hodowla—były wystawy rolnicze, a nawet specjalne wystawy drobiu.

Postęp jest obecnie widoczny, a dołączając do niniejszej pracy dział traktujący hodowlę drobiu, tuszemy, że przyczynimy się w przyszłości do rozbudzenia większego interesu dla tej dość ważnej gałęzi produkcji rolniczej.

Wspomnieliśmy już poprzednio, że głównym celem hodowli jest produkcya jaj i mięsa; przychodzi nam obecnie od-

powiedzieć na pytanie: czy chów drobiu w kierunku produkcji jaj się opłaca? Że hodowla drobiu skierowana jedynie na osiągnięcie jaj może być przedsięwzięciem bardzo korzystnym, dowodzą tego racjonalne gospodarstwa francuskie; warunkiem prosperowania jednakże jest prowadzenie hodowli umiejętnie i z zamiłowaniem. Przedewszystkiem należy tu pamiętać, że wielka wydajność jaj jest właściwością, czyli cechą fizyologiczną kur, którą wyhodować trzeba. A ponieważ wiemy z dawniejszych objaśnień, że cechy fizyologiczne przechodzą z rodziców na potomstwo, przeto, aby otrzymać potomstwo, któreby założeniu naszemu w jak najwyższym odpowiadało stopniu, powinniśmy wybierać jaja do wylęgu od takich kur, które o ile możliwości jak najwięcej jaj niosą, a nawet w zimniejszej porze w niesieniu nie ustają. Zwyczajne kury znoszą przeciętnie w ciągu roku 70—120, rzadziej już 150 jaj. Jeżeli zaś używać będziemy jaj najlepiej niosących się kur do rozplodu, jeżeli do parzenia z takim potomstwem użyjemy i samców po takich matkach, natenczas można podnieść zdolność produkcyjną i osiągnąć osobniki, które do 250 jaj rocznie znosić będą. To jest pierwszy warunek korzystnej hodowli. Przeciwnych zasad przy wyborze trzymać się jednakże należy, jeżeli chodzi o wyhodowanie kur, które odznaczać się mają zdolnością do łatwego tuczenia. W takim razie wybierać będziemy jaja do wylęgu po osobnikach, które w tym właśnie kierunku się odznaczają. Zdolność dobrego niesienia się i szybkiego opasania są właściwościami sprzecznymi, które nie dadzą się w jednym osobniku połączyć. Tę regułę mając na uwadze, pojmiemy, dla czego pewne rasy odznaczają się w tym, a inne w owym kierunku.

Z licznych jako drób trzymany gatunków ptaków domowych przejdziemy po szczególe: 1) Kury właściwe; 2) Gęsi;

3) Kaczki; 4) Indyki, a w końcu pobieżnie inne mniej interesu wzbudzające, jak: perlice, bażanty, pawie i gołębie.

Ogólne zasady.

Do charakterystycznych znamion zoologicznych ptaków należy przedewszystkiem to, że samice składają jaja, z których przez osobliwy, im właściwy wylęg, powstają młode osobniki. Ażeby z owego na pozór martwego jaja żyjące stworzenie powstać mogło, potrzeba oddziaływania na nie, przez pewien przeciąg czasu, pewnej ilości ciepła. Czynność, za pomocą której powstać może w jaju istota żywa, nazywa się wysiadaniem albo *wylęganiami*, a według źródła ciepła, które do tej czynności zastosowaniem zostaje, odróżniamy *wylęg naturalny* i *wylęg sztuczny*. Przy pierwszym oddziaływa ciepło zwierzęce, w drugim zastąpionem ono bywa środkami sztucznymi. Skutek i rozwój są w obu tych metodach jednakie, manipulacja jedynie bywa różnaitą.

Wylęg naturalny jest—jak to samo z siebie wypływa—w rozmnażaniu naszego drobiu regułą. W wyjątkowych jedynie wypadkach starano się zastąpić wylęg naturalny przyrządami w tym celu skonstruowanymi, a chociaż w sposobie sztucznego wylęgania osiągnięto bardzo dobre rezultaty, to mimo to potrzebuje wylęg sztuczny wielu jeszcze zmian i ulepszeń w przyrządach do tego używanych, zanim znajdzie ogólne, a choćby nawet szersze zastosowanie.

Chęć do wysiadania jaj u samic jest dalszym ciągiem popędu płciowego, dla tego zjawia się ona peryodycznie. Skoro tylko czas znoszenia jaj się zbliża, wyszukuje sobie samica właściwe miejsce do ich składania i ściela sobie gniazdo. Kury i ptaki wodne nie zadają sobie tego podziwu go-

dnego mozołu, małe wyźłobienie w piasku, lub w suchej ziemi zrobione, ile możności pod zasloną jakich roślin lub w jakim ocienionem miejscu, wysłane słomą lub piórami, wystarcza im na wylęgarnię i na ochronę dla potomstwa.

Natomiast troska kur w czasie, gdy sprawują czynność wylęgania, jest rzeczywiście podziwu godną i w całym tego słowa znaczeniu macierzyńską. W sztucznej hodowli kur przyjmuje człowiek na siebie obowiązek dostarczania i urządzania im gniazd, w których wylęganie następnie odbywa się podobnie jak w stanie dzikim.

Ażeby wylęganie czyli wysiadanie odbywało się prawidłowo, potrzebnem jest przedewszystkiem miejsce odosobnione i spokojne, gdzieby wylęgający ptak nie był niepokojonym i nie doznawał przeszkody, ani ze strony innych ptaków ani ze strony psów, kotów i szczurów. Czystość jest tutaj tak samo jednym z głównych warunków właściwego przebiegu rozwoju, jak w każdej innej hodowli. Miejsce ocienione, przy temperaturze umiarkowanej (14—16° Cels.), która powinna być szczególnie zimną i wczesną wiosną jednostajną, świeże powietrze, stosowną wentylacją odnawiane, suche położenie, dostateczna ilość piasku z popiołem, w których samice w razie potrzeby wytrzepać (kapać) się mogą, są nieodzownie potrzebne. Obfite żywienie i świeża woda w ciągu dnia kilkakrotnie zmieniana, utrzymują ptaka w czasie wylęgu przy sile i zdrowiu, i zapobiegają zjawiającemu się często osłabieniu i ochudzeniu. Matki zaś osłabione i wychudzone nie są zdolne tak dobrze prowadzić swe młode i bronić ich, jak matki silne i zdrowe.

Na gniazda używa się najczęściej koszów, które jednak są o tyle niepraktyczne, że sprzyjają rozmnażaniu się robactwa, owej plagi w hodowli drobiu. Lepsze są już skrzyneczki

z desek, w których porobione otworki umożliwiają wentylację. Skrzyneczki takie stawia się na nasypie z mieszaniny piasku i popiołu. Latem lub w późnej wiosnie można pod skrzyneczkę podłożyć świeżej wilgotnej darni, darni utrzymuje bowiem pewien stopień wilgoci, która jest przy wyłęganiu korzystną, a nawet, rzecz można, konieczną, jak o tem poniżej się przekonamy. Na spód gniazda kładzie się kilka twardych łodyg, jak łodygi tatarczane, młode gałęzie wierzbowe, na to pokład słomy lub siana, czem szczególnie obficie ściany i kąty wysłać należy, by w tem wyżłobieniu jaja pewno leżały i nie przesuwaly się. Gdzie do podkładu gniazda używa się piasku z popiołem, tam należy przy końcu wysiadania, mniej więcej 17—24-go dnia, podkład ten zwilżać polewaniem ciepłej wody na około gniazda. To wilgotne ciepło zapobiega zgęszczeniu się w jajach białka, skutkiem czego młody ptak w skorupie poruszać się może i w końcu łatwiej się z niej wydostaje. (*Wright*).

Gniazdo należy codziennie czyścić i badać, czy się w niem nie zagnieździło robactwo; to ostatnie sprawia nieraz, że ptak siedzący, trapiiony niem, wysiedzieć nie może, opuszcza gniazdo, a jaja zalężone marnują się. Jeżeli robaki się zagnieździły, należy jaja ostrożnie i starannie wytrzeć i w inne włożyć gniazdo. Uważać przy tem należy, żeby jaja zbyt nie się nie oziębiły. Ptaka samego trzeba wykapać lub wysmarować odpowiednią maścią zabijającą pasorzyty, albo też podłożyć oczyszczone jaja innemu ptakowi. Zanieczyszczone gniazdo należy usunąć, spalić, a skrzynkę poddać dezynfekcyi.

Jaja stłuczone winny być jak najspieszniej z gniazda usunięte, zwalane wyciekiem ze stłuczonego jaja trzeba umyć gąbką napojoną ciepłą wodą, a podkład usunąć. Bardzo niebezpieczne dla gniazda całego są jaja stęchłe, ponieważ tru-

jące z nich gazy dostają się przez otwory skorupy do jaj zdrowych i psują je.

Skoro mamy w jednym miejscu więcej gniazd, powinny one być od siebie dostatecznie oddzielone. Zdarza się bardzo często, że ptaki wysiadujące — jeżeli przegrody nie są wielkie — przechodzą do gniazd sąsiednich zaniedbując przez to własne. Zresztą, jeżeli gniazda są blisko siebie umieszczone, mogą się ptaki nawzajem niepokoić. Żeby tym niepokojom oraz sporom i zazdrości zapobiedz, należy nawet karmę i wodę dla każdego gniazda osobno umieścić. Umieszczanie gniazd jednych nad drugimi jest także niedobrem.

Co do samego wylęgania, to zjawia się u ptaka chęć do tej czynności, po zniesieniu 12—15 jaj, co manifestuje on wydawaniem osobliwych głosów. Nie wszystkie ptaki okazują chęć ową w równej mierze. Nawet pomiędzy gatunkami znanymi jako dobre matki, np. kury, znajdują się niektóre odmiany, jak kury francuskie t. n. mięsne, które niechętnie tej czynności się poddają. Dla tego to połączone jest w większych gospodarstwach nieraz z pewną trudnością wyszukanie należytej ilości matek. Temu niedostatkowi zapobiegają indyczki, które z nieznużoną gorliwością, każdą ilość podłożonych pod nie jaj wysiadają i z niezrównaną pieczołowitością młode prowadzą i ich bronią. Można nawet taką żywą maszynę do wylęgania kilka razy, raz po raz używać, i to tak długo, dopóki zupełne wycieńczenie jej sił, na przeszkodzie nie stanie.

Można też zmusić do wysiadywania nawet takie ptaki, o których wiemy, że nie są przejęte miłością macierzyńską, jak kapłony, koguty i męzkie indyki, które można do takich czynności ułożyć. Ułożenie to skutecznia się w sposób bardzo prosty. Ptakowi na ten cel przeznaczonemu daje się chleb napojony wódką, wyskubuje mu się pióra z piersi

i brzucha i wsadza się go na próbę na kilka jaj, na których pozostawia się go w miejscu ciemnym przez 2—3 dni. Obnażone z pierza piersi są początkowo nieco zapalone, chłodne jaja sprawiają pewną ulgę, bo chłodzą, po ustąpieniu zaś gorączki stają się one dla ptaka milemi, gdyż są ciepłe i ogrzewają obnażone miejsca, czułe na chłodne powietrze. Przesiedziawszy przez 2—3 dni przyzwyczajają się ptak i spokojnie dalej na jajach siedzi. Dopiero po przyzwyczajeniu podkłada się jaja zapłodnione na wyląg przeznaczone. Gdyby pomimo tego ptak poddać się i siedzieć nie chciał, zmusić go wtenczas należy postem, wsadza się go w gniazdo i przykrywa sitem. Koguty i kapłony, raz przyzwyczajone do siedzenia, spełniają obowiązek na nie włożony z pewnem zamięłowaniem, a niekiedy przejmują się do tego stopnia swem powołaniem, że podobnie jak kury kwokać zaczynają.

Nasadzanie na jaja samice odbywa się najłatwiej, jeżeli ptaki popęd do tego zdradzają, chociaż i na to, jak na pobudzenie popędu płciowego u zwierząt ssących, rozmaite środki posiadamy. Wegner radzi użyć środka następującego, zdaniem jego, w praktyce bardzo skutecznego. Chcąc, żeby kura zabrała się wcześniej do siedzenia, np. w końcu zimy, wybrać do tego należy kurę dwuletnią, silną, już wypierzoną; zamyka się ją w miejscu dość obszernem, suchem, karmi się bardzo pożywnie i daje się, prócz innego pokarmu, ziarna nasienia pokrzywy, oraz suszone, na proszek utarte liście tejże rośliny, zmieszane z innym pokarmem. Przytem raz po raz daje się nieco chleba winem czerwonym napojonego. Tem lepiej jeżeli można kurę trzymać w jakiej ogrzewanej izbie, bo tem wcześniej jaja znosić zaczyna. Po zniesieniu 12—20 jaj zaczyna kura kwokać, a wtenczas nasadzić ją można. Miejsce do siedzenia winno być w takim razie ogrzewane.

W ogóle, wybiera się do nasadzania ptaki spokojne, temperamentu zgodnego. Kur dzikich, usposobienia bojaźliwego, swarliwego, zwłaszcza kur posiadających podobne jak koguty ostrogi, do wysiadywania używać nie należy. Wiek nie odgrywa w wyborze żadnej roli, chociaż dowiedzionem jest, że kury starsze prowadzą pisklęta swe z większą pieczołowitością i starannością od pierwiastek, które są bojaźliwe i zbyt cennie gorliwe.

Niektóre kury objawiają nadmierną chęć siadania, stulają się na piasku, na słomie i t. d. nie znosząc przytem jaj; jest to stan chorobliwy, który usunąć należy. Skoro ma to miejsce w porze letniej, można kurę taką zanurzyć brzuchem i piersiami do połowy tułowia w zimnej wodzie, żeby się ochłodziła i tę manipulację przez kilka dni powtórzyć; zimą nie można środka tego stosować, bo może się stać niebezpiecznym, sprowadzając zbroczenia chorobliwe jak reumatyzm i t. p. Najlepiej wtenczas odłączyć kurę na 2 — 3 dni, zamknąć ją z samcem i dobrze żywić. Wszystkie rzeczy służące mogące do usłania gniazda należy usunąć, a z pewnością zbroczenie to minie i po kilku dniach kura zacznie znosić jaja.

Szczególność uwagi zwracać wypada na jaja do podszadzenia; jaja te powinny być zapłodnione i świeże, nie starsze jak 21 dni, bo tylko do tego czasu zachowują zdolność zalegu. Czy jaja są zapłodnione, tego z zewnętrznego wyglądu ocenić nie można. Wszystkie ptaki, a zwłaszcza kury, znoszą liczne jaja, nie skopulowawszy się z samcem. Praktyczni ornitologowie są tego zdania, że jedna kopulacja wystarcza na zapłodnienie 20—30 jaj. Chcąc mieć na pewno jaja zapłodnione, trzymać trzeba dostateczną ilość samców; liczy się na 6—8 samic, a przy gatunkach większych na 4 samice, jednego

silnego samca. Jaja w takich warunkach zniesione są na pewno zapłodnione.

Trudno bardzo ocenić, czy jaje nie jest zepsutem i czy może być zależonem. Do takiego ocenienia potrzebną jest wprawa w badaniu. Dobre jaje powinno być przezroczyste, a przekonać się o tem można, wkładając je w odpowiednio wielki otwór w papierze nieprzezroczystym i trzymając następnie pod światło. Jaje zdrowe i do zalęgu dobre powinno się przedstawiać czystem, prawie przezroczystem, żółtko powinno być zawieszone w środku białka, *pęcherz powietrzny* zaś znajdować się powinien w szerszym końcu, a nie z boku. Jaja z podwójnem żółtkiem, bez żółtka, lub z innemi zmianami nie są dobre. Do badania jaj w tym względzie posiadamy osobne przyrządy t. z. Ooskopy.

Tak, jak przy zapłodnieniu zwierząt ssących, starano się i tu zbadać prawidła w przyrodzie co do tworzenia się rodzajów: męzkiego i żeńskiego. Kwestyą tą zajmował się już w starożytności Arystoteles; a za nim do najnowszych czasów rozmaici przyrodnicy i dyletanci, ale żaden z nich nie doszedł do konkretnych rezultatów. Utrzymuje się dotąd mniemanie—o czem już Columella pisał—że z jaj podłużnych na obu końcach ostrzej zakończonych tworzą się samce. Według doświadczeń D-ra Lentza wykluwać się mają z jaj względnie lżejszych samice, z ciężkich natomiast — samce. Samice pierwiastki mają znosić jaja, z których w większej części wykluwają się samice. Pozostaje to jednak nieodgadniętą zagadką przyrody. Co do statystyki rodzajowej, to wylęga się stosunkowo więcej samic aniżeli samców; różnica w tym względzie jest nawet dość znaczna, stosunek wynosi 3 : 2.

Jaja do zalęgu przeznaczone powinny być zniesione ile możności równocześnie; jaja najpóźniej zniesione, a zatem

najświeższe zalegają się najprędzej. Przy zwyczajnem przechowywaniu zatrzymują jaja zdolność załączkową—jak to już poprzednio wspomnieliśmy—przez trzy tygodnie czyli przez 21 dni; chociaż niekiedy i z jaj 4 tygodniowych, a nawet nieco starszych młode wykluć się może, ale wyklucie samo, choć zdolność załączkowa istnieje jeszcze, jest zwykle utrudnionem, a to dla tego, że błona białkowa, odgraniczająca białko od skorupy, w jajach starszych twardnieje.

Jaja starsze, t. j. dawniej zniesione, różnią się od świeżych tem, że próżnia (pęcherz) powietrzna w szerokim końcu jest w nich obszerniejszą, skutkiem czego ciężkość gatunkowa jaj starszych bywa mniejszą. Z tego względu można jaja badać na ciężkość gatunkową, zanurzając je w roztworze soli kuchennej, w stosunku 1:10. Jaja stare nie posiadające zdolności załączkowej—jako posiadające większy pęcherz powietrzny—zanurzone w owym roztworze pływają na jego powierzchni nie zanurzając się wcale; mniej stare zawieszają się swobodnie pod powierzchnią roztworu; im głębiej się zanurzają, tem są młodsze, zupełnie świeże zaś opuszczają się do samego dna. Dla praktyki wysnuwa się stąd taką regułę, że jaja na powierzchni pływające są bezwarunkowo do wylęgu nieprzydatne, i że tylko tem większa jest pewność załączkowa, im głębiej jaje w roztworze się zanurza.

Po urzędzeniu gniazda, wybraniu jaj i po podłożeniu ich ptakowi wysiadającemu, wreszcie po usadowieniu się jego w gnieździe rozpoczyna się owa dziwna czynność, która po pewnym przeciągu czasu wykluciom młodych się kończy, a którą wysiadaniami czyli wylęganiem nazywamy. Stale utrzymywany jeden stopień ciepłoty, połączonej z wilgocią i z napływającym świeżem powietrzem, otó czynniki, które prowadzają tę dziwną zmianę. Ciepłota zwierzęca, która

przez cały ten przeciąg czasu na jaja oddziaływać powinna wynosi 37—40° Cels.

Zwierzę wylęgające wymaga mało opieki ludzkiej. W stanie dzikim ptak wylęgający opuszcza dziennie raz jeden na 15—20 minut gniazdo, w celu wyszukania sobie pożywienia. W hodowli drobiu stawia się w bliskości gniazda pożywienie i świeżą wodę; i tutaj opuszcza samica gniazdo swe codziennie na pewien czas, dobiega do zastawionej paszy, zabiera się do niej chciwie, siada w piasek, wytrzepuje się w nim i spieszy do gniazda, żeby kontynuować swą czynność przerwana. *To czasowe opuszczenie gniazda jest koniecznem i dla rozwoju zalęgu bardzo ważnem.* W tym to czasie chłodzą się nieco jaja, świeży tlen okala i wnika przez otworki skorupy do wnętrza jaja stanowiąc warunek rozrostu i rozwoju płodu. Doświadczenia robione stwierdziły bowiem, że zatamowanie napływu tlenu z powietrza sprowadzało śmierć zalążka. Z tego względu stawianie wysiadującym ptakom tak blisko pokarmu i napoju, że one bez opuszczenia gniazda jeść i pić mogą, wielkim jest błędem.

Zdarzają się niekiedy wypadki, że ptaki wysiadujące wolą cierpieć głód i pragnienie, aniżeli zejść z gniazda; zdarzało się nawet, że wołały się zagłodzić, byle gniazda nie opuścić. W takim razie należy ptaka delikatnie, nie straszając go, z gniazda unieść i do jedzenia zmusić.

Częste czyszczenie gniazda z odchodów jest koniecznem; odchody zanieczyszczają powietrze, które się staje dla zalęgu tak samo szkodliwem, jak dla zwierząt oddychających. Niektóre ptaki są pod tym względem tak schludne, że wydalają ze siebie kał jedynie po opuszczeniu gniazda, w czasie jedzenia.

W pierwszym czasie wylęgania nie może ochłodzenie jaj

trwać długo — najdłużej 20—30 minut—w czasie chłodniejszym nawet tylko 15 minut, gdyż zupełne ostudzenie zabija załag; natomiast w ostatnim okresie dłuższe opuszczenie gniazda nie jest tak niebezpiecznym dla rozwoju.

W razie, jeżeli ptak wysiadujący nagle zdechnie, lub jeżeli inne powody nie pozwalają na dalsze wysiadywanie, można jaja przenieść w jakie miejsce ciepłe, w którym możliwym jest utrzymanie równej temperatury o 37—38° Cels., albo podkłada się je innemu ptakowi, albo też uzupełnia się wyląg sposobem sztucznym w maszynie do wylęgania.

Niektórzy radzą skrapiać jaja w czasie wylęgania letnią wodą, w celu dostarczenia załagom wilgoci, której one do rozwoju swego potrzebują; wilgoci potrzebnej dostarczyć także może podłożona pod gniazdo murawa. Francuzi zanurzają jaja krótko przed nastąpić mającym wykluciem w zimnej wodzie i chwają sobie tę metodę; ma się to przyczyniać do usunięcia ze skorupy mikroskopijnie małych pasorzytów, które młody załag niszcza.

Z praktycznego stanowiska ważnem jest wiedzieć, jaką ilość jaj ptak wysiedzieć może; zależy to od jego wielkości i od gatunku. Gęsi i indyki mogą dla tego wysiadywać więcej jaj, że mogą pod swe skrzydła ochronne więcej przytulić młodych, aniżeli kury. Pod kury podkłada się 13—15 jaj. We Francyi, gdzie przeważnie małe odmiany kur hodują, liczą najwięcej 9—13 jaj, podczas gdy indyki—używane do wylęgu kurcząt—do 25 jaj wysiadują. *Wright* donosi, że przy wczesnem wylęganiu, w porze zimniejszej podkłada się 7—9 jaj, w porze natomiast cieplejszej 11—13 jaj.

Bardzo ważną czynność w wylęgu stanowi odwracanie jaj w gnieździe. Przy wylęganiu metodą sztuczną przekonać się można jak wielkie owa manipulacya ma znaczenie. Ptak

siedzący na jajach, wracając po chwilowem opuszczeniu do gniazda, przewraca dziobem wszystkie jaja po kolei, w ten sposób, że przesuwają w środku leżące do brzegu i odwrotnie. *Wren* naznaczył jaja podłożone numerami, a zaglądną do nich 2—3 razy dziennie, przekonał się, że każdorazowe położenie ich było zmienionem.

Nie wszystkie ptaki potrzebują jednakowego przeciągu czasu do wysiedzenia jaj; tak np. siedzi do wyklucia młodych:

gołąb	17—18 dni zimą nawet 23 dni.
kura	19—23 „
bażant	20—21 „
perlica	26—27 „
indyk	27—30 „
paw'	29—32 „
kaczka	28—32 „
gęś	27—32 „
gęś kanadyjska	27—28 „
łabędź	35—37 „

Przebieg rozwoju ptaka w jaju jest znany. Po upływie 24 godzin od nasadzenia, dostrzedz już można w jaju bardzo znaczną zmianę. Na kulce żółtkowej powstają ciemne pręgi, naokoło zarodka zjawiają się ciemne punkciki, które nabierają po pewnym czasie barwy czerwonej i łączą się w drobniutkie naczynia krwionośne. Pierwsze oznaki obiegu krwi zjawiają się bardzo szybko, a potem powstaje jedna połowa serca, przedstawiająca się gołemu oku jako ezerwony punkcik w żółtku. W drugim dniu powstaje biała galaretowa masa, kształtu podłużnego, stanowiąca zarys przyszłego płodu. W następnych dniach występują: w czwartym oczy, jako ciemne plamki, pęcherzyki mózgowe, osady skrzydeł, prócz tego odróżnić można zaczątki nóg i górnej części dzioba. Twory te

są nadzwyczaj delikatne, na pozór ze sobą sklejone; powleka je cieniutka błonka—błona oweza—w której pozostaje płód do czasu wyklucia. Wyraźniejszym od wyliczonych tworów staje się kręgosłup. Piątego dnia występuje wątroba, tworzy się mlecz pacierzowy, jako dwie wzdłuż kręgosłupa przebiegające strunki, które następnie łączą się w jedną całość. Z dniem 16-m znika całe białko, głowa podsuwa się pod skrzydło; rozwijające się w dniu 9-m mięśnie rozrastają się, w 14-m dniu wyrastają z palców pazury, a w 17 i 18 dni wyrasta płód do tego stopnia, że wypełnia całą skorupę jaja. Ponieważ w białku i żółtku jaja mieści się wolny kwas fosforny a do rozwoju kości potrzebny jest oprócz kwasu fosforowego w białku i żółtku fosforan wapna, przeto potrzeba jeszcze do właściwego rozwoju kości w płodzie *wapna*. Tego ostatniego dostarcza wapienna skorupa jaja, która w czasie załęgu się rozpuszcza, skutkiem czego staje się ona cienką, co umożliwi wykształconemu ptakowi wydostanie się ze skorupy w dniu 20-m (albo później) na zewnątrz. Życie młodego ptaka w jaju obserwować można już w 17 lub 18 dniu po załęgnięciu, jeżeli jaje do letniej wody włożymy; młode zaczyna drgać, a od tego drgania marszczy się powierzchnia wody.

Czynność wydobycia się pisklęcia ze skorupy trwa 3—6 godzin, niekiedy nawet całą dobę, a jeżeli opór, który skorupa stawia, jest za wielki, natenczas może się młode w skutek zbyt dużego wysilenia zmarnować. Dopomagać w tej czynności nie można, bo rozsadzając skorupę można łatwo samo pisklę skaleczyć. Ptak wysiadujący udziela sam wykluwającym się młodym pomocy, podnosząc się raz po raz, przez co się gniazdo nieco ochładza, i na tem też cała pomoc się kończy.

Po nasadzeniu należy najpóźniej 7-go dnia jaja podłożone

zbadać; jaja przezroczyste i jasne trzeba natychmiast usunąć, gdyż są niezapłodnione.

Wylęganie sztuczne znane już było w starożytności, a do największej perfekcyi doszli w tym względzie Egipcyanie, u których do dziś dnia największa część kureząt wylęga się w piecach na ten cel urządzonych a opalanych mierzwą bydlęcą lub wielbłądzą. Wyklute w takich zakładach pisklęta zabierają felachowie (chłopi) i wychowują u siebie. W jednym takim zakładzie w Gizeh wylęga się rocznie sto kilkadziesiąt tysięcy kureząt.

Cała ta sztuczna czynność wylęgania w Egipcie otoczona jest pewnym rodzajem tajemniczości; zatrudnieni przy tem nie zdradzają swej tajemnicy a wstęp do zakładu jest dla obcych zupełnie wzbronionym. Doświadczenia porobione przechodzą w spadku z ojca na syna, który przysięgą zobowiązuje się do zachowania tajemnicy, skutkiem czego o całej czynności nikt z niewtajemniczonych nie jest poinformowanym. Podziwu godną ma być przy tem pewność, z jaką—ćwicząc się ciągle—ludzie ci samem jedynie czuciem odróżnić umieją jaje zdolne do zalegu od nieprzydatnego. Bez termometru, tylko czuciem, które nieomal instynktem nazwać można, regulują oni ciepłotę aparatu wylęgowego i osiągają jak najświetniejsze rezultaty. Kury egipskie nie mają chęci do wysiadywania i wzgląd na to zmusił Egipcyan do pomagania w tym kierunku przyrodzie. Rzymianie urządzili u siebie na sposób egipski piece do wylęgania, lecz nie zbadawszy sekretu nie doszli do żadnych rezultatów, skutkiem czego poszło wszystko w krótkim czasie w zapomnienie. Wieki średnie i nowe nie kusily się o rozwiązanie tego problematu, dopiero w końcu wieku zeszłego wznowił kwestyę tę uczoney Réaumur, i rozpoczął doświadczenia ze sztucznem wylęganem, które uwieńczone zostały dobrym rezulta-

tem. Okolił on beczkę drewnianą, w której jaja kurze umieścił, mierzwą końską; wywiązujące się w mierzwie skutkiem związku chemicznego ciepło, wystarczyło na wytworzenie młodych. Pomimo dobrych rezultatów, nie dała się metoda ta w praktyce zastosować.

Zachęcony doświadczeniami Réaumura w r. 1777 francuz *Bonnemain* skonstruował maszynę do wylęgania, którą nazwał *Eccaleobion*, i dostarczył wylęzione w niej kurczęta na targ paryzki. Po nim skonstruował *Cantello* maszynę, w której jaja do wylęgu przeznaczone odbierać miały ciepło z góry; według tej zasady skonstruował w r. 1845 *Vallé*, dyrektor ogrodu aklimatyzacyjnego w Paryżu, „inkubator“, w którym wszystkie rodzaje ptaków wylęgał. Po tych doświadczeniach zjawilo się mnóstwo inkubatorów, z których odróżniamy dwa rodzaje, mianowicie takie, w których źródło ciepła połączone jest z właściwą wylęgarnią — jak wszystkie starsze i angielskie—i takie, w których obie te części są oddzielone i zwykle wielkich budynków wymagają.

Opisywanie rozmaitych systemów inkubatorów nie doprowadziłoby nas do celu, gdyż pojęcia o rzeczy nabrać można jedynie z dokładnych rycin, albo, co jeszcze lepiej, przez naoczne zbadanie samych aparatów. Najwięcej znane inkubatory są: Carboniera, Kranza, bar. Oeselego, Canteka, Roullier-Arnoulta, Gruenhaltda, Maly'ego, Stuart-Worleya, Halsteda i przedstawiony w r. 1880 na wystawie drobiu w Wiedniu inkubator Eugeniusza Bielza*).

Wszystkie znane dodychezasowe inkubatory są niedokładne, i to z wielorakich względów. Nasamprzód utrzymanie

*) We Francyi najwięcej jest w użyciu inkubator Roullier-Arnoulta; Konstrukcyja jego jest dość prosta, ale potrzebuje uwagi i staranności.

jednakowej temperatury jest w nich bardzo utrudnionem, zwykle nie można nawet zapobiedz temu ażeby potrzebna ciepłota nie ulegała zboczeniom, a najmniejsze niedopatrzzenie się może zniweczyć w jednej chwili osiągnięte kilkodniową pracą rezultaty. Nawet w aparatach zaopatrzonych w najlepsze, samodziałające regulatory, dopatrzyl Wren w jednej nocy różnicę w temperaturze o 6° Farenheita. Następnie, nie rozwiązał żaden z aparatów problemu co do odwracania jaj, co do chwilowego ich ochładzania, jak niemniej dostarczania im potrzebnej wilgoci, na który to warunek jako konieczny zwróciliśmy poprzednio uwagę.

Najpraktyczniejszym okazał się sposób skombinowany, przez niektórych hodowców zastosowany, polegający na częściowem naturalnem, a częściowem sztucznem wylęganiu. Jaja do wylęgu przeznaczone podkłada się pod ptaka, pod którym przez 8—10 dni leżąc, przechodzą najmniejbezpieczniejszy dla nich okres, ztąd dopiero dostają się do inkubatorów, gdzie im już zmiany temperatury tak dalece nie szkodzą. Nadto można przy tej metodzie jednego ptaka użyć do kilkorazowego wylęgania.

We Francyi, w owym klasycznym kraju hodowli drobiu, mało jest inkubatorów w użyciu; dla hodowców francuzkich indyczka jest najlepszą, najtańszą i najnaturalniejszą maszyną do wylęgania.

Żywnie drobiu.

Ptaki różnią się pod względem ustroju przewodu pokarmowego od zwierząt ssących; przedewszystkiem jest u nich przebieg trawienia daleko energiczniejszy i prędszy. Najtwardsze ziarna i owoce w łupinach, n. p. orzechy, służą im za

pokarm. To trawienie popartem zostaje urządzeniem, które zastępuje niejako zaślinianie i żucie u zwierząt wyższych, a nawet pod pewnym względem przypomina trawienie zwierząt przeżuwających.

Przed przejściem pokarmu do właściwego żołądka zatrzymuje się pasza po połknięciu w błoniastej rozszerzonej gardzieli w t. n. *wolu*. Tutaj zmiękcza obficie przez wole wydzielana ślina pokarm, który dopiero potem przechodzi do żołądka. Bardzo obszerne wole posiadają gołębie, u których, gdy się najedzą, dostrzedz je można w kształcie wielkiej torby napchanej ziarnem. Ponieważ ziarna w wolu skutkiem napływu wielkiej ilości śliny silnie pęcznieją, przeto może owo rozmiękczenie spowodzić chorobliwe zboczenia.

Żołądek ptasi pracuje z wielką energją, która ujawnia się nie tylko działaniem chemicznem, lecz także siłą mechaniczną. Ściany wewnętrzne żołądka ptasiego wysłane są błoną twardą, rogowatą, którą rozcierają zawartość pomiędzy nimi się znajdującą. Ponieważ żołądek składa się z silnych mięśni, które się tem silniej wykształcają, im więcej pracować muszą, przeto wprowadzają ptaki do niego kamyki i piasek; zdarzały się nawet takie wypadki, że znajdowano w żołądkach pokrzywione gwoździe żelazne.

Stosunkowo krótkie jelita ptaków—mniej więcej potrójnej długości tułowia—sprawiają, że strawione środki odżywcze w krótkim czasie na zewnątrz wydzielane zostają, w następstwie czego uczuwa ciało, po krótkiej stosunkowo pauzie, potrzebę wprowadzenia do wnętrza nowych pokarmów.

Tem tłómaczy się owa chciwość, z jaką drób rano z kurnika wypuszczony, do szukania pokarmu się zabiera; wypróbniony bowiem w ciągu nocy żołądek upomina się o swe pra-

wa. Dla tego to zaleca się zadawanie przed wieczorem ptakom twardych ziarn, które potrzebują dłuższego czasu do strawienia, skutkiem czego ptak tak prędko głoduje i cierpi.

Drób nasz należy, z wyjątkiem gołębi i gęsi, do zwierząt wszystkożernych: zarówno państwo zwierzęce, jak roślinne dostarczają mu pożywienia. Ptactwo domowe zjada równie chętnie owady, robaki, ślimaki, mięso i t. p. jak najrozmaitsze rodzaje ziarn i zielonych roślin. Gdzie n. p. kury po ogrodach chodzą, można zauważyć, jak chciwie wyszukują chrabąszczy i innych owadów, jak pilnie za robakami i poczwarkami w ziemi grzebią. Gęsi i gołębie jedzą przeważnie ziarna zbóż, pierwszym służą prócz tego bardzo dobrze rośliny zielone, które one bardzo chętnie jedzą. Obfite dostarczanie wody do picia jest warunkiem dobrego rozwoju drobiu. Dla tego jest zgubnym dla hodowli jego, jeżeli musi z braku czystej wody gasić pragnienie gnojówką lub innymi ściekami. Wywiązują się z tego rozmaite choroby, których przyczyn nie udaje się zwykle dociec.

Najglówniejszą kwestyą w hodowli drobiu jest jego żywienie. Najnowsze zdobycze w dziedzinie fizjologii zwierząt ze względu na żywienie, znajdują zastosowanie w hodowli drobiu. Wychodząc z tego założenia, że ciało ptaków składa się, tak samo jak innych zwierząt, z istot organicznych i nieorganicznych, będzie dla nas jasnym, że ciało ptaków potrzebuje do swego rozrostu i utrzymania pokarmów te istoty zawierających. Są to rzeczy już nam znane z działu o nauce żywienia, a to, cośmy w ogólnej o niem nauce powiedzieli, stosuje się również do ptaków.

Po wykluciu się młodego ptaka z jaja, potrzebuje on przede wszystkim spokoju i ciepła. W pierwszych 12—24 godzinach nie objawiają piskłeta chęci do jedzenia, gdyż

potrzebnego pożywienia dostarcza im jeszcze pozostała torebka żółtkowa. Jedynie tylko bardzo wątlým i słabym można wpuścić w gardło, za pomocą cewki szklanej, nieco rozbitego jajka z kilkoma kroplami wódki, co im w krótkim czasie sił dodaje. W Anglii dają piskletom mieszaninę, składającą się z drobno posiekanych, na twardo ugotowanych jaj, z podwójną ilością okruszyn chleba, do czego z dobrym skutkiem dodają drobno posiekanych liści pokrzywy, suchych lub też mlekiem zwilżonych. *Wright* zaleca dawać piskletom, w porze zimnej wyklutym, świeże ciepłe mleko do picia; kosztowne to żywienie zalecić wszelako można jedynie w hodowli cennych gatunków.

Sztucznym sposobem wyklute kurczęta dostawać winny— według *Baumeyera*—szrutowaną tatarkę, do czego raz po raz dodawać można bardzo drobno posiekanego mięsa. Dla odmiany daje się im także szrutowany jęczmień, szrutowaną przenicę poślednią lub szrutowany owies, albo ciasto, które się przyrządza w ten sposób, że mąkę tworzącą się przy szrutowaniu owsa, tataraki lub jęczmienia przepuszcza się przez gęste sito w celu odłączenia jej od grubszych części, i rozczynia się ją wrzącą wodą, a następnie dodaje się tyle szrutu, ażeby się ściśle ciasto utworzyło. Ciasto to pokruszone sypie się młodym ptakom.

Oettel podaje z długoletniej swej praktyki następujące wskazówki: „Niezaprzeczenie, twarde, drobno usiekane jaja, z gniecionem prosem i z drobno posiekaną sałatą, szczawiem, liśćmi buraczanemi zmieszane, obok czerstwego pokruszonego chleba, są bardzo dobrym środkiem odżywczym dla młodych kurcząt. Proso tworzy wstęp do przyzwyczajenia ich do większych ziarn, których początkowo ani zjadać ani strawić nie mogą. Z rozrostem można następnie przejść do drobnoziarnistej

pszenicy, a później do owsa, jęczmienia, kukurudzy, tataraki i t. p., jednym słowem do karmy, którą się zadaje wyrosłym ptakom, wszelako nie zaleca się zaczynać z tem wcześniej, zanim nie są zupełnie opierzone. Mięso i czerwie chrabaszcza mącznika*), w miernej ilości i dla odmiany zadawane, są dla drobiu bardzo korzystne; w większej ilości jednakże spասane sprowadzają biegunkę. W braku czerwi najlepsze jest mleko prosto od krowy, które zastępuje pokarm zwierzęcy. Prócz tego, zjada młody drób chętnie dżdżownice (glisty) i ślimaki. Jako pokarm miękki jest dobrem mleko zsiadłe, twaróg, który dla oszczędności ugnieść można z otrębami psennemi. Te ostatnie wszakże należy zadawać ostrożnie, mianowicie nie należy zadawać ich przed wypierzeniem się (zrzuceniem piór).

W pierwszych dniach daje się pisklętom paszę co 2 do 3 godzin, lecz nigdy więcej, aniżeli każdorazowo zjeść mogą. Jeżeli się da więcej, natenczas zbytek paszy niezjedzonej psuje się i staje się powodem rozmaitych chorób. Przy zbyt czynnem zadawaniu stają się ptaki wybrednemi i marnują zadaną im paszę.

W dalszym ciągu przedłuża się pauzy pomiędzy jednym a drugim daniem z 2 na 3 godziny i dochodzi się zwolna do

*) Owad „Mącznik“ (*Tenebrio molitor*, *Mehlkäfer*) należy do chrabaszczów różnoczłonkowych (*Heteromera*), jest barwy czarnej, unika światła i chowa się w miejscach ciemnych, szczególnie w młynach, piekarniach i w składach mąki, a także w stodołach, na suchych poddaszach i w gołębnikach. Najmilszą strawą jego jest mąka, otręby, a gdzie się raz zagnieździ, trudno go wytepić. Składa jaja, a wyklute z nich czerwie czyli rupie znane są pod nazwą robaków mącznych (*Mehlwürmer*), które stanowią przysmak dla ptaków owadożernych. Rupie można hodować w garnkach, ustawionych w ciepłym miejscu, do których wrzuca się odpadki mąki, otrąb i t. d. Wyrosły czerw dochodzi do jednego cala długości, jest barwy świecąco-żółtej, twardy i tak gładki, że wyslizguje się z pomiędzy palców. (Zob. niżej: O zakładaniu dolów czerwiowych.)

tego, że zadaje się dziennie po 4 racye. Zresztą stosują się przepisy te do pory roku: wiosną daje się więcej paszy, aniżeli później w lecie, kiedy dnie są ciepłe. Za regułę służy, że ostatnia racya składać się powinna ze środków twardszych, trudniej strawnych.

Ważnem jest dodawanie do paszy takich składników nieorganicznych, których każde młode zwierzę do rozwoju swego ciała potrzebuje; szczególnież miałko potłuczone skorupy jaj i sproszkowane kości z paszą zmieszane, przyczyniają się do dobrego wykształcenia szkieletu.

Pomimo, że znane są dobre skutki dyetetyczne z dodawania do paszy roślin zielonych i świeżych, to wszelako należy w tem zachować pewną miarę. Zbyt wielka bowiem ilość roślin zielonych sprowadza biegunkę.

O żywieniu poszczególnych gatunków drobiu mówić będziemy w szczegółowej ich hodowli, tutaj zaś wspomniemy jeszcze o niektórych ogólnych regułach. Wielu hodowców zaleca ziarna zbóż przeznaczone dla drobiu, krótko przed użyciem zamaczać, żeby napęczniały. Porównawcze badania wykazały, że żywiąc drób niektórymi gatunkami ziarn, zaoszczędza się znacznie, jeżeli się zadaje ziarna w świeżej wodzie napęczniałe. *Hamm* n. p. żywił 8 kur napęczniałem ziarnem jęczmienia. Z 4 kgr. suchego ziarna jęczmienia osiągał on 10 kgr. jęczmienia napęczniałego; pierwszego zjadały kury dziennie 1 kgr. drugiego natomiast $1\frac{1}{2}$ kgr., zaoszczędzenie ziarna wynosiło tutaj 40%. Podobne rezultaty osiągnięto z napęczniałymi ziarnami kukurudzy, bo 4 kgr. suchego ziarna dały 13 kgr. ziarna napęczniałego. Pierwszych potrzebowały kury (przy pewnym doświadczeniu) 2 kgr. a drugich $3\frac{1}{2}$ kgr., przez moczenie więc zaoszczędzono znaczną ilość kukurudzy. Nadto staje się ziarno napęczniałe strawniejszem. Natomiast nie okazały

napeężniałe ziarna owsa, żyta i tatarcki, żadnej oszczędności, gdyż ptaki zjadały ich w stanie napeężniałym daleko więcej.

Okazało się niepraktycznym zadawać mieszaninę rozmaitych ziarn, gdyż ptaki wybierają początkowo ziarna dla nich najsmaczniejsze, skutkiem czego stają się wybrednymi. W większych gospodarstwach można spasać korzystnie odpadki kuchenne, a nawet kostki ogryzają nasze ptaki domowe bardzo chętnie. Odpadki z mydlarni i z fabryki świec tworzą cenny dodatek do paszy; nadają jednakże mięsu, spasane w większych ilościach, smak nieprzyjemny. Kurom do znoszenia jaj chowanym można dodawać środków pobudzających znoszenie, skutecznymi zaś w tym celu są: konopie, czysty owies, tatarcka, proso, a z ziół zielonych: mięta, szałwia, rozmaryn, lawenda, tymian, majeranek, piołun, rumianek, pietruszka i t. p. wogóle wszystkie rośliny obfitujące w oleje eteryczne.

Dla rozrostu młodych ptaków niezbędnym jest ruch, który i z tego względu jest korzystnym, że ptaki biegając gonią za owadami, lub też zbierają je z roślin.

Delikatne młode pędy roślinne stanowią również bardzo dobre pożywienie, a pierwsze miejsce w tym względzie zajmuje pomiędzy niemi pokrzywa. Zaleca się nawet z tego względu zasiewać w kątach podwórza pokrzywę, ażeby drób miał jej pod dostatkiem. *Baldamus* radzi obsiewać, w pewnych odstępach czasu, kilka zagonów mieszaniną z pszenicy, jęczmienia, owsa, sałaty, grochu tatarcki i innych roślin, ażeby tak młody jak i starszy drób mógł ciągle żywić się młodemi zielonemi roślinami. W niektórych okolicach, szczególnie w południowej Francji, zużytkowują wykruszone w czasie żniw na polach ziarno kurami i indykami. Ziarna zbóż i nasiona chwastów, połączone z pokarmami zwierzęcymi (robaki, owady), tworzą

dla drobiu tak znakomitą paszę, że ją niejako za karmę opasową uważać można. Przy tem żywieniu oczyszcza się równocześnie pola z chwastów, żadne bowiem ziarnko nie ujdzie bystrości wzroku ptaka. Na noc lub w razie niepogody wpędzają tam drób do przenośnego na kołach umieszczonego kurnika, który przez cały czas na polu zostaje.

Bardzo korzystnem okazało się wypędzanie indyków, a nawet i kur na pola przez szarańczę nawiedzone. Indyki szczególnie niszczą szarańczę tak w stanie poczwarkowym jak i w wykształconym.

Zagony warzywne oczyszczają najszybciej kaczki z pasorzytów zwierzęcych, szczególnie ze ślimaków, również i indyki zjadają niezliczoną ilość gąsienic, a mając taki pokarm nie naruszają żadnej zielonej roślinki.

Przy obszernej hodowli drobiu zaleca się zakładać doły do hodowania robaków, czyli właściwiej mówiąc czerwi poczwarek, które znakomitą dla drobiu stanowią paszę. W tym celu robi się doły 70—80 centymetrów głębokie i tyleż szerokie, których brzegi są murowane i cementowane a spód brukowany. Na spód daje się pokład siewki lub plew na 13—16 centim. grubości, na to kładzie się drugą warstwę nawozu końskiego, starannie słomy pozbawionego. Obie te warstwy przykrywa się ziemią suchą na 15 centim. a na to wszystko wrzuca się odpadki kuchenne, krew i jelita zabitych zwierząt, a nawet padlinę, to znów przykrywa się cienką warstwą plew lub siewki a w końcu ziemią; na wierzch zaś kładzie się suchy chrust. Ponieważ zbyt znaczny napływ wody deszczowej jest szkodliwym dla rozwoju czerwi, przeto można doły zaopatrzyć dla ochrony w daszki.

W tak urządzonych dołach zjawia się w krótkim czasie ruchliwe życie, tysiące tysięcy czerwi pędraków poruszają się,

ryją w owej mieszaninie, wyrastają w oczach, niekiedy do znacznej długości (4—6 centim.) i wtenczas to starają się wydostać z dołu, by przeniknąć do ziemi i tutaj przeobrazić się na poczwarki. W tym to czasie wyrzuca się z dołu czerwie łopaty, które spędzony na miejsce drób z wielką chciwością pożera. Ponieważ wielka ilość wprowadzonych do organizmu czerwie spowodować może biegunkę, przeto strzedz należy doły przed nieproszonymi gośćmi; 1 kłgr. czerwie wystarcza na jednorazową porcję dla 50 kur.

Jedyną złą i słabą stroną takich dołów jest to, że wydają na dość znaczną przestrzeń straszny woń, której niczem zagłuszyć nie można, dla tego też zakładać je należy zdala od budynków zamieszkałych.

Bardzo dobrą paszą dla drobiu są chrabąszcze majowe, które najlepiej i najwłaściwiej zużyć w ten sposób, że się je zbiera i zabija zalewając ukropem. Podług analizy prof. Kühna zawierają świeże chrabąszcze 70% wody, 18,93% strawnych proteinowców, 4,82% chitiny (istota azotowa stanowiąca główny składnik naskórka owadów) 2,18% tłuszczu. Chrabąszcze w zbyt wielkiej ilości zjedzone spowodują zboczenia chorobliwe, dla tego dobrze jest zbierać je na zapas, susząc je w piecach. W stanie ususzonym zmniejsza się zawartość wody do 13,5%, podczas gdy zawartość proteinowców w tym stanie 54,6%, tłuszczu 6,3%, a węglowodan do 14,9% wynosi.

Z większym apetytem aniżeli same chrabąszcze zjada jednakże drób pędraki chrabąszcza majowego. Zbieranie tych pędraków połączone jest jednakże z wielką trudnością. W tym celu podał swego czasu Ryszard Glas a po nim także prof. Düsterberg następującą radę: Chrabąszcze majowe składają najchętniej jaja w ziemię pulchną, lub też w zgnile liście drzewne. Wie o tem każdy rolnik, jaką plagę stanowią pędraki

chrabąszcza dla roślin uprawianych, w celu więc wyniszczenia tej plagi robi się w maju, w ogrodzie lub też na polu, w bliskości drzew, na które chrabąszcze siadają, kupki kompostowe ze śmieci, z liści drzewnych (najlepiej dębowych) z nawpół przegniłej mierzwy i t. d. Te kompostowe kupki obsiadają chrabąszcze i składają w nie jaja. W końcu czerwca lub w początkach lipca wykluwają się z jaj tych pędraki, które w drugiej połowie sierpnia zaczynają się rozchodzić, aby się do ziemi dostać i tam dalej się rozwijać. W tym to czasie należy komposty rozrzucić i pędraki spędzonym drobiem (kurami, perlicami, indykami, kaczkami) skarmić.

Do wszystkichjedzących ptaków należą kaczki i dla tego nazwano je, nie bez racji, opierzoną trzodą chlewną. Wszystko, co tylko nadaje się do zjedzenia, pada ofiarą żarłocności kaczek. Z tego to względu są one strasznymi nieprzyjaciolmi zarybionych stawów, gdyż zjadają tamże nietylko ikrę ale i młody zarybek. Kaczki zjadają prócz tego z wielkim apetytem ikrę żabią, kijanki żaby, jelita wszystkich bez wyjątku zwierząt, nawet własnego gatunku, dalej węże, jaszczurki, ślimaki, robaki, odpadki kuchenne, wszelkie ziarna zbóż, zielone rośliny etc.

Ważną część hodowli tworzy opasanie drobiu, który w tym stanie dostarcza większą ilość i do tego smaczniejszego mięsa. W tym względzie zajmują Anglicy przodujące miejsce. Lythall dostarczył na wystawę w Birmingham 6 miesięczne indyki o wadze 14 kilogramów; W. Simpson przedstawił trzyletnie kury o wadze 11—12 kilogramów, a jeden z jego kogutów ważył nawet 22½ kilogr. W roku 1871 miał tenże sam hodowca 8 miesięczne indyki do 14½ klgr. ważące.

O opasaniu poszczególnych gatunków drobiu mówić będziemy w dziale szczegółowej hodowli.

Wychów młodych.

Z wykluciem się piskląt rozpoczyna się dla hodowcy zwiększona praca i staranie; szczególnej uwagi wymaga pielęgnowanie młodych, które strzedz trzeba przed niepogodą, dając im odpowiednie schronienie, i przed rozmaitymi nieprzyjaciółmi skrzydlatymi i czworonożnymi.

Wyklute pisklą jest wilgotne, potrzebuje przede wszystkim umieszczenia suchego, żeby oschnąć, i spokojnego, żeby wypocząć po natężonej pracy wydobywania się ze skorupy. Okolone ono jest jeszcze cienką błoną, pokrywającą jego puchowe upierzenie, która dopiero w miejscu ciepłym pęka i odpada. Wyklute młode usuwa hodowca z gniazda i wsadza do osobnego w tym celu przygotowanego garnka, gdzie one wysychają i wypoczywają. W garnku tym znajduje się na spodzie siano lub sieczka, a na tem pokład z drobnych piór kurzych poprzednio ukropem wyparzonych. Zbyt drobnych piór, a mianowicie delikatnego puchu do tego się nie używa, gdyż łatwo do wilgotnych młodych się przylepia i bolesne zapalenia ócz sprowadzić może. W takim garnku pozostają młode przez pierwszą dobę, w którym to czasie żywici ich jeszcze nie potrzeba; wspomnieliśmy bowiem już poprzednio, że torebka żółtkowa, która się przed wykluciem do brzucha wsuwa, zapatruje na razie młode w potrzebny i łatwo strawny pokarm.

Po wykluciu się wszystkich, wysadza się takowe z garnka i oddaje się matce, albo też porucza się pieczę nad niemi innej samicy. Szczególniej nadają się do tej ostatniej czynności kury, które obce piskląta tak samo dobrze pielęgnują, jak swoje własne. Zważać przytem wszelako należy, ażeby różnica wieku pomiędzy własnymi a przydanymi pisklątami nie była

zbyt wielką, gdyż starsze odpędzają młodsze. Nawet młode innego gatunku bierze kura pod swą opiekę; wiadomem np. jest ogólnie, jak niespokojną jest kura, gdy powierzone jej opiece kaczęta na wodę się puszczą. *Wegener* twierdzi, że kura zdolną jest prowadzić młode innego gatunku jak kaczki, perlice i t. p. natomiast zachowuje się dziwnie wobec kurcząt innych ras kur, chociaż je sama wysiedziała. I tak, zauważył on, że kura rasy krajowej, wysiedziawszy kurczęta ras angielskich, które mają nogi pierzem porośnięte, chwyciła młode i pióra z nóg im wrywała, a zdarzały się nawet takie wypadki, że kwoka kurczęta rasy odmiennej na śmierć zadziobywała.

Chcąc kurze dodać do jej własnych jeszcze obce młode, najlepiej to skutecznie wieczorem, gdy kwoka z młodem na spoczynek się udała. W takim razie rano przyjmuje ona wrosłą liczebnie gromadkę i prowadzi je bez żadnej niechęci.

Ważnem w hodowli drobiu jest w jakiej porze roku młode się wykłuły, gdyż starania i praca są daleko mniejszemi, jeżeli wykłucie nastąpiło w późnej wiosnie lub latem, aniżeli w porze zimnej i dżdżystej. W dniach zimnych dać trzeba młodym ptakom schronienie ciepłe, to też w gospodarstwach chłopskich chowają się one w kuchni lub izbie, do czasu nastania dni cieplejszych. Dobrze schowanie urządzić można w oborach, w owczarniach, gdzie się osobne przegrody w tym celu urządzi.

Przy sprzyjającej pogodzie wypuszcza się młode z matką po 24 godzinach, ażeby się do ruchu przyzwyczyły i pokarmu szukać się nauczyły. Miejsce na podwórzu dla drobiu przeznaczone powinno być suche, czystym piaskiem wysypane, powinno dawać schronienie przed promieniami słońca i być ile możności ogrodzone, żeby psy lub koty nie miały doń przystępu.

We Francyi używają dla tego celu skrzynek—czyli raczej budek—Gerarda lub Jacque'a. Budka taka składa się z dwóch przedziałów, odgraniczonych od siebie kratkami drewnianymi, w których pręty w takich odstępach są przymocowane, że pomiędzy niemi młode przechodzić mogą. W jednym przedziale siedzi matka a do drugiego przedziału wstawia się pokarm dla młodych. Dach tych budek może być szklany. Ponieważ ściany budki składają się z kratek, przeto mogą młode dowolnie na zewnątrz wychodzić, podczas gdy matka w domku pozostać musi. Po kilku dniach stawia się budki na murawach, żeby pisklęta mogły skubać młodą trawkę, a wtenczas wypuszcza się z niemi matkę. Po 4—5 tygodniach przeznaczają się dla młodych miejsce w kurniku, przyczem wysypuje się podłogę piaskiem z popiołem; nie powinno zaś tam być grzęd, jeno kilka gniazd ze słomy lub siana. Zbyt wczesne przyzwyczajanie młodych do siedzenia na grzędach pociąga za sobą szkodliwe skutki, gdyż miękka jeszcze kość piersiowa krzywi się i zgina pod parciem całego ciała, z czego rozmaite zboczenia w budowie ciała powstają. Dopiero gdy młodzież dobrze się wykształci, można jej urządzić grzędy na wysokości 25—40 centim od ziemi.

Do wychowu drobiu należy ów barbarzyński zwyczaj *kaptonienia* i *pulardowania*, to jest kastrowanie kogutów i kur. Gdy młode dojdą wieku 3—4 miesięcy, przystępuje się do tej operacji, której celem jest, przez usunięcie narządzi rozrodczych, uczynić drób skłonniejszym do utuczenia. Przeważnie poddaje się tej operacji młode kuraki, rzadziej kokoszki. Manipulacya sama jest następująca: nożem ostrym, dobrze wyszlifowanym, którego koniec ostry jest do tyłu wygięty, robi się, po usunięciu pierza, w lewym boku za ostatniem żebrzem, nacięcie brzucha takiej wielkości, ażeby w otwór ztąd po-

wstały można włożyć palec. Ponieważ każde nadwężenie jelit jest bardzo niebezpiecznym, przeto, jeżeli by jelita przez otwór na zewnątrz występowały, należy je ostrożnie do jamy brzusznej wtłoczyć. Palec wskazujący wkłada się w otwór i szuka się za jelitami, w okolicy kości pacierzowej, jądra lewego, które u kuraków czteromiesięcznych jest wielkości fasoli. Jest ono ruchliwe i wyslizguje się łatwo z pod palca, chociaż przyczepione jest do kręgosłupa. Należy je posuwając na zewnątrz wydobyć, przyczem wielkiej potrzeba ostrożności i zręczności, gdyż łatwo może się ono wyslizgnąć z rąk, wpaść pomiędzy jelita i spowodować niebezpieczne zapalenie. Usunąwszy jądro lewe, szuka się prawego, które w tej samej okolicy, lecz nieco ku prawej stronie się mieści, i stara się wydobyć je w ten sam sposób na zewnątrz. Wówczas kastracja jest dokonana; teraz należy ściągnąć brzegi ran do siebie i zeszyć je nitką woskowaną w ten sposób, że każdy ścieg osobno się związują. Po zeszytciu 3—4 ściegami smaruje się ranę niesolonem masłem zmieszanem z popiołem. Po skutecznionem kapłonieniu ucinają kurakom jeszcze grzebień.

Mniej częstem jest kastrowanie kur, czyli pulardowanie, gdyż operacja ta jest daleko niebezpieczniejszą i mniej korzystną. Nacięcie w celu usunięcia jajników robi się na grzbiecie, w miejscu, gdzie jest mała nabrzmiałość, a nie, jak to niektórzy nierozsądnie robią, w bliskości kupra. Przez ciśnienie w kierunku ku kuprowi wydostaje się na wierzch twór biały, okrągły, wielkości małej fasoli, który się ostremi nożyczkami ucina, a ranę smaruje się masłem z popiołem.

Przeznaczone do kapłonienia lub pulardowania ptaki powinny przed operacją jakiś czas pościć, żeby w czasie operacji miały żołądek i jelita próżne; taką operację najlepiej uskuteczniać w dniu chłodne i wilgotne.

Operowane ptaki powinny w pierwszych dniach po operacji być dobrze pielęgnowane i żywione łatwo strawnymi miękkimi pokarmami, mianowicie chlebem w wodzie zamoczo-
nym. Należy je zaś umieszczać w kurniku, w którym nie ma grzęd, jeno gniazda miękkie do wypoczynku.

Hygjena.

Pierwszym warunkiem utrzymania drobiu przy zdrowiu jest *czystość*, tak w kurniku, jak i w podawanej żywności i napoju. Z tego względu zaleca się jak najczęstsze czyszczenie ścian i naczyń, gdyż pozostałe resztki pokarmu ulegają rozkładowi i psują paszę świeżo zasypaną. Odchody w kurniku pozostawione wydają skutkiem rozkładu swego szkodliwe wyziewy i przyczyniają się do rozmnażania pasożytów, owej plagi hodowli drobiu. Kurniki powinny być tak zbudowane, żeby je łatwo wentylować można, ściany ich należy często wapnem bielić, podłoga zaś powinna być wysypana piaskiem lub suchą ziemią, z czem odchody łatwiej usunąć można. Grzędy powinny być często czyszczone, a w gniazdach należy często zmieniać posłanie.

Tak samo, jak przy badaniu zwierząt ssących, wnoskujemy z pewnych oznak o zdrowotności drobiu. Pióra świecące, ściśle do ciała przylegające a posiadające barwę naturalną, są oznaką zdrowia. Ptaki zdrowe zjadają rzuconą im paszę z apetytem, biegają swobodnie z innymi i nie szukają odosobnienia. Jeżeli dostrzeżemy u ptaków, że odchody ich są miękkie lub płynne, lub też, że ptak wysila się w celu wyparcia kału, jeżeli grzebień kur, który powinien być różowy, jest blade albo nawet biały, jeżeli pojedyncze osobniki odłączają się od gromady i chronią się do miejsc ukrytych, jeżeli pierze

nie ma połysku i jest nastrzępione, to wszystkie te znamiona świadczą o chorobliwym stanie.

Do najniebezpieczniejszych nieprzyjaciół drobiu należą liczne pasorzyty zwierzęce, które jedynie bezwarunkową czystością usunąć można. Przy niedostatecznym dozorze zjawiają się *wszy* czyli *w szoły* (*Liotheum*) *pierzcle* (*Philopterus*), które rozmnożywszy się niekorzystnie na odżywianie drobiu oddziałują. Ptak nawiedziony pasorzytami chudnie, jest niespokojnym, pierze jego strzępi się i wypada. Najlepszym środkiem zaradczym przeciwko wszom jest popiół, który zmieszany z czystym suchym piaskiem, znajdować się powinien w dostatecznej ilości w kurniku, i to w osobnej deskami odgraniczonej przegrodzie, gdzie w miarę potrzeby może się drób, zwłaszcza kury, wytrześć, czyli, jak to zwykle się mówi, wykapać. Popiół jest lepszym środkiem na spędzenie pasorzytów od wszelkich smarowań tranem, olejem anyżowym, szarą maścią lub innemi takimi środkami. Szara maść działa nadzwyczaj skutecznie, jest jednakże niedobrą, gdyż posiada własności trujące. Wysmarowanego szarą maścią ptaka zasywa się na noc w płótno, w ten sposób, ażeby miał jedynie głowę wolną; pozostawiony tak przez noc pozbywa się wszystkich pasorzytów, które wyszedłszy na płótno przyczepiają się doń i giną. Płótno to, które wiele razy użyć można, należy po zdjęciu z ptaka wyprać w ciepłej wodzie z mydłem.

Każdy rodzaj ptaków ma właściwe sobie pasorzyty; najwięcej rozpowszechnione są *pierzcle* (*Philopterides*), rzadziej zjawiają się *w szoły* (*Liotheides*). Pierwsze są mniejsze, poruszają się zwolna i giną w 2—3 dniach po śmierci swego żywiciela, natomiast *w szoły*, które są większe, opuszczają nieżywego swego żywiciela i szukają sobie, innego zdrowego. Oba

te rodzaje pasorzytów, których jest kilka gatunków, mieszczą się albo w skórze, albo też w piórach, które gryzą.

Pchły i pluskwy również trapią niejednokrotnie drób. Pierwsze znajdujemy często w gołębnikach; środkami zaradczeni są: czystość i częste usuwanie odchodów. Jeżeli znajdują się pasorzyty w kurniku, natenczas trzeba ściany dobrze wytrzeć, szpary w ścianach wapnem zaszmarować, ściany wapnem wybielić, grzędy i deski wyparzyć wodą, do której kwasu karbolowego dodać można. Przytem słomę i siano w gniazdach spalić należy, podłogę trzeba wymyć i wodą karbolową zlać, a na to sporą warstwę piasku nasypać. Dobrym środkiem jest wykadzenie kurnika siarką.

Drób cierpi także od pasorzytów wewnętrznych, mianowicie od kilku gatunków taśmowców. Tasiemce sprowadzają zboczenia podobne do kataru kiszek i ochudzenie, kończące się śmiercią. Skutecznym środkiem przeciw tasiemcom mają być ziarna dyni.

Bardzo szkodliwemi są robaki do rzędu Smocznic należące, a z motylicami pokrewne, mianowicie *Jednosmoczniki* (*Monostomum*), które mieszczą się zwykle w jelitach, niekiedy w gardzieli a czasami nawet w tchawicy. Drób nabywa ich pijąc wodę z kałuż. Oprócz tych, przechowuje drób we wnętrzu swem rozmaite gatunki *nicieni* (*Nematodes*), z których niektóre, zamieszkując tchawicę, stają się bardzo niebezpiecznemi.

Nawiedziony przez wnętrzaki drób zdradza chorobę swą smutkiem i brakiem apetytu. Środkami zaradczeni przeciw robakom są: drobno posiekany czosnek, dekokt z senesu, kwiat siarczany, a następnie kadzenie 2% roztworem kreozotu, które się w ten sposób skutecznie, że rozgrzewa się płyn w naczyniu rozpalonym żelazem.

W nowszym czasie odkryto inne jeszcze pasorzyty do Pierwoszczaków (Protozoa), t.j. do najniższych, pod względem ustrojenia swego, organizmów żywych należące, t. n. Psorospermie. Zwierzątka te rozmnażają się przez działkowanie, a dostawszy się na błony śluzowe krtani, rozmnażają się do tego stopnia, że zapychają nie tylko otwór tchawicy ale i otwory nosowe, skutkiem czego ptak oddychać nie może i ginie z uduszenia. Jest to *krap*, który nawiedza głównie kury, indyki i perlice i jest zaraźliwy. Z tego ostatniego względu należy sztuki chore oddzielić, przeprowadzić dezynfekcję kurnika przez wybielenie ścian, wyczyszczenie z odchodów, wysypanie świeżym piaskiem i skropienie wodą karbolową. Samo leczenie polega na jak najdokładniejszym usunięciu za pomocą szczypczyków wszystkich pasorzytów, które tworzą bryłki na podobiznę żółtawego twarogu, a w końcu na wymyciu za pomocą pędzelka błon śluzowych przez pasorzyty nawiedzonych półprocentowym roztworem kwasu karbolowego. To pędzlowanie przez kilka dni codziennie powtórzyć należy.

Najniebezpieczniejszymi są wszelako istoty mikroskopijne, znane pod mianem *bakteryj*. Są to grzybki pasorzytne, nie tylko dla zwierząt domowych, ale i dla człowieka niebezpieczne. Będąc niedostrzegalnie drobnymi, a przy tem rozmnażając się nadzwyczaj szybko, stają się one straszliwymi nieprzyjaciółmi wszystkich zwierząt. Owe straszne zarazy, które w krótkim stosunkowo czasie całe kurniki pustoszą, są następstwem obecności w organizmie takich mikroskopijnych tworów. Są one przyczyną tyfusu kur (cholery), dyfterycznego zapalenia narządów oddechowych, karbunkułu i t. p. Symptomata zarazy tej są zwykle jednakie i dla tego trudno je niekiedy dyagnozować; dopiero gwałtowny przebieg i zwykle szybka śmierć pozwalają nam w nosić, że mamy do czynienia z zara-

złą, na którą, niestety, nie ma żadnego lekarstwa. Całe nasze staranie przy pojawieniu się zarazy polega na ograniczaniu choroby i na ratowaniu tego, co jeszcze nie zachorowało. Wtym celu należy padlinę usunąć i ile możności natychmiast spalić, przeprowadzić dezynfekcyę kurników, podejrzane osobniki odłączyć od zdrowych a wszystkim dawać środki antyseptyczne, wodę do picia z kwasem salicylowym, licząc po 6 kropli na litr wody.

Wielkim nieprzyjacielem drobiu są *świerzbowce*, powodujące, że pióra wypadają z ciała, a w miejscach tych tworzą się strupy. Choroba ta jest również zaraźliwą, dla tego należy przeprowadzić separacyę chorych sztuk od zdrowych. Pasożyty te usuwa się przez smarowanie kwiatem siarczanym, lub też mascią szarą. Niektóre z nich (roztocze) sadowią się pomiędzy piórami, a przegryzając je, spowodują wypadanie piór.

Prócz tego zapadają ptaki na zboczenia w przewodzie oddechowym i w przewodzie odżywcym; nie wyliczamy ich tutaj po szczególe, bo nie należą one do działu ściśle hodowniczego. Wspomnimy tylko o bieguncie, która ma przyczynę w niewłaściwym żywieniu mięsem i czerwiemi; u gołębi zaś w żywieniu świeżem zbożem, a także bywa następstwem ziębienia i gwałtownych zmian powietrza. Chore ptaki wyrzucają z siebie wielką ilość płynnego, cuchnącego kału, a niekiedy wypływa im prócz tego z nozdrzy ciecz wodnista. W początkach choroby wystarcza, jako środek zaradczy, ryż gotowany, kredą lub magnezją posypyany, suszony i szrutowany owies i jęczmień. W bardzo ostrych wypadkach dać należy mieszaninę składającą się z 0,01 opium ($\frac{1}{2}$ grana), 0,3 kredy (5 granów), tyleż rabarbaru i 0,2 pieprzu Cayenne, zarobioną na pigułkę. Dobrym środkiem zaradczym jest woda do picia, w której kowale hartują żelazo; Wegner zaś radzi dawać

jagody jałowcowe. Jako środek zapobiegający zalecają niektórzy mąkę z kości dodaną do paszy.

Silniej objawiająca się biegunka przechodzi w dysenterję. Przy tej chorobie wychodzi kał zmieszany z krwią, a leczenie jest rzadko kiedy możliwe, szczególnie, jeżeli choroba występuje epidemicznie. Tłuczony pieprz biały, urobiony z masłem i zadany, orzeźwia narządźia przewodu pokarmowego.

Chorobliwym jest stan, jeżeli kury znoszą jaja miękkie, bez skorupy. Przyczyna tego leży po największej części w degeneracyi tłuszczowej tkanek, lub też w błędach organicznych jajnika lub jajowodu, w końcu także w braku istot wapiennych w paszy, które tworzące się w jajowodzie białko okalają. Odpowiednio do przyczyn stosują się środki zaradcze. Wyższy stopień tego chorobliwego stanu polega na tem, że żółtko, bez okalającego je białka, a nawet bez cienkiej błonki, wypływa z jajowodu kroplami. W tym wypadku potrzeba racjonalnego leczenia, skierowanego ku zupełnemu powstrzymaniu znoszenia jaj.

Odwrotne poprzedniemu zboczenie polega na utrudnionem znoszeniu jaj; zjawia się ono nietylko przy tworzeniu się bardzo wielkich jaj, lecz przy normalnej wielkości jaja, a nawet przy znoszeniu jaja bez skorupy. Ptaki takie, nie mogąc prawidłowo znieść jaja, chodzą z miejsca na miejsce, siadają w gniazdo i wydymają się w celu wyrzucenia z siebie ciężaru. Olej rycynowy pomaga niekiedy na złagodzenie bólu, a równocześnie na ułatwienie wydobycia się jaja, to też wstrzyknąć można w razie potrzeby, małą strzykawką, do jajowodu kilka kropel tego olejku.

Oprócz właściwych objawów chorobliwych zjawiają się w drobiu peryodycznie powracające zboczenia, które chociaż

nie są niebezpieczne, jednakże uwagę hodowcy zwracać powinny. Mianowicie zjawia się to corocznie przy zmienianiu upierzenia czyli lenieniu. Najczęściej z wiosny, a niekiedy jesienią, gubią ptaki swe upierzenie, które zastąpione zostaje nowo odrastającymi piórami. Z nastaniem pory parzenia występują samce z nowem pokryciem pierzastem. Niektóre gatunki, jak kaczki, zmieniają upierzenie swe dwa razy do roku. Zwykle odbywa się lenienie zwolna, a u ptaków latających w ten sposób, że wypadanie nie powstrzymuje ich w locie, gdyż w miarę wypadania starych, zjawiają się zaraz nowe. U kur, a mianowicie takich, które wiele jaj znoszą, jest lenienie się nieraz bardzo szybkim, skutkiem czego tworzą się gołe miejsca. Takie ptaki należy w czasie lenienia umieścić w ciepłych miejscach i strzedz je przed słońcem. Przy lenieniu skierowaną jest czynność ciała na wynagrodzenie wypadłych piór, a więc czynności inne, jak znoszenie jaj, karmienie i t. d. zmniejszają się, a nawet ustają. W tym to czasie należy paść drób silniej, dając mu paszę w istoty białkowate obfitą jak np. mięso, a na wzmocnienie chleb piwem napojony.

Młode indyki w wieku 3 miesięcy zmieniają skórę brodawkową na głowie (korale), która, pierwotnie biała, zmienia się na różową i czerwoną. Przy tej zmianie cierpi cały organizm i w tym to czasie ginie znaczna część młodych w razie słońca i zimna. Z tego względu dbać w tym czasie trzeba o posilne pożywienie i ciepłe umieszczenie.

Szczegółowa hodowla drobiu.

HODOWLA KUR.

Rasy kur. Kur domowy (*Gallus domesticus*) towarzyszy człowiekowi niemal we wszystkich zamieszkałych częściach ziemi, ulegając, tak samo jak inne zwierzęta, wpływom zewnętrznym klimatu i ziemi. Skutkiem wpływów umiejętnego doboru, uległ on najrozmaitszym zmianom, uwidoczniającym się w wielkiej liczbie ras, które dzielimy, najprzód, według znamion zoologicznych, na rasy z czubem na głowie, czyli *czubate* i bez czubów, a następnie według krajów, w których wyhodowane zostały.

A. Kury bez czubów. 1. *Rasy azyatyckie*; do nich zaliczamy: a) *Kochinchiny*, b) *Bramaputry*, c) *Malaje*, d) *Yokohamy*, e) *Feniksy Japońskie*.

Kochinchiny. Pierwsze egzemplarze kur tych dostały się około r. 1843 w posiadanie królowej angielskiej Wiktoryi. Odznaczają się one wielkim wzrostem, ciężkością i okrągłymi formami, spowodowanymi jednakże więcej miękkim puszystem upierzeniem, aniżeli silnem umięśnieniem. Głowa, stosunkowo mała, zaopatrzona jest w uzębiony grzebień, ogon i skrzydła są krótkie, upierzenie, które rozciąga się nawet na nogi, jest

barwy jednostajnej, żółtej, białej, albo też czarnej z rozmaitemi odcieniami, ale zawsze bez odmian. Młody kogut waży 4—5,5 klgr. wyrosły 5—5,5 klgr. kura 3,5—4 klgr. Kochinchiny wysiadują bardzo dobrze i są dobrymi matkami, nie prowadzą swych młodych dłużej nad 4—6 tygodni, poczem zaraz do znoszenia jaj się zabierają. Kura znosi tygodniowo 5 a nawet 6 jaj barwy czerwonawo-żółtej wagi po 65 gramów.

Bramaputry. Pochodzą z Indyj wschodnich a charakterystycznym ich znamieniem jest potrójny grzebień. Bramaputra wynosi głowę, ogon ma krótki, jednakże dłuższy od Kochinchinów. Upierzenie dochodzi do samych palców. Hodują kierunki z jasnym i ciemnym upierzeniem, głowa ich jest srebrzysto biała, szyja również biała z czarnymi paskami, pierś ciemna, ogon czarny z połyskiem zielonym. Waga Bramaputry jest znaczną, młode koguty ważą 4—5,5 klgr. wyrosłe 5,5—8 klgr. kury 3—4,5 odnośnie 4—7 klgr. Odznaczają się wielką płodnością i wytrzymałością na wpływy zewnętrzne; kura znosi do 150 jaj rocznie.

Malaje pochodzą z półwyspu Malaka w Indjach wschodnich. Głowa ich zaopatrzoną jest w grzebień w kształcie kwiatu gwoździka. Upierzenie tych wysokonożnych ptaków jest rozmaite, najczęściej brunatne z domieszką barwy czerwonej i złocistej, na piersiach mają upierzenie czarne. Waga koguta wynosi 5 klgr. jaje mające grubą skorupę waży 70 gr. Malaje znoszą jaja dobrze, lecz do wysiadywania są niepewne.

Yokohamy są to kury japońskie mało rozprowadzone w Europie; znoszą one mniej jaj, za to wysiadują bardzo dobrze.

Feniksy czyli *kury jedwabiste* pochodzą z Chin i Japonji, nazwę swą zaś zawdzięczają szczególnemu jedwabistemu upie-

rzeniu. Skóra, mięso i kości są zabarwione (ostatnie jasno-fioletowo lub cielisto), grzebień i płatki przyszcękowe są purpurowe, nogi i palce niebiesko-czarne, co przy upierzeniu białem szczególnie robi wrażenie. Odmiana syamska ma grzebień czerwony a nogi żółte. Należą one do ras karłowatych, waga ich wynosi od 1 do 2 kłgr. Znoszą wczesnie małe, żółtawe jaja, wysiadują dobrze, prowadzą starannie powierzone im młode, skutkiem czego używają ich w Anglii skutecznie do wysiadywania bażantów.

2. *Rasy angielskie.* a) *Dorkingi* terażniejsze powstały z krzyżowania pierwotnych kur Dorkingów z Bramaputrami, a ojczyzną ich są hrabstwa Surrey i Sussex. Upierzenie ich jest szare, bądź nakrapiane, bądź też przegowane, głowa mała u kogutów zaopatrzona jest w wielki sterczący uzębiony grzebień, który u kur na bok się zwiesza. Płatki podszczękowe są wielkie i obwisłe, szyja krótka, zwięzła, tułów, z boku obserwowany, jest kształtu prostokątnego trójkąta, pierś szeroka, długa, grzbiet szeroki, ogon wychodzi pod kątem prostym z tułowia i składa się z ładnych, szerokich, sierpowato wyginających się piór. Waga kogutów dochodzi do 7 kłgr. kur — do 6 kłgr.

Anglicy odróżniają, odpowiednio do barwy upierzenia, rozmaite odmiany. *Dorkingi* dają smaczne mięso, znoszą mało jaj, wysiadują natomiast bardzo dobrze i są dobrymi matkami.

b) *Hamburgi* należą do najlepszych kur angielskich, gdyż znoszą bardzo dużo jaj, przy odpowiednich warunkach do 200 a nawet 220 sztuk rocznie. Głowa ich jest małą z krótkim i wązkim dziobem, grzebień szeroki, sterczący, uzębiony, przechodzi w tyle w koniec dość długi i ostro zakończony. Płatki

przyuszne są białe, płatki podszczękowe cienkie i regularnie zaokrąglone; szyja łukowato się wyginająca porośniętą jest długimi, delikatnymi, zwieszającymi się i ładnie zabarwionymi piórami. Tułów silny z pełną piersią, skrzydła szerokie, krótkie nogi są nieporośnięte, ogon składa się z piór prostych. Waga kogutów wynosi 2½—3 klgr, kur—2 klgr. W Anglii hodują bardzo wielką ilość odmian odróżniających się szczególnem upierzeniem srebrzystem (Silverspangold), złoto-srebrzyste (Silver and Goldpencilled) i t. d.

c) *Bantamy* są raczej rasą ozdobną i należą do kur karłowatych, znoszą mało i drobnych jaj, wysiadują dobrze i prowadzą pisklęta z wielką pieczołowitością, są jednakże wrażliwe na wpływy zewnętrzne, a drobne ich figury mało dają mięsa. Są nadzwyczaj odważne, lekceważą największe nawet niebezpieczeństwa, stawając do walki z większymi ptakami, jak np. z indykami. Anglicy posiadają najrozmaitsze odmiany Bantamów, z których niektóre słynęły swego czasu w walkach kogutów (Game Bantams). Przez krzyżowanie z Kochinchinami i z Hamburgami wytworzono odmiany, które nazwano Nankinami, Pekinami i japońskimi.

3. *Kury hiszpańskie* należą do najcenniejszych ras. Odznaczają się one dobrem znoszeniem wielkich, śnieżysto białych jaj, których liczba rocznie do 220 dochodzi. Dają dobre mięso, natomiast wysiadują źle i są wrażliwe na wpływy zewnętrzne, mianowicie na zimno. Co do budowy samej, to przedstawiają się one wspaniale, grzebień jest bardzo wielki, u kogutów sterzący, u kur zwiesza się na bok, nogi zaś są nieporosłe. Głowa jest niekiedy białą, reszta upierzenia połyskująca bez odmiany czarna lub biała. Waga koguta wynosi 3—3,5 klgr. Mamy kilka odmian, jak Minorki czarne i Minorki białe, Andaluzy, Ankony i t. d.

4. *Kury polskie* bez czubów należą do ras średnich; głowa ich jest krótka, z krótkim, wązkim dziobem, z żywym i ruchliwym okiem, grzebień pojedynczy, wysoki, zaokrąglony, z brzegiem ząbkowanym, płatki przyuszne i podszczękowe drobne, zawsze różowe, szyja łukowato wygięta a u kogutów przy ogólnem upierzeniu burem, niekiedy prążkowanym, metalicznie błyszcząca. Tułów mierny, skrzydła szerokie, nogi średnie, nieopierzone, ogon u samców składa się z piór długich, wązkich, sierpowato się układających, używanych do pióropuszków, u samic — z piór sztywnych. Upierzenie bywa, skutkiem niejednostajności w hodowli, najrozmaitszem, począwszy od czysto białego, a skończywszy na czarnem; najcharakterystyczniejsze jest wszelako bure z ciemniejszymi plamami. Jaj nie znoszą wiele, do 120 rocznie, za to wysiadują dobrze, nawet jaja kacze, i prowadzą młode z prawdziwie macierzyńską pieczołowitością.

B. **Kury czubate.** Pochodzenie kur tych, których charakterystyczne znamię stanowi czub na głowie z krótkich, delikatnych, zwieszających się piórek, jest nieznanem. Zdarzają się wypadki, że po kurach nieczubatych, rodzą się pojedyncze kury z czubami. Nie jest to, jak niektórzy ornitologowie twierdzą, nowotworstwem natury, ale raczej następstwem atawizmu, gdyż w kierunkach w czystej krwi hodowanych takich objawów nie napotykamy. Za tem przypuszczeniem przemawia i ten wzgląd, że kury czubate odznaczają się jeszcze innymi znamionami morfologicznymi, mianowicie mają zupełnie odmienny kształt czaszki, której część czołowa jest wysoko sklepioną, tworząc kompletną protuberancję, na której gęsto umieszczone piórka na wsze strony zwieszać się mogą. Tej protuberancyi nie posiadają zwykle kury czubate z rodziców nieczubatych zrodzone.

Ojczyzną kur czubatych jest najprawdopodobniej Polska, jakoż Anglicy nazywają wszystkie odmiany kur czubatych „Polish fowls.” W Polsce też znajdujemy najwięcej kur czubatych i tutaj zjawia się najwięcej wypadków atawizmu.

Kury czubate polskie są mniejsze od kur nieczubatych. natomiast mają one nad temi ostatnimi to pierwszeństwo, że znoszą stosunkowo więcej jaj. Upierzenie ich jest równie rozmaite, chociaż więcej niż u beczubatych jednostajne; czub bywa zwykle jaśniejszy od reszty upierzenia. Z innych ras czubatych zasługują na wzmiankę:

Kury francuzkie: a) *La Flèche* noszące nazwę swą od wsi La Flèche, w departamencie Sarthe, w okolicach Le Mans. Słynne są kury te z mięsa, szczególnie owe „coqs vierges”, młode koguty niekapłonione. Mięso ich jest delikatne i smaczne, skóra cienka i delikatna; opasają się łatwo i dojrzewają wczesnie. Dają one wielką ilość wielkich, białych i smacznych jaj, są wytrzymałe i niewybredne i dla tego łatwo się aklimatyzują. Kogut ma dwurożny, czerwony grzebień, długie czerwone płatki przyszcękowe, płatki przyuszne mniejsze, błyszcząco białe, długą wyprostowaną szyję, silny, długi tułów, wielkie skrzydła, długie silne uda i nieopierzone nogi, ogon zaś jest średni ze sztywnych piór złożony. Kura bywa podobną do koguta, jeno delikatniej od niego zbudowaną. Nogi są u obu rodzajów ołowiasto-popielate, dziób jest krótki i ciemny. Waga koguta wynosi 4—5 kgr.

b) *Crève-coeur*. Kury rasy tej zaliczane bywają słusnie do najlepszych. Nazwę swą noszą od wsi Crève-coeur, w departamencie Oise, w Normandyi. Mają one renomę, że znoszą wiele jaj, wyrastają szybko, dają bardzo smaczne mięso, dobrze się opasają i są wytrzymałe. Pulardy 6-cio miesięczne dochodzą do 3 kgr. wagi, zwykła zaś waga koguta

wynosi $3\frac{1}{2}$ — $4\frac{1}{2}$ klgr., kury— $3\frac{1}{2}$ klgr. Kogut rasy czystej (którą teraz trudno znaleźć, gdyż hodowcy francuzcy, wychodząc z założenia, że mięso łatwiej sprzedać, aniżeli pióra (la viande se vend plus facilement, que les plumes), krzyżują ją najrozmaiciej) jest silnie i zwięźle zbudowany. Grzebień czerwony jest dwurożny, kształtu przelupanego serca płatki przyszczykowe długie i okrągłe, płatki przyuszne małe i piórami czuba przykryte. Twarz zaopatrzoną jest w brodę. Tułów jest podobnym do tułowia kochinchinów, pierś jest pełną, wystającą, skrzydła przylegają silnie do tułowia, uda krótkie, a nogi długie nieopierzone. Ogon, wielki z długich piór sierpowatych złożony, nosi kogut wyniośle.

Kura ma krótszy grzebień i krótsze płatki, czub pełniejszy i więcej nastrzępiony. Ogon kury bywa osobliwego kształtu, przypominającego kwiat kalafiorowy, a im więcej kształtem do kalafiora podobny, tem lepszy to znak, że kura jest dobrą znościelką jaj.

Upierzenie jest hebanowo-czarne, nogi czarne lub barwy łupkowej, chociaż znajdują się, lubo rzadziej, odmiany białe, także albinosami zwane, oraz odmiany ciemno-popielate. Skutkiem rozlicznego krzyżowania powstały kierunki liczne, jak: Le Mans, de la Bresse, d'Angers, de Courcelles i t. d., które znajdują się w handlu jako odrębne rasy.

c) *Houdan* nosi nazwę swą od miejscowości tego nazwiska w departamencie Seine et Oise. Ten kierunek kur należy bez zaprzeczenia do najlepszych kur gospodarczych. Znoszą one wcześniej i więcej jaj od poprzednich, wyrastają i tuczą się prędzej, kurczęta łatwo się wychowują i zaczynają już zimą znosić jaja. Mięso ich należy do najlepszych tego gatunku.

Odróżniają się one od rasy Crêve-ceur dwulistkowym, na podobiznę kartek książki rozkładającym się grzebieniem, większym czubem i upierzeniem regularnie czarno i biało zabarwionem. Waga koguta wynosi 4—4,5 klgr., waga jaja 85 gr.

d) *Courtes pattes* (krótkie łapy) hoduja głównie w Bretanii; noszą one nazwę swą od krótkich ciemnych stóp. Skutkiem tych krótkich nóg sięgają pióra tylnej części tułowia do ziemi. Należą one do ras mniejszych, znoszą pilnie jaja i są wytrzymałe, barwa zaś ich upierzenia bywa najrozmaitszą.

e) Kury *Breda* powstały prawdopodobnie z krzyżowania kur La Flèche. Odznaczają się one brakiem grzebienia, upierzenie ich jest przeważnie jednolite, białe albo czarne, lub też barwy mieszanej. Znoszą wielkie jaja, lecz nie są w znoszeniu pilne, wysiadują również nie dobrze, słyną wszelako jako dobre producentki mięsa.

Właściwe kury czubate czyli *kury polskie* (Polands); do nich zaliczamy:

a) *Właściwe polskie*, które należą do gatunków średnich, mają czub biały, a resztę upierzenia czarną. Waga koguta wynosi do 3 klgr., kury 2,5 klgr. Znoszą pilnie jaja, wysiadują jednakże gorzej od kur niezubatych polskich i nie są tak jak tamte wytrzymałe. To samo powiedzieć można o

b) *kurach paduańskich*, które są nieco mniejsze od poprzednich.

c) *Kury brabanckie* mają upierzenie jednolicie białe i czarno zabarwione, a czub ich zwiesza się na wszystkie strony. Znoszą one jaja pilnie, tuczą się łatwo, i dla tego najwięcej są cenione ze wszystkich ras kur czubatych polskich

Odpowiednio do stosunków gospodarczych i celów, jakie z hodowlą kur łączymy, mianowicie czy przeważa produkcja

jaj, czy też mięsa, lub czy mamy zbyt na zwierzęta rozpłodowe, zdecydować się przedewszystkiem należy na odpowiednią rasę, a w tym względzie podaje nam poprzednio wyszczególniony opis ras najlepsze wskazówki.

Najważniejszą częścią hodowli pozostanie wybór stosownych kogutów, które przedewszystkiem powinny być zdrowe i silne, powinny posiadać wszelkie znamiona odnośnej rasy i pochodzić z rodziców, w najwyższym stopniu pożądanymi właściwościami obdarzonych. Kogut jest zdolnym do rozplodu w wieku od jednego roku do pięciu lat, na jednego koguta liczy się 12—20 kur.

Jeżeli chodzi o hodowlę kur na produkcję jaj, natenczas należy wybierać do wylęgu jaja od kur takich, które z wyjątkiem czasu pierzenia (lenienia czyli zrzucania pierza), w miesiącach listopadzie i grudniu się odbywającego i z wyjątkiem czasu wysiadywania, znoszą jaja przez cały rok. Młoda kura znosi już niekiedy w 10-tym miesiącu życia drobne jaja, które jednakże do wylęgu się nie nadają. Najwięcej jaj znoszą kury w 2 i 3 roku, kury zaś, starsze nad 5 lat nie posiadają już tych cennych właściwości. Niektóre kury znoszą jaja codziennie przez kilkanaście dni, poczem przez dwa lub trzy dni pauzują; inne znów przez 3 lub 4 dni po jednym jajku, a są nawet takie, które w jednym dniu 2 jaja znoszą, w takim razie to drugie jaje bywa zwykle miękkie, bez skorupy wapiennej, do utworzenia bowiem skorupy potrzeba całej doby czasu.

Po zniesieniu pewnej ilości jaj objawia się u kur chęć do siedzenia, a po wysiedzeniu zabiera się kura w drugim lub trzecim dniu znowu do znoszenia. Kury wysiadują zazwyczaj w gniazdach słomą i sianem wysłanych. W gospodarstwach większych używają do tego celu siatkowych drucianych

koszów do ścian przymocowanych. Kosze te są o tyle praktyczne, że łatwiej je czyścić można.



Fig. 55.

W pierwszych 24 godzinach po wykłuciu się młodych, nie potrzeba—jak o tem już poprzednio wspomnieliśmy—osobno ich żywić, gdyż w tym czasie dostarcza im dostatecznego pożywienia pozostały pęcherzyk żółtkowy. Drugiego dnia, kurczęta, w ciepłym miejscu umieszczone, dziobią już posypane im, drobno posiekane jaja, zmieszane z okruszynami chleba lub z gniecionem prosem. Taką paszę daje się im przez 5—6 dni i to najstosowniej w klatce Gerarda, z której—jeżeli pogoda służy—wypuszcza się je razem z kwoką na podwórze, gdzie pod jej przewodnictwem wyszukują sobie mrówek, robaczków i dziobią młode trawki. Po 3—4 tygodniach biegają już młode z kurami staremi, żywiąc się czerwiami w mierzwie wyszukanyymi i ziarnem znalezione, jak owsem, jęczmieniem, tatarką, kukurydzą, prosem, kielkami słodowymi, kartoflami

gotowanymi, makuchami, trawą, sałatą, odpadkami kuchennymi i t. d. Dobrze jest sypać dla nich drobno potłuczone skorupy jaj, lub też wapno lasowane i stwardniałe, gdyż potrzebują tego do wydzielania w jajowodzie istoty, z której tworzy się skorupa jaja.

Na wyżywienie 100 kur potrzeba, obok żywienia zielenią, 5—7,5 klgr. ziarna i 50—60 pretów ziemi z zieloną paszą.

Hodując rozmaite rasy kur, a chcąc je przytem w czystości krwi utrzymać, należy urządzić dla nich w ten sposób przegrody, żeby się nie mieszały. Przed kurnikami powinny się znajdować odpowiednie miejsca niskimi krzewami porośnię, pomiędzy które drób w czasie upałów schronić się może. O znaczeniu czystego suchego piasku dla zdrowia kur mówiliśmy już poprzednio, tutaj dodamy jeszcze, że oprócz w kurniku znajdować się powinien czysty piasek także w pewnym miejscu przed kurnikiem.

Drób młody w wieku 3—4 miesięcy można już tuczyć. Mięso bowiem drobiu utuczonego jest tłuszcjsze, delikatniejsze i smaczniejsze; do tuczenia można przeznaczyć albo młode koguty, albo też kapłony, a z kur tylko te, które jeszcze jaj nie nosiły, gdyż wtenczas nie potrzeba poddawać je niebezpiecznej operacji pulardowania. Sposób tuczenia stosuje się do rasy kur i do karmy, jaką się ma do dyspozycji. Kochinchiny, jako mające temperament flegmatyczny, można opasać na wolności, kury innych ras, z temperamentem żywszym, karmią się najlepiej w kurniku, gdyż nie mają sposobności ruchu. Inny rodzaj opasania t. n. opasanie przymusowe polega na wpychaniu do gardła karmy.

Przy opasaniu dawać należy naprzemian jak najrozmaitszą paszę. D-r Baldamus w dziele swem: „Das Federvieh”, wspomina o tuczeniu drobiu mięsem. W zakładzie przez nie-

go kierowanym jest osobna rzeźnia, w celu dostarczania ptakom mięsa; krew i jelita służą do wytwarzania czerwi w dołach, mięso natomiast dostaje się do kotła, gdzie się gotuje. Rosół ztąd wygotowany wlewa się do drugiego kotła z parowanymi kartoflami, które przy dodaniu ziarn i soli rozcierają się. Mięso drobno posiekane miesza się z owemi tartymi kartoflami, a mieszaninę taką zadaje się kurom w żłobkach w stanie letnim. Baldamus twierdzi, że pasza taka nadaje się szczególnie dla kur i kaczek, i ma, w miernej zadawanej ilości, skutecznie oddziaływać na znoszenie jaj.

Bardzo dobrą karmą opasową dla kur jest kukurydza. Przed właściwem opasaniem t. j. przed zamknięciem kur w kurniku—zaleca się opasanie przedwstępne tatką i gniecionymi kartoflami z otrębami. Po takim przedwstępnym karmieniu wystarczają następnie 2 tygodnie do 18 dni do zupełnego utuczenia, podczas gdy bez przedwstępnego opasania, przy natychmiastowem zamknięciu, więcej czasu potrzeba. Zbytecznem jest nadmieniać, że w czasie opasania powinny mieć kury zawsze świeżą wodę do picia.

Tak nazwane przymusowe opasanie znajduje szerokie zastosowanie we Francji; uskutecznia się ono albo ręcznie, albo też za pomocą osobnej maszyny. Dobra mieszanina opasowa składa się z $\frac{1}{3}$ części mąki gryczanej, $\frac{1}{3}$ części mąki jęczmiennej i $\frac{1}{3}$ części owsianej, wszystko to zarabia się mlekiem na ciasto i wpycha się w postaci podłużnych klusek w gardziel kur. We Francji tuczą drób kluskami z ciasta składającego się ze szrutu kukurydzanego, z mąki jęczmiennej i z mleka. Wpychanie klusek do gardzieli odbywa się za pomocą gawezy (gaveuse) Odila Martina. Drób na opas przeznaczony wsadza się do klatek, umieszczonych na wielkiej tarczy, kręcącej się na osi

prostopadłej—na podobiznę karuzelu—na której przywiązuje się zwierzęta, aby się poruszać nie mogły. W pompę kom-

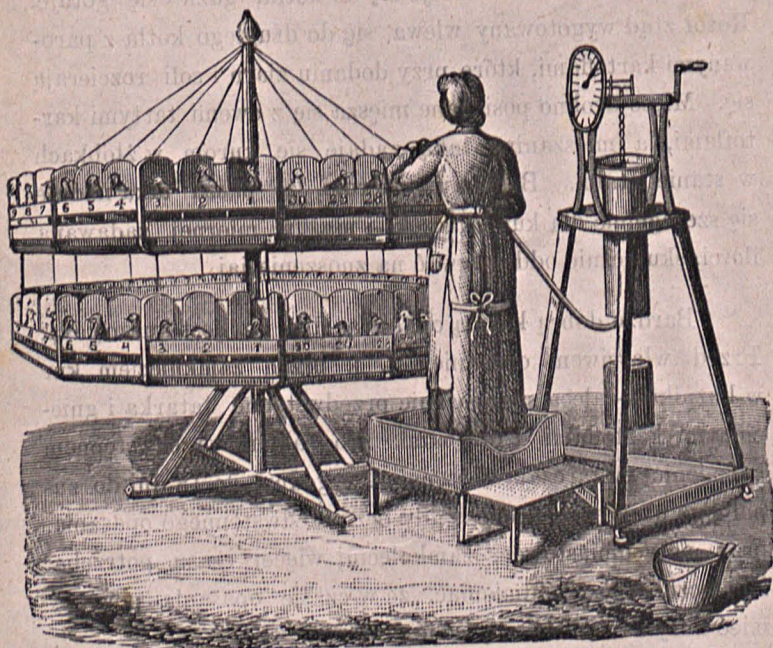


Fig. 54.

presyjną (gaveuse) wkłada się ciasto, które na skutek tłoku wywieranego przez ciężar przy pompie umieszczony, wydostaje się do cewy, a ztąd do gardzieli ptaka. Na jedno danie liczy się 7—10 centilitrów ciasta na kurę a 35—40 centilitrów na indyka.

Perlice.

Według podania greckiego przemieniły się siostry Meleagra, nieutulone w żalu po jego śmierci, w ptaki, których upieczenie posiane zostało stężalymi łzami. Taki miał być począ-

tek perlicy, którą Rzymianie, sprowadziwszy ją z Numidy, Numidia nazwali. Nazwa ich zoologiczna utworzoną została od pierwszego podania i od miejsca pochodzenia: Numidia meleagris.

Perlica należy do tych zwierząt domowych, które nie posiadają własności zmieniania się; pozostała ona tem, czem pierwotnie była, gdy ją Rzymianie przed 2000 lat sprowadzili, nie zdołano z niej żadnych nowych wytworzyć odmian. W środkowej i południowej Afryce żyje dotąd perlica w stanie dzikim.

Dla braku właściwości zmieniania się, nie cieszyła się perlica szczególną opieką ludzką, gdyż nie stanowi ona skutkiem tego materiału hodowlanego w ścisłym znaczeniu tego wyrazu. Dla przeraźliwego swego krzyku jest perlica niemłą w gospodarstwie.

W stanie dzikim żyją perlice w gromadach, biegając po ziemi i wlatując na drzewa jedynie na noc, lub też, gdy w razie pogoni w inny sposób przed nieprzyjacielem uchronić się nie mogą. W stanie oswojonym zachowały one zwyczaj siadania na noc na drzewach, dachach lub płotach, są przytem, jak ptaki w stanie dzikim, bardzo czujne, i wrzeszczą, gdy coś obcego do nich się zbliża. Dzikości i trwożliwości nie pozbyły się one zupełnie i w stanie oswojonym, gdyż chętnie rozchodzą się w pola z dala od budynków i ścielą sobie gniazda w miejscach ukrytych, mniej przystępnych, gdzie pilnie wysiadują zniesione swe, pstre, blade brunatne jaja. Zwyczajnie znoszą perlice mało jaj, chociaż więcej, aniżeli w stanie dzikim, zwłaszcza, jeżeli im się jaja zniesione podbiera. Mariot-Didieux podaje rzecz prawie nie do uwierzenia, że perlica— jeżeli się jej jaja podbiera—zniesić ich może przez rok do 200 sztuk. Pomimo, że jaja perlic są bardzo drobne, płacą za nie

w Paryżu dwa razy tyle, co za kurze, gdyż mają być, według zdania smakoszków, nader smaczne.

Perlice żyją w monogamji, dla tego niedobrze jest wyznaczać jednego samca dla większej ilości samic, które w takim razie staczają krwawe walki. Mariot-Didieux—po-
wyżej już przytoczony hodowca drobiu—twierdzi, że u niego przeznaczają się jednego samca na 10—12 samic.

Mięso perlic młodych jest smaczne, starszych zaś mniej smaczne. Jaja perlic mają grubą skorupę, a ponieważ przy podbieraniu jaj, perlica bardzo późno wysiada, przeto korzystniej w takim razie podłożyć jaja perlic do wysiadania pod kury lub indyki. Ma się z tego i tę korzyść, że wykłute w ten sposób młode łatwiej się oswiają, aniżeli wychowywane przez matkę w miejscach ukrytych.

Perlica trawi nadzwyczaj szybko i dla tego w pół godziny po najedzeniu na nowo jeść może. Pasza dla niej powinna być więcej zwierzęcą, aniżeli dla kur, jeżeli młode szybko i dobrze wyrastać mają. Szczególnie smacznym i dobrym dla nich pokarmem są czerwie, dla tego gonią one pilnie za owadami latającymi i wyszukują robaków. Wogóle potrzebują perlice do utrzymania swego więcej pokarmu niż kury; zresztą stosuje się pod względem żywienia perlic to, cośmy mówiąc o żywieniu kur, powiedzieli.

Trudnem jest odróżnić rodzaj perlic, t. j. samca od samicy; najłatwiej poznać można płęć po krzyku, który u samców składa się z więcej zgłosek.

Mariot-Didieux twierdzi, że można skutecznie krzyżować perlice z kurami domowymi i z pawiami, wszelako produkt z takiego krzyżowania bywa zawsze nieplodnym. Autor ten, będąc wielkim zwolennikiem perlic, mniema, że własności gospodarczych perlicy nie oceniono dotychczas dostatecznie, i że

hodowla ładnych tych ptaków rozpowszechni się więcej—pomimo rozmaitych przykrości z nią związanych—gdy gospodarze należycie je ocenią.

I n d y k i.

Pierwsze indyki sprowadzono do Hiszpanji i do Anglji z początkiem szesnastego stulecia, z nowo odkrytej Ameryki, gdzie je w stanie dzikim zastano i gdzie dotychczas — szczególnie w Meksyku—w takim stanie się zachowały. Słynny ze swych podróży książę Wied pisze, że dzikie indyki żyją w stadach, po 60—100 osobników, przelatując kraj cały, i żywią się rozmaitemi jagodami, liśćmi, młodemi pędami, robakami, owadami, szczególnie zaś szarańczą, a także jaszczurkami. Zimą, gdy brak im żywności, łączą się z drobiem farmerów i przepędzają niekiedy noce w kurnikach. W kwietniu ściele sobie samica gniazdo w miejscu ukrytem, żeby go samiec nie znalazł i jaj nie potłukł. Samica, opuszczając swe gniazdo, a udając się na żer, przykrywa je troskliwie i tak dokładnie liśćmi z drzew, że trudno je odszukać. Audubon wspomina, że niekiedy trzy samice jaja swe do wspólnego gniazda znoszą, wysiadując je kolejno, przyczem zawsze jedna z nich stoi na warcie. Skoro wyklute młode wzlatywać już mogą, siadają z matką na drzewie, chroniąc się pod jej skrzydła.

Upierzenie dzikiego indyka jest—według Brehma—na grzbiecie brązowe, metalicznie błyszczące, pierś jest blado-brunatna, tylna część grzbietu i ogon ciemno-brunatne z paskami zielonymi i czarnymi, uda brązowo-szare, w tylnej części czarne; pióra sterowe w ogonie, które samiec wachlarzowato rozpościera, w liczbie 18, są brązowe i czarno nakrapiane. W przedniej części piersi wyrasta wiązka piór w kształcie

wiązki włósia. Z dzioba zwiesza się długa mięsista brodawka, a w okolicy gardzieli obwisła skóra.

Znajdujące się w Europie od kilku wieków, a pochodzące od indyków dzikich w Ameryce indyki swojskie zmieniły swe upierzenie. Jest to zresztą faktem dowiedzionym, że indyki pochodzące od dzikich tracą już w trzeciej generacji pierwotne swe upierzenie, zamieniając je na białe, które przechodzi następnie w pstre, szaro-czarne, a nawet i czarne. Odmiany zupełnie białe, które hodują w południowej Francji, dostarczają fałszywych piór marabutowych (Marabu, rodzaj indyjskiego bociana). Aby jak najwięcej uzyskać piór, podskubują indyki dwa razy do roku, z czego dochód roczny wynosi od 15—32 franków.

W północnych zimnych okolicach jest hodowla indyków mniej pewną, gdyż młode są w pierwszych miesiącach bardzo delikatne. Zimno, słoty i wilgoć, jak niemniej wielkie upały są dla nich szkodliwe, skutkiem czego w krajach bardzo gorących, jak w Algierze Indyach, wschodnich i t. p. nie oplaca się hodowla indyków.

We Francji używają do rozplodu zupełnie wyrosłych ptaków, a mianowicie indyków w 3-cim, a indyczek w 2-gim roku.

Na jednego indyka liczy się 4—6 indyczek; chociaż w niektórych okolicach przydzielają 12 indyczek do jednego samca, wszelako zapłodnienie jaj przy tej liczbie nie zawsze jest pewnem.

Indyczka zaczyna znosić jaja w początku marca, w ilości nie więcej jak 20—25 sztuk. Zachowała ona po swych protoplastach zwyczaj znoszenia jaj w miejscach ukrytych, gdyż samce napada jeszcze i teraz chęć niszczenia jaj i wykłutych młodych. Z tego względu zaleca się nasadzać indyczki

w miejscach odosobnionych, do których indyki nie mają przystępu.

Indyczki wysiadują najpilniej i najstaranniej ze wszystkich ptaków domowych i są bardzo wzorowymi matkami. Ponieważ ich chęć wysiadywania jest nader wielką, przeto dobrze jest, jeżeli każda z indyczek otrzyma dla siebie osobne gniazdo, z osobnym, oddzielnym przystępem, gdyż zdarza się, gdy kilka gniazd obok siebie się znajduje, że indyczka w gorliwości swej do obcego dostać się może gniazda, w następstwie czego powstają walki.

Ponieważ z jaj indycznych wykluwają się młode o 7 dni później, aniżeli z jaj kurzych, przeto zaleca się podłożyć siódmego dnia po nasadzeniu indyczki kilka jaj kurzych, z których w takim razie równocześnie z młodem indyczkami wyklują się kurczęta. Takie dołożenie jaj kurzych przynosi te korzyści, że kurczęta, będąc rezolutniejszemi od młodych indyków, i zabierając się od nich wcześniej do jedzenia, są dla nich pod pewnym względem mentorami, dając dobry przykład przy jedzeniu.

Jednej indyczce podkłada się 12—15 jaj, do czego jeszcze po 7 dniach 4—5 jaj kurzych dołożyć można. Ponieważ wysiadywanie osłabia znacznie indyczki, funkcję tę z wielką gorliwością spełniające, przeto należy je silnie żywić i to najlepiej mieszaniną z chleba i jęczmienia z zieleniną.

Wychów młodych jest najmoźolniejszą częścią całej hodowli, a względ na to wstrzymuje niejedną gospodynię od zaprowadzenia u siebie chowu indyków. Wiele zachodów i pracy potrzeba, zanim indyk przejdzie najniebezpieczniejszy dla niego okres. Wyklute i pod skrzydła matki chowające się młode potrzebują ciepłego umieszczenia, nie zabierają się z początku chętnie do jedzenia i najlepiej jeszcze przyzwycza-

jają się do niego, naśladowując znajdujące się w ich towarzystwie kurczęta.

Najlepszą karmą dla młodych indyków jest, obok pędraków i robaków, mieszanina z zieleniny (pokrzywa, nać pietruszki), z dobrze wygniecionym twarogiem, do czego, jeżeli to możliwe, dodać można drobno usiekanego mięsa. Później dodaje się do tego mąki jęczmiennej, owsianej, gryczanej z gotowanymi kartofflami lub też z jagłami. Düsterberg przemawia przeciw dawaniu twardych jaj posiekanych, radzi dawać kaszę owsianą, ugotowaną z jajami i z mlekiem na gęstą papkę, którą, zmieszaną z drobno posiekaną zieleniną, zadaje się w odstępach bardzo krótkich—półgodzinnych lub godzinnych—gdyż małe indykie żołądki nie mogą pojąć na raz wielkiej ilości pokarmu. Chcąc, żeby indyki szybko wyrosły, daje im się za napój świeże słodkie mleko.

Przez pierwsze dwa tygodnie — z wyjątkiem dni bardzo ciepłych i suchych—nie powinny być młode z kurnika wypuszczane; dopiero po tym czasie można je z matkami wypuszczać. Ponieważ młode indyki są bardzo czułe na słońce i zimna, dla tego nie należy ich wcześniej wypuszczać, dopóki rośliny z rosy nie obeschną. Z drugiej strony szkodzi młodym indykom wielki upał, a szczególnie bezpośrednie oddziaływanie promieni słonecznych, dla tego powinny one mieć miejsca ocienione. W wieku 8—10 tygodni nabiera skóra brodawkowa na głowie i pod gardłem barwy czerwonej (korale), przyczem przechodzą indyki pewien rodzaj stanu chorobliwego i w tym to czasie, przy braku dozoru, znaczna ich część ginie.

Co do żywienia samego, to przechodzi się z wolna do paszy ziarnistej, przyczem o pokarmie zwierzęcym zapominać nie należy. Jęczmień, tataraka, owies, pszenica, i to najwłaściwiej w stanie zaparzonem, są bardzo dobrą paszą. Bardzo

korzystnem jest również pastwisko ścierniskowe, które w południowej Francji i w Kroacyi wielkimi stadami zużytkowują. Dla lepszej wygody gromad indyków urządzają kurniki na kołach, o których w ogólnej części już mówiliśmy, i przy pomocy których pozostaje drób tygodniami na polu, zamieniając każde wykruszone ziarno w smaczne mięso. Rano i wieczór dostają indyki w przenośnych kurnikach w polu będące dobrą i smaczną paszę, ażeby je do tego miejsca schronienia przyzwyczaić, gdyż w innym razie oddalałyby się zbyt daleko szukając na noc schronienia na drzewach.

Wspomnieliśmy już, że najmiłszą paszą dla indyków są pokarmy zwierzęce, a zwłaszcza pędraki i ślimaki. Te ostatnie można bardzo tanim sposobem sztucznie hodować. Potrzebnym jest tylko do tego celu zacieniony, wilgotny, delikatną trawą porośły kąciak w ogrodzie. Żeby zapobiedz rozjeściu się ślimaków, które rozmnożywszy się do wielkiej ilości, mogą się stać prawdziwą plagą dla ogrodów, okala się miejsce takie małą, niską grobelką z trocin drzewnych, a nawet ścianą z nieogładzonych desek. Mech, gałęzie i kamienie służą dla ślimaków za schronienie w porze cieplej i suchej, a ponieważ stworzenia te potrzebują bardzo mało pokarmu, przeto kłopotu z niemi mało. Jedynie tylko, jeżeli deszcz pada, zarzuca się im na pożywienie liści z kapusty, lub sałaty, nać z kartoffi albo z buraków lub też liście z osiny.

W stanie wyrosłym są indyki wytrzymałe na wpływy powietrza, zimno nie szkodzi im wiele, a do późnej jesieni noce przepędzają najchętniej na drzewach w bliskości budynków. Jedzą z wielką chciwością wszystko, co im się nawinie: zielsko, ziarna, jagody, wszelką zieleninę, wolą wszelako pokarm zwierzęcy, a zdarza się nieraz, że atakują wspólnemi siłami jaką większą gadzinę, węża a nawet szczura. D-r Hamn

opisuje taktykę indyków, żeby schwytać podobne zwierzę, gdy je zoczą. Indyk, spostrzegłszy takowe, zwołuje osobiwym krzykiem resztę swych towarzyszy, a ci, utworzywszy dokoła ofiary pierścień, ściśniają go coraz więcej i postępując dośrodkowo, zbliżają się równomiernie do środka. Dopiero, gdy wszystkie do miejsca doszły, następuje, jakby na komendę atak dziobami.

Tuczenie indyków jest nadzwyczaj ułatwionem z powodu ich żarłoczności, potrzeba więc tylko ograniczyć możność ruchu i zadawać obfitsze pożywienie. W wielu okolicach ogranicza się tuczenie jedynie na zadawaniu posilniejszej karmy, jak gotowanych kartofli z zieleciną oraz ciasta składającego się z mieszaniny mąki jęczmiennej, owsianej i kukurydzowej w równych częściach rozczynionej mlekiem i zadawanej w postaci klusek.

We Francyi tuczają indyki kluskami składającymi się z mąki jaglanej z masłem i z mlekiem. Dzienna porcja wynosi 210 grammów mąki jaglanej, 26 grammów masła, oraz 420 grammów mleka niezbieranego i zadawaną bywa w trzech racyach. Ażeby mięso nabrało przyjemnego aromatu dodają do klusek rozmaitych korzeni, a po zabiciu i wyjęciu wnętrzności nadziejają indyka truflami i w takim stanie przywożą na targ. Koszta tego rodzaju tuczenia są dosyć znaczne, ze względu na to, że karmienie trwa zwykle 24 dni. Waga, do której utuczone indyki nieraz dochodzą, bywa bardzo znaczną; były wypadki, że dwuletnie indyki dochodziły do 20 kilgr. wagi, a Simpson dostarczał na targ londyński 6 miesięczne indyki mające po 14 kilg. wagi.

Indyki nie powinny się mieścić w kurnikach razem z innym ptactwem, gdyż indory nie znoszą w swem towarzystwie

innego drobiu i tyranizują go. Barwy czerwone i jaskrawe, świstanie, oraz naśladowanie bełkotania wprowadza je w wielki gniew.

Gęsi.

Gęś należy do najdawniejszych ptaków domowych, a wedle mniemania zoologów protoplastą jej ma być gęś dzika (*Anser cinereus*). Gęsi dzikie zamieszkują strefę umiarkowaną północnej Europy, a w wędrówkach swych dolatują do Azji i północnej Afryki.

Gęsi dzikie żyją w gromadach towarzyskich, w niedostępnych, bagnistych okolicach, gdzie najskrytsze i ochronne miejsca do wysiadywania jaj wybierają. W marcu ścielą samice gniazda, których w jednym miejscu do kilkunastu się znajduje i znoszą po 5 do 14 jaj. Jaja podobne są do jaj gęsi swojskich. Po zniesieniu przykrywają samice jaja swe puchem, który same sobie z piersi wyskubują. Wysiadywanie trwa 28—30 dni; wyklute młode dostają się po kilku godzinach na wodę, gdzie je rodzice swą pieczołowitością otaczają. Pokarm czysto roślinny stanowią liście i trawy, które częścią na wodzie, częścią na łąkach i na polach znajdują; nie pogardzają one jednakże i soczystymi korzeniami niektórych roślin okopowych, a z ziarn najprzyjemniejsze są dla nich owies i jęczmień. Jedyne ziarna wyki zdają się być dla gęsi szkodliwymi. Do pobudzenia trawienia wprowadzają gęsi do żołądka swego piasek i drobny żwir.

Młode, wyklute z jaj dzikich gęsi, pod gęsią swojską oswajają się łatwo, a jedynie tylko w jesieni objawia się u nich chęć do wędrówki, wtenczas więc baczyć na nie należy, żeby nie odleciały. Młode schwyte oswajają się równie łatwo

i wtenczas to można z nich przez krzyżowanie z gęśmi swojskimi, osiągnąć wytrzymałe potomstwo.

Gęś nie posiada skłonności do zmieniania się, dla tego istnieje bardzo mało odmian, a te które są, niewiele pomiędzy sobą się różnią. Niektórzy hodowcy wyliczają kilka ras gęsi: gęś tuluzyjską w południowej Francyi, gęś z Embden czyli hanowerską, pomorską, mekleburską, węgierską i t. d. Podział jednak taki nie jest niczem usprawiedliwiony, bo wszystkie te odmiany nie posiadają znamion charakterystycznych ras. Jedynie jeszcze możnaby uważać gęś tuluzyjską jako osobną rasę, z powodu, że odznacza się ona dość stale utrzymującym się zabarwieniem upierzenia. Zaliczanie zaś do osobnej rasy t. n. *gęsi lokowej* odznaczającej się tem, że niektóre jej pióra, szczególnie na skrzydłach są miększe i dłuższe, i skutkiem tego na podobiznę loków się zwieszają, nie ma słusznej zasady, raz, że znamiona te bezwarunkowo na potomstwo nie przechodzą, a powtórę, że zjawiają się niekiedy w potomstwie rodziców, które takiego upierzenia nie posiadają. Gęś *łabędziowa* zaś, czyli *kanadyjska* (*Cygnopsis canna-densis*) nie jest bynajmniej gęsią, lecz stanowi osobny gatunek; ma ona tułów wysmuklejszy i dłuższy od gęsi swojskiej i pstre upierzenie. Głowa i tylna część szyi są czarne, przednia część szyi jest jasno-popielata, a pierś ciemniejsza, brzuch i kuper białe, lotki ciemno-brunatne, skrzydła przy nasadzie, pióra sterowe w ogonie i dziób czarne, nogi stalowo-popielate. Ojczyzną jej jest Ameryka północna, gdzie jest przedmiotem polowania, gdyż mięso jej i puch są wysoko cenione. Oswojona chowana bywa przez farmerów.

Gęś chińska, niestosownie łabędziową nazywana, tworzy również odrębny gatunek, ma długą, wygiętą, podobnie jak łabędź, szyję, i narośl mięsistą na dziobie, oraz nogi poma-

rańcowe. Upierzenie jej jest czysto-białe. Odznacza się ona smacznem mięsem i wielką płodnością.

Rodzaje nie odróżniają się znacznie pomiędzy sobą. Gąsior ma trochę dłuższą szyję, gęga silniej i ma nieco mocniej zbudowany tułów. Znamieniem charakterystycznym starszych gęsi jest zwieszony brzuch, który w czasie znoszenia jaj jeszcze więcej się uwydatnia. Do chowu wybiera się silne, do walki skore gąsiory i wielkie, dobrze utrzymane lecz nie tłuste gęsi. W niektórych okolicach mają uprzedzenie, że najkorzystniej wybierać do chowu białe gąsiory, a szare gęsi.

Żeby zapłodnienie jaj było pewnem, przeznaczają się na jednego gąsiora 6 gęsi. Samiec po ukończeniu 2 lat jest wyrosłym i wtenczas jest najprzydatniejszym do chowu, gęś może być starszą od gąsiora, starszych jednakże nad 10 lat nie powinno się do chowu używać. Gęsi dojść mogą do późnej starości. Willughby wspomina o gęsi, która miała lat 80, Lenz miał gęś 34 letnią, która jeszcze regularnie 8—10 jaj znosiła.

Gęsi znoszą zwykle raz do roku, w lutym lub w marcu, 10 a najwięcej 20 jaj, które zaraz wysiadują. Wyjątkowo niosą się także w jesieni, jeżeli podbiera im się jaja z wiosny zniesione. We Francyi podkładają samicy zwykle 15 jaj, u nas 10—12 jaj. W Anglii używają do wysiadywania jaj gęsich, kur bramaputra i kochinchińskich, gdyż ciężkie gęsi angielskie nie nadają się dobrze do wysiadywania. Wyklute młode należy przez kilka dni trzymać pod dachem, poczem się je wypuszcza na podwórze. Szkodliwym jest dla młodych kilkodziowych gąsek, jeżeli zmoczą sobie puch rosą lub deszczem, gdyż sprowadza to chorobliwe zboczenia, a zwłaszcza biegunkę; upał słoneczny oddziaływa na nie także szkodliwie.

Po wypierzeniu, co zwykle w 8—9 tygodni następuje, są już młode wytrzymalsze i wtenczas nie szkodzą im wpływy zewnętrzne.

Żywienie gęsi. Gąsięta wyklute po obeschnięciu i rozgrzaniu się pod skrzydłami matki, powinny dostać w 24 godzin po wykluciu pokarm, składający się z drobno posiekanych twardych jaj, z posiekaną pokrzwą, lub innymi delikatnymi zielonemi roślinkami, z twarogiem, ze szrutem jęczmieniem lub też z otrębami. Ponieważ młode gąsięta wielki głód objawiają, przeto należy im zadawać paszę jak najczęściej. Po kilku dniach zmienia się paszę i daje się im mieszaninę z gotowanych kartofli z otrębami, z młodą koniczyną, z liśćmi sałaty lub kapusty, z drobno posiekaną marchwią lub z innymi okopowemi. Buraki trzeba nader drobno posiekać, gdyż gąsięta jedząc je bardzo chciwie, łatwo udławić się mogą. Po 4—5 tygodniach można im dawać, dla odmiany, napęczniały owies. W lecie i w jesieni znajdują młode gęsi znakomitą paszę na pastwiskach, przyczem jednak dawać im należy rano i wieczór paszę powyżej podaną, jeżeli mają rość szybko, a później dobrze się opasać.

Odchody gęsie mają właściwość gryzącą, dla tego nie można pasać gęsi na pastwiskach dla innych zwierząt przeznaczonych. Na łąkach wyrządzają gęsi, tak przez przygryzanie młodych trawek jak i gryzącemi swemi odchodami, znaczne szkody. Jeszcze więcej szkodliwemi są gęsi dla pól obsianych; natomiast pastwisko ścierniskowe jest bardzo odpowiedniem, zbierają one tam wszystkie ziarna wykrucone i zjadają wszelkie trawki.

Potrójne korzyści, jakie z hodowli gęsi osiągamy: mięso, tłuszcz i pierze, wymagają, odpowiednio do każdego z tych kierunków, odmiennej paszy.

Gdzie głównem zadaniem jest produkcya mięsa, tam dawać należy paszę w istoty białkowe obfitą.

Produkcya tłuszczu wymaga paszy bogatej w węglowodany i w tłuszcz, stosownemi więc w takim razie będą: mleko, ziarna zbóż i kluski, z dodatkiem oleju lub ziarn olejnych (siemie lniane). Te ostatnie zadawane jednakże w większej ilości nadają mięsu przysmak nieprzyjemny. Produkcya smalcu gęsięgo ma u nas o tyle wielkie znaczenie, że żydzi używają jedynie tego tłuszczu do kraszenia potraw. Kluski z mąki jęczmiennej i kukurydzowej, zarobionej mlekiem lub wodą, z małym dodatkiem mąki z maku, sprowadzają tak silne osadzanie się tłuszczu, że przy niedokładnym dozorze gęsi takie przez uduszenie się nieraz kończą życie.

Pauzy pomiędzy jednym a drugim daniem powinny trwać 2—3 godzin. Ograniczenie ruchu przeprowadza się niekiedy w ten sposób, że wsadza się gęsi osobno w przegrody, w których się poruszać nie mogą, albo też zaszywa się je w płócienne worki, z których jedynie głowa, szyja i kuper sterczą. Tę ostatnią metodę zastosowują żydzi.

Anglicy opasają gęsi zadawaniem karmy, składającej się z napęczniałego owsa i z ciasta z mąki jęczmiennej, owsianej i kukurydzowej, zarobionych mlekiem. We Francyi i na Węgrzech karmią gęsi sposobem przymusowym napęczniałą kukurydzą, którą, dla zwiększenia wątrobey, w wodzie solonej moczą. Wody daje się zwykle mało, ażeby tłuszcz stał się spoistszym. Słodziny są także dobrą karmą opasową. Gdzie chodzi o produkcję mięsa, dobrze jest spasać turnips i to na-przód liście, a następnie korzenie.

Ważną częścią gęsi jest wątroba, którą smakosze wysoko cenią. Ta gałąź producyi kwitnie szczególnie w okolicach Strasburga, słynącego z pasztetów, których rocznie około

150,000 sztuk w świat wysyłają. Żydzi doszli w produkowaniu wielkich wątrób do znacznej perfekcyi. Za czasów rzymskich ceniono już wątrobę gęsią, a Varro pisze, że Rzymianie, chcąc osiągnąć wielką wątrobę, opasali gęsi figami w piecach suszonymi a następnie mlekiem rozmięczonymi.

W Alzacyi wsadzają gęsi na tucz przeznaczone w ciasne przegródki, w których nawet obrócić się nie mogą. Do napoju wrzucają im małe kawałki węgla drzewnego, którymi z nudów się bawią, pobudzając przez to pragnienie. Dostatecznymi dawkami ziarn, przeplatanymi kluskami, które im dwa razy dziennie w gardziel wpychają, z dodatkiem tłuszczu lub oleju, ukarmiają się gęsi do kolosalnych rozmiarów. Pobudzone zaś pragnienie przyczynia się do wzrostu wątroby, która niekiedy dochodzi do wagi 1 klgr.. Dodatki siarczku antimonu (Spiessglanz, stibium sulfuratum), pieprzu, soli, kopru i t. p. wpływają również na rozrost wątroby.

Dr. Rodiczki i prof Rueff opisują, że niektóre żydówki posiadają znakomity sposób opasania, ten jednakże z dręczeniem zwierząt jest połączony. Postępowanie jest następujące. Po usunięciu wszelkich pasorzytów z piór, zaszywają one każdą gęś w worek z grubego płótna i zawieszają ją, na sznurach przymocowanych do sufitu w piwnicy lub też w jakiej ciemnej komorze, w takiej wysokości, że usiadłszy na stolek, przytrzymać ją mogą na kolanach. Do tuczenia używają trojakich klusek. Największe z nich—co do rozmiarów—robią z mieszaniny mąki kukurydzowej i jęczmiennej albo gryczanej; do mniejszych dodają po odrobinie opiłek żelaznych, lub też dokładnie sproszkowanej zędry, która przy kuciu żelaza jako drobne kawałki odpada, wreszcie do trzeciego rodzaju najmniejszych klusek dodaje się drobno sproszkowanego siarczku antimonu. Tuczenie rozpoczyna się zwykle w gru-

dniu. Początkowo zapycha się gęś trzy razy dziennie, dając jej 9 klusek, i to w takim porządku, że 2 pierwsze kluski są zwyczajne, trzecia jest z opilkami, następne znów zwyczajne a siódma z siarczkiem antymonu. Drugiego dnia daje się 12 klusek i stopniowo coraz więcej w ten sposób, że siódmego dnia dostaje 30 klusek, a tej ilości nie przekracza się już do samego końca opasania. Od dwunastego dnia począwszy, daje się kluski w czterech porcjach dziennie. Do picia daje się początkowo zimną wodę, później jednakże dolewa się wody letniej. W ten sposób karmione gęsi dają mięso jędrne i mają wątrobę od $\frac{1}{2}$ —1 kilogr.

Dr. Leon Pribyl twierdzi z własnego doświadczenia, że osiągnąć można u gęsi bardzo wielką wątrobę, zadając im dobrze soloną i pieprzną karmę, przy małej ilości wody do picia.

W niektórych okolicach podskubują gęsi kilkakrotnie w roku na piersiach i na brzuchu. Jest to barbarzyństwem, a gdzie chodzi o wyprodukowanie mięsa i tłuszczu, tam podskubywanie straty przynosi, bo najlepsze soki odżywcze idą na produkcję piór, zamiast mięsa i tłuszczu.

Obok znacznych korzyści, jakie hodowla ich przynosi, czynią gęsi w polach zasianych i w ogrodach wielkie szkody, gdyż chociaż gęś jest ptakiem roślinożernym, to należy ona do najżarłoczniejszych, obgryza i wyrывa młode roślinki i nie przepuszcza nawet korzeniom. Ostre i gryzące odchody jej psują pastwiska, które już przez inne zwierzęta zużyte być nie mogą.

K a c z k i.

Pochodzenie kaczki domowej (*Anas boschas*) sprawia przyrodnikom najmniej kłopotu, gdyż niezmienny typ jej

znajdujemy w żyjącej u nas kaczce dzikiej. To samo zabarwienie upierzenia, te same kształty ciała, nawet jedne i te same zwyczaje życiowe znajdujemy w kaczkach swojskich i dzikich, do tego stopnia, że nieraz myśliwy rozeznac nie może kaczki swojskiej, jeżeli się ona przypadkiem pomiędzy stado dzikich zabląka.

Kaczki należą do zwierząt wszystko jedzących, przekładają jednakże pokarm zwierzęcy nad roślinny. Słyną ze swej żarłoczności, gdyż nie ustają prędzej w jedzeniu, dopóki ich noc nie zaskoczy i do spoczynku nie zmusi. Zjadają one liście, trawy, wszelakie ziarna i okopowe, robaki i owady, ikrę żabią i rybią, nawet gady i ryby, a mięso i jelita, nawet najbliższych swych krewnych, polykają z ogromną chciwością. Z tego względu są kaczki niebezpiecznymi nieprzyjaciółmi stawów zarybionych, do których nie powinny mieć przystępu. Dla kaczek nadają się znakomicie kałuże i rowy zarosłe tatarakiem, sitowiem i innym zielskiem, gdzie zwykle jest pod dostatkiem rozmaitych zwierząt.

Właściwych ras kaczki domowej nie ma, są tylko kierunki odznaczające się osobliwemi barwami upierzenia, wytworzonymi skutkiem właściwego doboru. W hodowli kaczek zjawiają się często atawizmy przypominające kaczkę dziką. Kaczki swojskie złączywszy się na wodzie z dzikimi krzyżują się dobrowolnie i skutecznie pomiędzy sobą.

Do najważniejszych odmian gospodarczych należy *kaczka francuska z Rouen*. Upierzenie kaczki tej jest zupełnie podobne do upierzenia kaczki dzikiej, natomiast różnią się one budową, gdyż tułów francuskiej przedstawia się jak kawał mięsa, około $4\frac{1}{2}$ razy cięższy od kaczki dzikiej. Mianowicie kiedy kaczor dziki waży najwięcej $1\frac{1}{2}$ kilogr. a kaczka 1 kilgr., przedstawił Hewitt z Birmingham kolekcję kaczek

francuskich po 16 kilogr. ważących. Zwyczajnie waży kaczka z Rouen 3—4 kilogr. Do chowu używa się 1½ rocznych kaczorów i 2 letnich kaczek. Kaczęta są wytrzymałe, nie dojrzewają tak wcześnie, jak inne kierunki, niosą się jednakże dobrze.

Kaczkę *Aylesbury* hodują w okolicach miasta Aylesbury i w hrabstwie Buckinghamshire. Odznacza się ona wielkiem zahartowaniem, znaczną wielkością, wczesną dojrzałością i wybitną zdolnością aklimatyzowania. Upierzenie jest zupełnie białe, dziób cielisto-różowy, Wpływ światła słonecznego, woda szlamowata, nieczysta, wpływają na zmianę zabarwienia piór, które stają się żółtawymi. Nogi są pomarańczowo-żółte. Waga kaczora wynosi 4—5 klgr., kaczki 3—4½ kilogr.

Chcąc hodować kaczki te, trzeba mieć czystą, świeżą wodę ze spodem zwirowatym. Barwa jaj zmienia się i jest albo czysto białą, albo blado-zielonkową albo też blado-żółtą. Młode wyrastają przy dobrem żywieniu, bardzo szybko, i dochodzą w wieku 7—8 tygodni wagi 1½—2 klgr., a na targu londyńskim w marcu płacą za parę 17—19 szylingów (8—9 rs.) skutkiem czego wczesny chów bardzo się opłaca.

Kaczki *Pekingi* należą do największych kierunków i dochodzą do najwyższej wagi. Upierzenie ich jest białe, dziób ciemno-żółty, czem od poprzednich się różnią. Odznaczają się one szybkim rozwojem, wielką zdolnością do tuczenia i dają smaczne mięso. O pochodzeniu tego kierunku są zdania sprzeczne: jedni twierdzą, że sprowadzone one zostały z Chin, inni natomiast, że powstały z krzyżowania *Aylesbury*.

Kaczka *szwedzka* ma upierzenie sine z białem pomieszanem; jest większą od naszej zwyczajnej kaczki, tuczy się dobrze i niesie się nieźle.

Kaczka *turecka* czyli *piżmowa* pochodzi z lasów południowej Ameryki. Upierzenie jej jest czarne z połyskiem metalicznym, kaczor nie ma wygiętych przy kuprze piórek, a koniec dzioba górnego zakończy się ostrym rogiem. Skóra naga, czerwona, brodawkowata pokrywa policzki i przechodzi po za oczy, a przy nasadzie dzioba tworzy czerwoną, niekiedy nawet wiśniowej barwy, wielką mięsistą brodawkę. Kaczka turecka jest większą od kaczki zwyczajnej, mięso jej posiada zapach piżma, jeżeli jej zaraz po zabiciu nie utnie się głowy i kupra. Bastardy z kaczki tureckiej i swojskiej mają być nieplodnymi.

Kaczka *Karolińska* (*Aix sponsa*), której ojczyzną jest Ameryka północna, kaczka *mandaryńska* (*Aix galericulata*) z Chin, nie są w rzeczywistości kaczkami i należą skutkiem swej rzadkości i ładnego upierzenia do ptaków ozdobnych.

Łatwa hodowla i łatwe żywienie, szybki rozrost i smaczne mięso kaczek przyczyniły się do tego, że pożyteczny ten ptak znalazł miejsce we wszystkich gospodarstwach. Najwięcej rozgałęzioną jest hodowla kaczek w Chinach, gdzie one zastępują inny drób. W naczyniach beczkowatych wylęgają tam niezliczoną ilość jaj za pomocą sztucznego ciepła, wychowując następnie i niezliczone gromady kaczek, szczególnie w okolicach nad brzegiem morza.

Na 4—6 kaczek liczy się jednego kaczora; w Aylesbury liczą jednego kaczora na dwie kaczki, a najczęściej 2 kaczorów na 5 kaczek. Kaczka znosi jaja bardzo dobrze do skończonego 10 roku życia. Zwykle znosi ona rocznie 80—90 jaj, jeżeli zniesione każdorazowo się podbiera; znane są nawet takie wypadki, że w ten sposób zniosła kaczka do 225 jaj w ciągu roku.

Wielka żarłoczność kaczek i szybkie trawienie spożytej paszy, umożliwiają, że zdolną ona jest zjadać niezliczoną ilość robaków, owadów, i ślimaków. Szczególnie niszczą one w bardzo krótkim czasie w ogrodach szkodliwe ślimaki i gąsiennice motyla białawca, które dla uprawy kapusty straszną są plagą, oraz pędraki i glisty ziemne. Dla hobowli ryb są kaczki bardzo szkodliwe, ikra rybia i żabia, stanowi dla nich pewien rodzaj przysmaku, a w zarybku sprawiają wielkie спустoszenia. Woda jest dla rozwoju kaczek nieodzownie potrzebną; gdzie nie ma ani bieżącej ani stojącej wody, trzeba jej dostarczyć w dostatecznej ilości, żeby kaczki dowolnie pić i kąpać się mogły. W bliskości kurników powinien się znajdować zwirowaty piasek, który kaczki chętnie połykają.

Ponieważ kaczka ma chody utrudnione, nie nadaje się więc w tym samym stopniu, co gęsi, do żywienia pastwiskowego. Jedyne w tym względzie wyjątek stanowią kaczki Aylesbury, które chodzą dobrze, a wypędzone na pole trzymają się gromady.

Ze względu na żywienie, należą kaczki w całym słowa tego znaczeniu do wszystkojedzących i nazywane bywają, nie bez słuszności, upierzonymi świńmi. Wszystko, co tylko nadaje się do zjedzenia, pada ofiarą ich żarłoczności. Oprócz wspomnianej już ikry, zjadają żaby, węże, jaszczurki, odpadki kuchenne, wszystkie rodzaje ziarn, rośliny zielone, szczególnie rośliny wodne.

W pierwszych dniach po wykluciu daje się kaczątom drobno posiekane jaja, okruszyny chleba z twarogiem lub mlekiem, z dodatkiem liści pokrzywy, sałaty lub innej zieloniny. Czysta woda w płytkich naczyniach służy im za napój i do kąpieli. Po kilku dniach daje się kaczątom, zamiast drogich jaj, tańsze pokarmy, jak: mąkę owsianą, otręby zmieszane

ne z kartoflami; później dostawać powinny naprzemian ziarna jęczmienia, owsa i kartofle.

Tuczenie kaczek odbywa się tym samym sposobem, co gęsi. W niektórych okolicach tuczy się systemem przymusowym napeczniałem ziarnem kukurydzy. Tuczenie trwa zwykle dwa do trzech tygodni, i kaczkę uważać można za dobrze utuczoną, jeżeli jej górne pióra ogonowe rozpościerają się wachlarzowato.

Ptaki ozdobne.

Do ozdobnych zaliczamy wszystkie ptaki domowe, które, ze względów ogólnie ekonomicznych, nie przynoszą takich korzyści, jak poprzednio przytoczone, i które raczej dla przyjemności hodujemy.

Pierwsze miejsce pomiędzy nimi zajmuje *Paw'* (*Pavo cristatus*), który pod względem ubarwienia piór swych, do naj-ozdobniejszych ptaków należy. Jako symbol próżności i pychy poświęcony był paw' w czasach mytologicznych Junonie; według podania mytologicznego, zabił Hermes (Merkury) stuoczno Argusa, stróża oblubienicy Jowisza Io, córki Inacha, a oczy argusowe zamieniły się w ogon pawia.

Pierwsze pawie, przywiezione do Europy z Persyi, pokazywano w Atenach za pieniądze; Aleksander W. był wielbicielem pawia i wyznaczył surowe kary na tych, którzyby pawia uszkodzili lub zabili. Aelian wspomina, że wartość pawia ceniono za jego czasów na 1500 drachm (mniej więcej 500 rs.) Rzymianie poznali pawie w Grecyi, a sprowadziwszy je do Włoch, zajęli się z zamiłowaniem ich hodowlą, która w owym czasie — jak Anfidius Lucro pisze — znaczne przynosiła ko-

rzyści. W czasach zbytków na polu kulinarnem w Rzymie, półmiski z mózgiem pawim stanowiły na ucztach jedną z wyszukańszych potraw. W wiekach średnich sprowadzono pawię z Włoch do Europy środkowej, gdzie na dworach pańskich dawano je na pieczyście.

Paw' kogut ma głowę drobną, upierzenie szyi i piersi szafirowe, z połyskiem złocisto-zielonawym, na grzbiecie zielone, każde piórko z brzegiem miedziano-brunatnym niby muszla znaczona, na skrzydłach białe i czarno prążkowane, lotki i pióra sterowe orzechowe, pióra tworzące ogon powłóczysty są zielone zaopatrzone w pyszne oka; piórka na czubku głowy, w liczbie 20 do 21, zaopatrzone są w końcach w maleńkie wąsiki z zielonemi złotawemi oczkami. Oko pawia jest piwne, a goły pierścień obwodowy jest biały; nogi szare, nagie, brzydkie, zaopatrzone w silną ostrogę.

Mniejsza od samca pawica ma ubarwienie piór przeważnie ceglaste, piórka na głowie krótsze i brak jej ogona powłóczystego.

Są także odmiany zupełnie białe i pstre; ostatnie są bardzo cenione. Najwspanialszym jest paw' w trzecim roku; co rocznie lenieje on, zrzuca upierzenie.

W Indyach wschodnich żyje paw' w stanie dzikim; sprowadzony w okolice zimniejsze, zaaklimatyzował się i zahartował do tyła, że zimno mu nie szkodzi. Podobnie jak indyk, zachował on z dawniejszych dzikich nawyknień to, że nawet zimą, woli noce przepędzać na płotach i drzewach, aniżeli w kurnikach.

Pawica składa 5—6, rzadko kiedy więcej jaj, i to najczęściej w zaroślach ukrytych, strzegąc je przed samcem, wysiaduje w 30 dniach pisklęta. Młode pawie są bardzo delikatne, czule na zimno i słotę, i dla tego wychów ich, podobnie jak

indyków, jest połączony z wielkimi mozołami. Twaróg, mleko, posiekane twardo gotowane jaja, robaki mączne, pędraki i owady stanowią pierwszy ich pokarm; dodatki zielonych świeżych roślin sprawiają bardzo dobry skutek. Pawie starsze jedzą, podobnie jak kury, każdy pokarm: ziarna, kartofle, w ogóle okopowe, mięso i inne odpadki; chwytają także jaszczurki, żaby i węże i zjadają je z apetytem.

Pawie wyrządzają często szkody w ogrodach i w polach zasianych, psują dachy i są niezdolne dla innego drobiu, który czasami na śmierć zadziobują. Skrzek ich przeraźliwy, którym odzywają się zwykle przed zjawić się mającym deszczem, czyni je niezdolnymi. Mięso młodych pawi jest smaczne, a pióra ich znajdują w handlu odbyt.

Co do żywienia pawi, to stosuje się tu wszystko to, cośmy przy żywieniu indyków powiedzieli.

Bażant. Bażanty pochodzą z Azji; hodują je mniej w parkach, a więcej w osobnych do celu tego służących bażantarniach. Hodowla bażantów znaną była już u Rzymian i Greków, którzy przed sprowadzeniem pawi uważali je za najpiękniejsze ptaki. Według podań greckich przywieźli do Grecyi pierwsze bażanty Argonauci z Kolchidy; jeszcze dzisiaj najpiękniejsze egzemplarze znajdują się na Kaukazie.

Odróżniamy rozmaite gatunki i odmiany bażantów:

1. *Bażant pospolity* czyli *szlachetny* (*Phasianus colchicus*) głowę i szyję ma ciemnoszafirowe, zielone, z połyskiem metalicznym, policzki czerwone, oczy amarantowe; pierś i tułów są połyskująco ceglaste, niektóre pióra z czarną obwódką o połysku stalowym. Grzbiet jaśniej zabarwiony przechodzi w długie ciemnobrunatne, połyskujące pióra sterowe. Lotki

są brązowe z paskami rdzawymi. Waga samca wynosi $1\frac{1}{2}$ —2 klgr.

Mniejsza od samca samica jest brązowa, nakrapiana czarno i brązowo, grzbiet ma ciemniejszy od reszty tułowia.

Oprócz tych, znajdują się ubarwienia zupełnie białe i pstre; produkty z krzyżowania bażantów z kurami domowymi odznaczają się także pięknym ubarwieniem.

Samica składa, począwszy od marca, 12—20 jaj, które u nas wysiadują indyczki, chociaż samice bażanty tak samo dobrze do tego się nadają; jedyną słabą stroną tutaj jest, że bażancice nadzwyczaj łatwo się przestraszają i ze strachu z gniazd uciekają, skutkiem czego płód się niszczy.

Po 21—26 dniach wysiadowania wykluwają się młode, których wychów wymaga wielkiej pieczołowitości. W pierwszych dwóch dniach daje im się jaja mrówcze, następnie przez 3—4 dni białko posiekane z jaj na twardo ugotowanych, od szóstego dnia drobno posiekaną pokrzywę, szczypiór, krwawnik zmieszane z dobrym świeżym twarogiem; od 10—12 dnia — kaszę jęczmienną ukropem zaparzoną, z sałatą i szczypiorem, z poprzednią paszą zmieszane. Po kaszy jęczmiennej nie należy zaraz dawać wody do picia, ale mniej więcej dopiero w godzinę. Najgłówniejszym pokarmem dla młodych bażantów powinien być pokarm zwierzęcy, bo przy nim najlepiej one wyrastają. Pasza powinna być zawsze świeżą.

Pewną ilość bażantów można sobie bez osobnych bażantarni wychować. Podkłada się mianowicie pod kurę zwyczajną 12—15 bażancich jaj zapłodnionych, a po wykluciu młodych żywi się takowe, jak się to powyżej podało; następnie wyprowadza się kwokę z piskletami w pole. W niektórych okolicach istnieje barbarzyński zwyczaj oslepienia takiej kwo-

ki, i to w ten sposób, że zeszywają jej powieki nitką jedwabną. Kwoka, niewidząc nic, wyniesiona na pole, siedzi spokojnie w jednym miejscu, a kwocząc zatrzymuje przy sobie młode, szukające pożywienia bażanty. Wieczorem zabiera się kwokę z młodem do kurnika. Nadmienić tu wypada, że samo pastwisko nie wystarcza, że należy je uzupełnić dawkami ziarn; świeża, czysta woda jest nadto nieodzownie potrzebną.

Wielka czułość na zimna i słoty wymaga szczególnej uwagi. Zimą trzeba umieszczenia dla bażantów ciepłej utrzymywać, aniżeli inne kurniki; pod posową powinna być rozparta siatka, gdyż bażanty, zrywając się w górę, uderzają się o posowę i rozbijają sobie głowy.

O bażantarniach i o hodowli dzikiej mówimy przy końcu rozdziału.

Rzadszym od bażanta pospolitego jest *bażant białoszujny* (*Phasianus torquatus*); ma on na szyi świecąca białą obwódkę, odgraniczającą upierzenie głowy od upierzenia szyjnego, które jest barwy ciemno-zielonawej, mieniającej z liljową; pióra grzbietowe są czarne z białymi zygzakami w środku grzbietu. Czarne pióra na skrzydłach mają w środku kółka barwy kasztanowatej i czarnej, oraz lśniące purpurowe końce. Pióra ogonowe są jasno-brunatne, pierś jest lśniaco-purpurowa, boki blado-żółte, a uda fioletowo-czarne.

Samica ma pod okiem wążki pasek z krótkich czarnych piórek, zresztą podobną jest, z małemi zmianami, do samicy bażanta pospolitego. Jaja są blado-zielone i jedynie ciemniej nakrapiane, aniżeli u bażanta pospolitego. Wychów, żywienie i t. d. są te same, co u poprzedniego gatunku.

Osobną odmianę stanowi *bażant miedziany* (*Phasianus Soemeringii*) odznaczający się jednostajnem upierzeniem barwy miedzianej, jak niemniej bardzo długimi piórami w ogonie.

Bażant królewski (*Phasianus veneratus*) ma ogon nadzwyczaj długi, którego średnie pióra niekiedy do 2 metrów długości dochodzą, a upierzenie jaskrawo zabarwione. Jest on ptakiem bardzo rzadkim.

Bażant srebrny (*Nycthemerus argenteus*) jest większym od bażanta pospolitego i odróżnia się głównie od innych odmian kitką na głowie połyskująco czarną do tyłu się zwieszającą. Głowa i kark są białe, reszta upierzenia również biała z delikatnymi poprzecznymi prążkami, białe pióra w ogonie posiadają czarne paski. Brzuch jest czarny z połyskiem stalowym; gołe policzki są barwy szkarłatnej, dziób blado-niebieski, a nogi połyskująco czerwone.

Samica jest drobniejszą, barwy burej, nakrapianej szaro; policzki są popielate, brzuch biały, nakrapiany barwą rdzawą i z poprzecznymi czerwonymi paskami.

Bażant złoty jest najwspanialszym reprezentantem całej grupy bażantów; ma złotożółtą kitkę na głowie, szyję pomarańczową z czarnymi obwódkami; pióra szyjne jeżą się, gdy ptak w gniew popadnie. Pióra na karku są zielonawo-złote, czarno-prążkowane, brzuch jest barwy szafranowej, pióra na skrzydłach są barwy kasztanowatej a lotki bure. Pióra w ogonie są brunatne, natomiast przedłużone pióra ogonowe w liczbie 18 są ciemno-czerwone. Dziób jest blado-żółty, nogi jasno-brunatne, oko złociste. Samica jest barwy rdzawej, pod brzuchem rdzawo-żółtej.

Bażant srebrny i złoty nie należą do właściwych bażantów, stanowią one osobne gatunki, których ojczyzną są Chiny. Są one wytrzymalsze od bażanta pospolitego, pod względem jednak pożywienia i utrzymania potrzebują tych samych warunków.

Hodowla bażantów. Bażant żyje, podobnie jak głuszcak i cietrzew, w poligamji i jest pod względem inteligencji ptakiem bardzo ograniczonym, mającym mało środków, za pomocą których mógłby się przed czatującymi nań nieprzyjaciółmi obronić; dla tego to chowa się i rozmnaża skutecznie tam tylko, gdzie go człowiek przed rabusiami chroni. Bardzo szkodliwe są dla nich powodzie, gdyż bażanty przed napływającą powodzią się nie chronią a w głupocie swej, w pierwotnie miękkiej wodzie się kąpią i nie zważają na to, że napływające fale porwać je mogą.

Bażant lubi klimat łagodny, teren płaski lub pagórkowaty, strumieniami poprzerynany, porośnięty krzewami i pojedynczymi wysokimi drzewami oraz glebę urodzajną. Unika on gęstego lasu, jak niemniej pól rozległych, gdzie drzew nie ma, których do spoczynku w nocy potrzebuje. W czasie dnia przechowuje się na polu i wlatuje o zmroku na drzewa, wyszukując sobie poziomo sterczących odnóg, na których zdala od pnia nocuje. Pożywienie jego składa się z najrozmaitszych nasion, młodych trawek, owadów, małych żab, ślimaków, robaków, chwytając nawet z przyjemnością myszy.

Popęd płciowy objawia się w marcu i wtenczas to staczają, bojaźliwe zresztą samce, namiętne walki. Bażant wydaje w tym czasie ochrypły krzyk trzepocząc skrzydłami. Wyklute młode chodzą z matką po polu i dopiero po sześciu tygodniach wlatują na drzewa, gdzie się przed nieprzyjaciółmi chronią. We wrześniu i w październiku dochodzą samice (kury), a w listopadzie samce (koguty) do właściwej wielkości i nabierają w tym czasie właściwego im upierzenia. W tym czasie objawia się u bażantów chęć wędrówki, która je skłania do opuszczania stron rodzinnych i przechodzenia, biegnąc na nogach, w odleglejsze okolice. Niektóre z tych emigrantów

wracają na dawne miejsca, jeżeli na nowem nie znajdą dosyć pożywienia, inne natomiast giną zimą z głodu, lub też stają się pastwą zwierząt drapieżnych.

Bażanty, pochodząc z klimatu cieplejszego, nie mogą utrzymać się w okolicach, gdzie zwykle zima jest śnieżną, bez szczególnej opieki i sztucznego żywienia, ponieważ nie karmią się, jak cietrzewie i głuszcze, młodemi pąkami drzew, jeno szukają pożywienia na ziemi. Z tego względu hodujemy bażanty w osobno na ten cel urządzonych bażantarniach, i odróżniamy hodowlę domową i dziką, stosownie do tego, czy wychowuje się młode sposobem sztucznym, lub też czy wysiadanie jaj pozostawia się samym bażantom, i osiągnięte ztąd młode na pewnych oznaczonych miejscach w czasie od jesieni do końca wiosny się żywi.

Bardzo korzystnem dla hodowli bażantów jest, jeżeli w bliskości bażantarni znajdują się miejsca zarosłe krzewami, pomiędzy które kryć się one mogą przed ścigającymi je rabusiami. Jeżeli takich miejsc ochronnych naturalnych nie ma, należy je stworzyć sztucznie, zakładając t. n. remizy. W tym celu obsadza się brzegi rowów, ścieżki graniczne, nieużytki i t. d. krzewami, najwłaściwiej cierniem, lub zasadza się smugi pola choiną, którą się na 1 metr wysokości przycina. Wszelako nie powinny remizy takie znajdować się za odlegle w polu, ażeby bażanty nie potrzebowały zbyt daleko od bażantarni wędrować. Następnem staraniem powinno być, ile możności wszystkie zwierzęta drapieżne niszczyć; ile możności odstraszać wrony i sroki, strzelać jastrzębie, zastawiać żelaza na lisy, psy, kuny, łasice, koty, wydry, a w końcu na jeże. Zwierzęta te chwytają, bądź to bażanty same, bądź też niszczą ich jaja.

Do obsadzenia bażantarni wystarcza tuzin bażantów, w czym winny być cztery samce; wsadza je się wiosną w dzień mglisty. Aby bażanty zimą miały dosyć pożywienia, należy pozakładać w kilku miejscach zagrodzonych w bażantarni daszki pochylające się ku jednej stronie i w miejsca te codziennie pożywienie sypać. Pożywienie to składa się z ziarn zboża, najwłaściwiej z pszenicy i kukurydzy; urządza się dalej w bażantarniach małe łączki, i obsiewa się małe kawałki ziemi zbożem, żeby bażanty nie potrzebowały szukać pożywienia w dalekich polach. Dla ułatwienia w bażantarniach polowania wycina się dukty, w których do naganianych bażantów wygodnie strzelać można. W urządzonej w ten sposób bażantarni nie strzela się w pierwszym roku wcale, w drugim roku mało, od trzeciego roku strzela się w takim stosunku, ażeby liczba kogutów odpowiadała liczbie kur.

Poluje się na bażanty albo z wyżłem, na pomykanego, wyszukując ptaki w polach kartoflami zasadzonych, albo też z naganką; w ostatnim razie zajmuje się każdorazowo małą przestrzeń, aby na pojedynczych strzelców za wiele bażantów nie wychodziło. Bażant wlatuje trudno i dla tego łatwo go strzelać. Zwykle strzela się tylko koguty, które odróżnić można od kur po tem, że hałaśliwiej trzepoczą skrzydłami, krzyząc, że są większe, że upierzenie ich jest ciemniej zabarwione, że mają głowę i szyję odznaczająco zielone, i długi ogon. Jak po każdym polowaniu z naganką, należy i tutaj wyszukać osobniki postrzelone. Jeżeli nie chodzi o przyjemność polowania, można nadliczbowe bażanty (samce) wystrzelać, gdy siedzą na drzewach; łatwiejszem jeszcze jest „pałkowanie,” które się w ten sposób odbywa, że przy karmieniu bażantów zabija się wybrane sztuki uderzając je kijem w głowę.

Ze względu na stosunek kur do kogutów, w interesie roz-

płodu, wystarcza jeden kogut na 6—8 kur, przyczem służy za regułę, że lepiej jest zostawić mniejszą, aniżeli większą ilość kogutów, gdyż te ostatnie, znajdując się w większej ilości, staczają walki, co znów przeszkadza zapłodnieniu. Ponieważ bażanty żyją w poligamji, przeto strzela się zwykle tylko koguty; absolutne oszczędzanie kur nie ma wszelako racyi, gdyż kura staje się już w 4—5-tym roku jałową, nie znosi jaj, i powiększa tylko liczbę jedzących. Podobne kury są w jesieni tłuste i ciężkie, a znawca poznaje je po utrudnionem wzlatywaniu przy nagankach. Takie sztuki należy każdorazowo strzelać.

Na bażantarnię przeznaczą się obszar lasu nie większy jak 10 hektarów (18 morgów nowopolskich), który urządza się na sposób parku, tworząc grupy z gęsto zasadzonych drzew i krzewów, i przez który powinna przepływać struga lub jaki kanał. Odróżniamy dzikie, półdzikie i oswojone bażantarnie. Oswojone różnią się tem od poprzednich, że tutaj ucina się pięcio- lub sześćcio-tygodniowym bażantom ostatni członek w *jednej* lotce, przez co tracą one możność wzlatywania. Ilość bażantów w bażantarni oswojonej może być o połowę mniejszą niż w bażantarniach dzikich; liczy się więc na hektar 4 stare bażanty, jeżeli one bez sztucznego żywienia latem chowane być mają.

W półdzikich bażantarniach żywi się młode bażanty sztucznym sposobem. Jaja podkłada się pod indyczki, które też młode wykłute prowadzą. Do wysiadywania można także użyć zwyczajnych kur. Indyckom podkłada się 25, kurom po 15 jaj, z których po 21—26 dniach młode się wykluwają. Podczas wysiadywania potrzeba—jak to już poprzednio nadmieniliśmy—dawać ptakom wysiadującym bardzo obfitą i pożywną paszę: 160—180 gramów jęczmienia i 120 — 130 gra-

mów chleba na dobę i na indyczkę i dwa razy dziennie podawać świeżą wodę.

Nasadzanie wszystkich kur powinno się odbyć jednego dnia, aby później nie mieć do czynienia z gromadkami w nierównym wieku będącemi. Jak przy każdym wysiadywaniu, tak i tutaj, koniecznym jest niezakłócony spokój. W czasie żywienia ptaków wysiadujących, należy jaja codziennie rewidować, ze względu na to, czy są zalężone; niezalężone i zepsute potrzeba usuwać. Rewizya odbywa się w sposób, jaki już poprzednio podaliśmy. Po wykluciu się wszystkich młodych wsadza się kwokę z pewną liczbą młodych do osobnej skrzyneczki, podobnej konstrukcyi, jak skrzynka Jaque'a, przed którą znajduje ogrodzenie z desek, wielkości 1 metra w kwadrat, komunikujące ze skrzynką za pomocą otworu tych rozmiarów, ażeby się młody bażant przez niego przedostał. W skrzynce umieszcza się kwokę z młodem, które, przechodząc ztamtąd do przegrody, znajdują tu posypane dla nich pożywienie. Po 2 tygodniach dostają się młode z matką na krótko przyciętą murawę, ale tylko wtenczas, jeżeli jest pogoda i rosa już obeschła. Pod taką opieką zostają młode bażanty do końca trzeciego miesiąca; w czwartym miesiącu nie troszczą się najpierw kogutki, a następnie, po jakimś czasie, i kurki o swą matkę i zaczynają się na swoją rękę rozchodzić.

Takie wychowanie bażantów jest bardzo mozolne i kosztowne. Głównym celem tej hodowli jest, strzedz młode ptaki przed niezliczonymi niebezpieczeństwami, na jakie one są narażone. Osiąga się przez to wprawdzie daleko większy dochówek, ten jednakże z ogromnymi kosztami jest połączony i kosztów choćby w przybliżeniu nie pokrywa. Ścisłe zresztą biorąc jest hodowla bażantów rzeczą zaniłowania, która nigdy wyłożonych na nią pieniędzy zwrócić nie jest w stanie.

Bażantarnia *dzika* opiera się na zupełnie naturalnem rozmnażaniu bażantów w stosownie urządzonej do tego celu lasku, na chronieniu ich przed nieprzyjaciółmi i na dostarczeniu bażantom wszystkiego tego, co dla rozwoju ich sprzyja. Do tego potrzeba: pagórków piaszczystych, w remizy zaopatrzonych, i to pagórków takich, którychby woda w razie największej powodzi zalać nie zdołała; przyczem obsadzić trzeba cierniem brzegi pól, które się rzepiem lub pszenicą zasiewa. Oprócz tego urządzić należy miejsca czystym piaskiem wysypane i w daszki zaopatrzone, na których bażanty trzeпаć się mogą, by się pozbyć pasorzytów. Zimą żywi się bażanty w osobnych szopach pod dachem, dokąd nawołuje się je świstaniem.

Stosunek kogutów do kur może tu być jak 1 : 4.

Czas polowania na bażanty przypada, podług prawa pruskiego, na czas od 1-go września do końca stycznia, może być jednakże osobnem rozporządzeniem regencyjnym przedłużonym. W monarchji austro-węgierskiej są przepisy te, odpowiednio do krajów, dla jakich zostały wydane, najrozmaitsze: w Galicyi nie wolno strzelać bażantów w miesiącach od połowy stycznia do połowy kwietnia; w Szlązku austryackim w czerwcu, lipcu i w połowie sierpnia.

Po za obrębem terytoryum właściciela bażantarni — jeżeli tenże polowania w okolicy nie zadzierżawił — nie ma zakazu strzelania bażantów. Dawniejsze ograniczenia co do tego nie obowiązują już wcale. Ochrona bażantów w okręgu kilkumilowym może mieć tylko wtenczas miejsce, jeżeli właściciel bażantarni zawrze z sąsiadami, mającymi prawo polowania na swoich terytoryach, osobne układy.

Gołębie należą bez zaprzeczenia do najdawniejszych towarzyszy człowieka. Oswojenie tych łagodnych i spokojnych ptaków nie było połączone z żadnymi trudnościami, niejednokrotnie przylatują one same do człowieka, a dzikie i dziedziczące gołębie zlatują się często na zaludnione miejsca, szukając pożywienia, albo też gnieźdząc się w wieżach kościołów lub na drzewach w bliskości domów. Na wschodzie cieszyły się gołębie szczególną opieką ludzką, a mahometanie czcili gołębie, które, podług Mahometa były wysłannikami objawiającymi im wolę Boga. Rzymianie hodowali gołębie z zamiłowania i dla produkcji nawozu, który wysoko cenili. W Niemczech nie cieszyły się one taką opieką, a w wiekach średnich wydano w niektórych okolicach prawa, zakazujące pod karą trzymanie gołębi. Dzisiejsze zdania co do hodowli gołębi są podzielone: jedni potępiają ją ze względu na to, że wyrządzają one ogromne szkody w świeżo zasianych polach, szczególnie grochem, wyką i t. d., podczas gdy inni dowodzą, że szkody te nie mogą iść w porównanie z korzyścią, jaką gołębie przynoszą, zbierając rozmaite nasiona chwastów. Tak jedni, jak i drudzy mają rację.

Wojna francuzko-niemiecka w r. 1870—71 wykazała ważność jednej gałęzi hodowli gołębi, t. j. gołębi pocztowych. W starej Persyi znajdowały się regularnie urządzone stacye gołębi pocztowych, umieszczone w wieżach na pagórkach wzniesionych, za pomocą których w najkrótszym czasie odbierał król wiadomości z całego kraju. Na wielką skalę zaprowadzili pocztę gołębią kalifowie bagdadzcy, która się utrzymała do zdobycia Bagdadu przez Mongołów.

Jest rzeczą podziwu godną, w jakim stopniu rozwinął się zmysł orientowania się u tych ptaków, i z jaką pewnością i chyżością największe przestrzenie przelatują. Tak n.p. po-

trzebował gołąb pocztowy do przebycia przestrzeni z Kolonji do Paryża 132 minut czasu. Jakie przysługi wyświadczyła poczta gołębia w najnowszym czasie oblężonemu Paryżowi, mamy to jeszcze w najświeższej pamięci. To skłoniło też administracye wojskowe w wielu państwach, że zwrócono uwagę na hodowlę tych posłów pokoju, i to ze strony tej, której celem jest nieść zniszczenie kulturze.

Zoologicznie należą gołębie do rzędu ptaków *gruchających* (Gyrantes) a do szczepu gołębiowatych (Columbidae). Tułów ich jest średni, pokryty ściśle przystającym upierzeniem, skrzydła długie, zaostrome, ogon krótki wachlarzowato się rozszerzający. Głowa mała, zaokrąglona, oczy żywe, zabarwione, okolone brzegiem cielistym, nogi krótkie, niekiedy do samej stopki upierzone. Samce i samice prawie równe; są żywe, ruchliwe, zwinne w locie, wytrwale i zręczne w chodzeniu, przyczem głową kiwają, strachliwe i uważne. Samce odznaczają się gruchaniem i turkaniem, i mają silniej wykształcone wole. Składają zwykle kilka razy do roku, w sztucznie usłane gniazdo, po 2 jaja, które samica i samiec wysiadują zwykle naprzemian. Młode wykluwają się ślepe, porośnięte długim, żółtym puchem i pozostają w gnieździe dopóki latać nie mogą (dla tego zaliczane są do ptaków niedolażków); rodzice żywią swe dzieci miazgą tworzącą się z ziarn wprowadzonych do wola.

Gołębi jest na świecie około 400 gatunków; u nas znajdują się tylko cztery, w tych jest niezliczona ilość odmian odznaczających się pomiędzy sobą kształtem głowy i upierzeniem. Amatorstwo w hodowli gołębi odgrywa wielką rolę, dla tego to płacą prawdziwi amatorzy za szczególne odmiany bajeczne nieraz summy.

Rasy. Przy ogromnej ilości ras i kierunków okazała się ogólna klasyfikacya dotychczas niemożliwą. Karol Darwin

zajmował się przez wiele lat tym przedmiotem i ułożył system, który, opierając się na dowolnej nomenklaturze, żadną miarą sprawy nie załatwił. Dopiero kongres ornitologiczny w Dreźnie w r. 1869 ustanowił podział gatunków i zgodził się na jedną nomenklaturę, podług której podzielono wszystkie dzisiaj egzystujące odmiany na 10 grup. Szczegółowe opisanie pojedynczych odmian nie może być zadaniem naszym i przekroczyłoby zresztą zakres niniejszej książki. Do I grupy należą gołębie zwyczajne (*Columbia livia domestica*), do II grupy t. n. *wyrfle* czyli *pantominowe* (*col. domest. gyratrix*). Wzlatują one bardzo wysoko i posiadają tę właściwość, że w locie się przewracają. Odróżniamy rozmaite odmiany wyrfli podług barwy upierzenia: czerwone, żółte i stalowo-niebieskie jednobarwne, białe ogony, wyrfle z białymi kończynami skrzydeł i z białą „brodą”, mniszki o upierzeniu podstawowem białem z odznakami czerwonymi, żółtymi i czarnymi, pstre głowy, czyli gołębie berlińskie, siwki, prażskie siwki, gdańskie i t. d. III grupa: Gołębie perukowe (*Col. cucullata*) z długimi piórkami w tylnej części szyi; nogi zwykle upierzone, a barwa upierzenia najrozmaitsza: czerwona, żółta, stalowa, czarna, lub zupełnie biała, głowa i ogon są zawsze białe. IV grupa: *Rybitwy* (*Col. Bubo nominata*) należą do najmniejszych odmian. V grupa: *Gołębie pawie* (*Col. laticaudata*) są najrozmaitszego ubarwienia, odznaczają się szerokim ogonem, który — jak pawie — wachlarzowato rozszerzają. VI grupa: *Gołębie kurze* (*Col. brevicauda*) mają wysokie nogi i krótki, do góry sterzący ogon, robią one osobliwe wrażenie, gdyż w chodzie kołyszą się podobnie jak kaczka; głowę noszą do tyłu wygiętą, która się styka z ogonem. Barwa upierzenia ich jest najrozmaitszą i odróżniają: maltańskie, florentyńskie, Monteneur i inne. Cenione są, gdyż dają stosunkowo wiele mięsa. VII

grupa: Gołębie *wolowate* (Col. gutturosa) dla tego tak nazwane, że zdolne są wole do ogromnych rozmiarów rozszerzyć napełniając je ziarnem. Są to gołębie wielkie, z nogami wysokimi, zwykle opierzonymi; skrzydła są wąskie i długie, tak samo ogon, przednie pióra ogonowe są zawsze białe u wszystkich rozmaicie zabarwionych odmian. VIII grupa: Gołębie *Montaubany* z południowej Francji; nie mają one wielkiego znaczenia, gdyż są niezręczne w wysiadywaniu rozgniatając nieraz jaja i zaduszając młode. IX grupa: *Gołębie hiszpańskie* należą do największych i najcięższych; waga ich dochodzi niekiedy do 1—1½ klgr. są nadzwyczaj płodne wysiadując prawie co miesiąc. Dziób jest krótki, zagięty i pokryty w większej części grubą szeroką błoną nosową. Upierzenie jest rozmaite z regularnie ułożonymi odcieniami. Latają nieodoleźnie, dla tego stają się pastwą ptaków drapieżnych. Cenione są, gdyż dają wiele smacznego mięsa. X grupa obejmuje najcenniejszą obecnie rasę *gołębi wschodnich*; do nich zaliczają *Bagdety* (col. curvirostra) i *gołębie pocztowe* (col. tabellaria). Ostatnie powstały prawdopodobnie z krzyżowania najrozmaitszych szybkołotnych odmian, lecz dopiero w nowszym czasie rozwinął się — zwłaszcza w Belgji — pewien charakterystyczny kierunek. Dosyć obszerna literatura zajmuje się szczegółowo tą gałęzią hodowli gołębi, która od wojny w r. 1870—71 żywy wzbudza interes. Bardzo obszernie traktuje tę hodowlę *Chapuis* w dziele swem: „Le pigeon voyageur de Belge.“

Gołębie pocztowe mają tułów silny a wysmukły, na dziobie wielką narośl skórnaną, nogi czerwone, niekiedy opierzone, silne długie skrzydła i lot nadzwyczaj szybki, jak strzała. Podziwu godna zmyślność, z jaką gołębie te się orientują

i z wielkiej odległości do ojczyzny swej wracając, jest dotychczas nieodgadnioną zagadką.*)

Sport gołębi pocztowych uprawiany bywa głównie w Belgji i we Francji, gdzie corocznie wyznaczają popisy z nagrodami.

Jak ogromnym jest sport ten w Belgji, dowód na to najlepszy, że np. w dniu 3 maja 1874 r. wyprawiono koleją żelazną z jednej Brukselli 1020 koszuw zawierających po 35—40 gołębi na rozmaite popisy. Później donoszono o ekspedycjach 60,000, a raz nawet wysłano na ten sam cel 123,000 sztuk; w jednym popisie konkurowało 244,160 gołębi. Wartość pojedynczych dobrych egzemplarzy wynosi niekiedy do 500 franków.

W wielu miejscach Francji, Niemiec, Austrii i Rosji chowają obecnie wielką ilość gołębi, aby je w razie wojny do służby użyć.

Parzenie gołębi. Gołębie żyją na wolności w surowej monogamji, w stanie oswojonym jednak, pomimo przysłowiowej „wierności gołębiej,” nie jest niewierność małżeńska żadną rzadkością. Czas znoszenia jaj i wylęgania rozpoczyna się zwykle w lutym, jeżeli pora jest zimną później, i daje jedną parę w ciągu roku zwykle 6, a niekiedy i więcej pomiotów. Samica składa w ciągu 36—48 godzin 2 białe jaja i wysiada je na przemian z samcem przez 16—17 dni. Młode żywią się przez pierwsze 8 dni miazgą wytwarzaną w wolu rodziców

*) W bieżącym roku (1887) wysłano z Bostonu w Ameryce dziewięć gołębi pocztowych do Anglii, gdzie je puszczono. Z nich wróciły tylko trzy do Ameryki, jednego z nich znaleziono nieżywego na polu przed Bostonem, a dwa wróciły, wprawdzie wyciefione kompletnie, ale zresztą zdrowe; sześć znalazło śmierć w Oceanie.

z ziarn, później ziarnami w wolu napęczniałymi. U gołębi zwyczajnych nie potrzeba dbać osobno o karmienie młodych, jeżeli rodzice dosyć mają pożywienia. Przy hodowli gołębi zbytłowych, a mianowicie takich, które znane są jako złe żywicielki młodych, należy postarać się o „mamki” i karmić je z ręki, dając młodym miazgę urobioną z mleka i z mąki owsianej, którą w stanie letnim za pomocą cewki kauczukowej do gardła im się wpuszcza. Aby pobudzić złe karmiące matki do spełniania obowiązków, zaleca Baldamus dawać starym co wieczór ryż w mleku gotowany lub też placki z mąki owsianej. Najlepiej jest podkładać jaja samice, znanych jako złe karmicielki, pod inne dobre samice.

O gołębnikach. Odmienne od kurników są umieszczenia dla gołębi. Po największej części zadawalnia się hodowcą, że urządza skrzynkę z desek, którą pod dachem w szczycie jakiego budynku umieszcza. Nieco dalej posuniętą jest hodowla, jeżeli urządza się w podwórzu gołębnik na słupie rozmaitej konstrukcyi, przyczem zresztą pozostawione są gołębie własnemu przemysłowi. Inaczej ma się sprawa, jeżeli w hodowli gołębi odgrywa amatorstwo wielką rolę, wtenczas urządza się racjonalnie skonstruowane umieszczenia, na ci podaje Tulton liczne plany.

Różny od innego drobiu sposób żywienia i wychowania młodych, wymaga u gołębi właściwie i wygodnie urządzonych gniazd. Wiele gatunków gołębi składa na nowo jaja i zaczyna je wysiadywać już w czasie, gdy poprzednio wyłgłe młode jeszcze wielkiej pieczołowitości rodzicielskiej potrzebują, skutkiem czego zaniedbane młode z gniazda się wyczołgują, a nie mogąc następnie do niego się dostać giną z głodu i z zimna. To mając na względzie, skonstruował

Fulton niżej przedstawione gniazdko zalęgowe. Każde z nich składa się z dwóch przedziałów, odgraniczonych od siebie

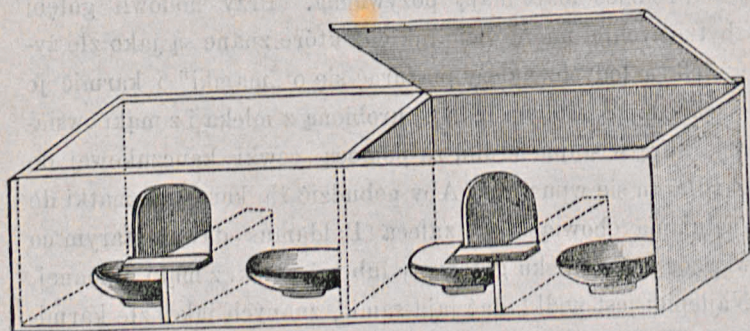


Fig. 56.

Skrzyneczki do wylęgu gołębi według Fultona.

przegrodą takiej wysokości, że młody gołąb przez nią do drugiego przedziału przejść nie może. W każdym z tych przedziałów znajduje się płytka, dobrze wypalona, polewana miska gliniana, która za gniazdo służy, przyczem nieco słomy lub trocin tworzy podstawę dla jaj. Podłoga w przedziałach wysypaną być powinna również, i to na 15 milimetrów, trocinami, ażeby młode, wydostawszy się z gniazda, nie uszkodziły się. Równocześnie są trociny te najlepszym środkiem przeciw wszom, które gołębie nawiedzają. Przegroda (6—8 centim. wysoka) nie pozwala młodym widzieć siedzącej na nowo na jajach matki, siedzą więc spokojnie w gnieździe, dopóki nie nauczą się fruwać, samiec zaś tymczasem zajmuje się ich żywieniem i pielęgnowaniem. Znajdujący się nad gniazdem ruchomy daszek umożliwia czyszczenie gniazda i wybieranie młodych gołębi. Obszary skrzynek zalégowych stosują się do wielkości gołębi.

W gołębnikach większych umieszcza się skrzyneczki za-
legowe na podłodze przy ścianach gołębników. Ustawianie
ich piętrami, jedno nad drugim, jest niepraktyczne o tyle, że
młode niezdolne do lotu, wypadłszy z gniazda wyżej położo-
nego, nie mogą się już do niego dostać i zwykle giną.

Żywnie. Obok rozmaitych ziarn chwastów, szczególnie
wyki i soczewicy, które gołębie bardzo chętnie zja-
dają, służą im za pokarm najrozmaitsze rodzaje ziarn.
We Francji żywią gołębie nietylko wyką i grochem, lecz i ta-
tarką, soczewicą, kukurydzą, oraz ciastem składającym się
z mąki, ziarn i kartofli, z dodatkiem drobno posiekanej sałaty,
pokrzywy i nieco soli. Baldamus zaleca zadawać w czasie
wylęgu pokarm miękki, jak rozmięczony chleb stary, lub go-
towane kartofle, bób i groch, także siemię lniane i rzepakowe.
Drobnodziarnista kukurydza jest dobrą karmą, jeżeli jednak
gołębie do niej nie są przyzwyczajone, ma ona sprowadzać ła-
two biegunkę i ochudzenie. Jednym z głównych warunków
skuteczności paszy, jest częste zmienianie jej. Zimą dawać
najlepiej — podług Lenza — gotowane kartofle z otrębami
pszennymi, z jedną trzecią częścią owsa, przyczem liczy się,
stosownie do wielkości, 15—25 gramów na sztukę. W czasie
żniw nie potrzebują gołębie w pole wylatujące żadnej osobnej
paszy; jeżeli natomiast źle się je żywi w ciągu wiosny, naten-
czas wylatują one na pole i wyrządzają szkody w zasiewach.

CZEŚĆ IX.

HODOWLA RYB.

Wstęp.

Hodowla ryb, racjonalnie prowadzona, daje znaczne korzyści, a to głównie z tego powodu, że żadne inne zwierzę użyteczne nie jest w tym stopniu płodne i tak szybko się nie rozmnaża, jak właśnie ryba. Hodowla sztuczna ryb wymaga znajomości sposobu rozmnażania się i rozwoju ryb hodować się mających, jak niemniej znajomości wszelkich szkodliwych wpływów i sposobu usuwania ich.

Celem hodowli jest popieranie sztucznym sposobem rozmnażania i rozwoju ryb i zaprowadzanie ich w takich wodach, gdzie ich dotychczas nie było. Skutek pożądaný osiąga się wszelako tylko wtenczas, jeżeli się zaprowadza odnośny gatunek ryb we właściwej wodzie; bo nie każdy rodzaj wody nadaje się bez wyjątku dla wszystkich gatunków ryb. Z tego względu ważną jest rzeczą wiedzieć, jakiej wody i z jakimi własnościami rozmaite gatunki ryb do swego rozwoju potrzebują.

Hodowla ryb, pomijając już gospodarstwo rybne w stawach i w rzekach, (hodowla dzika i przesadzanie ryb z jednej wody do drugiej w celu zarybienia) prowadzoną być może

w osobnych stawach, jako hodowla stawowa, albo sposobem sztucznym. W ostatnim razie rozmnaża się ryby przez sztuczne zapładnianie i dostarczanie im pożywienia. Do hodowli stawowej nadają się szczególnie niziny błotniste, podsycane źródłami, lub miejscowości wystawione na wylew rzek, tak do uprawy ziemiopłodów jak i na łąki niestosowne. Na hodowlę stawową użyć można z dobrym skutkiem rezerwoarów wody przeznaczonych dla pędzenia młynów lub dla innych celów technicznych.

Dołączając do hodowli zwierząt niniejszą część o hodowli ryb, nie mamy zamiaru pomieszczać wyczerpującego traktatu tej gałęzi gospodarstwa, ale raczej pragniemy dać treściwy pogląd na sprawę i zachęcić ziomków do zajęcia się produkcją, która w ekonomji naszej bardzo ważną odgrywać powinna rolę.

Znamiona zoologiczne.

Do klasy ryb zaliczamy zwierzęta kręgowce, które mają krew czerwoną zimną, oddychają skrzelami, a który to narząd umieszczony jest nie wewnątrz — jak u zwierząt lądowych — ale zewnątrz ciała; których skóra wierzchnia u niektórych tylko gatunków jest naga, zwykle zaś pokryta bywa łuskami, i które, jako mieszkańcy wód, poruszają się za pomocą pletw.

Kształt ciała ryb jest rozmaity, zwykle spłaszczony, a do przodu i do tyłu klinowato się zwężający. Wewnętrzna podstawa ciała, kościec, jest w rybach niektórych (n. p. w minogach) chrząstkowym, w innych natomiast ścisłym, kościstym; brak mu — w porównaniu z innymi kręgowcami — kręgow szyjnych, skutkiem czego, pominawszy róż-

maicie ukształtowaną czaszkę, składa się jedynie z kręgów grzbietowych i ogonowych, zaopatrzonych ku górze i dołowi w wyrostki ościste, jeżeli nie mają w dolnej części żeber parzystych, które jednakże nigdy nie łączą się z sobą za pomocą mostka lub za pomocą wyrostków chrząstkowych, jak to ma miejsce u zwierząt ssących. Boki głowy zaopatrzone są w pokrywy ruchliwe, służące za ochronę dla skrzelii pod niemi umieszczonych.

Przyczepione do łukowatych kości (łuki skrzelowe), w rodzaju delikatnych, warstwowato na sobie ułożonych frenalii, skrzele, są narządami w liczne naczynia krwionośne zaopatrzonymi; mają one tę właściwość, że zdolne są przejmować powietrze (tlen) w wodzie się znajdujące, a przez skrzele przebiegające. Jakoż, ryba chcąc oddychać, wprowadza gębą do paszczy gębnej wodę, która ztąd przechodzi do skrzelii, gdzie, pozbawiona powietrza pod pokrywami skrzelowemi, na zewnątrz odpływa.

Wielkiego znaczenia dla życia ryb, jak niemniej dla systematyka, są pletwy, stanowiące dla ciała narzędzia ruchu; składają się one z błony rozpostartej pomiędzy ościami promienisto ułożonemi, a ruchy ich są zależne od mięśni do nich przyczepionych. Odróżniamy pletwy nieparzyste i parzyste. Do pierwszych zaliczamy pletwy grzbietowe, ogonowe i przyodchodkowe, są one umieszczone prostopadle do osi podłużnej ciała, na grzbiecie, przy ogonie i przy otworze odchodowym. Niektóre ryby (węgórz, sum, minóg) mają te pletwy w jedną całość połączone. Pletwa grzbietowa rozdzieloną bywa zwykle na przednią i tylną, u niektórych ryb znajduje się tylko tylna (szczupak) lub przednia (sum), u niektórych miewa pletwa grzbietowa bardzo twarde, ostro zakończone promienie

(okoń, sandacz, jazgier) u innych promienie te są miękkie, i odpowiednio do tego dzielą zoologowie ryby na *ostropletwe* (Acanthopteri) i *miękkopletwe* (Malacopteri).

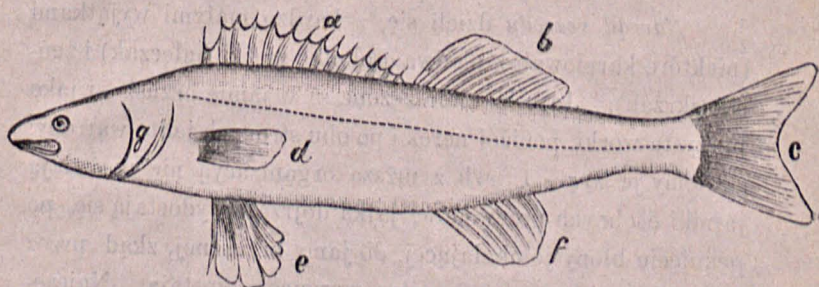


Fig. 57.

Obraz szematowy Sandacza: a) płetwa grzbietowa przednia; b) tylna; c) płetwa ogonowa; d) płetwa szyjna; e) płetwa brzuszna; f) płetwa odchodowa; g) pokrywy skrzelowe.

Do parzystych płetw zaliczamy: płetwy szyjne i płetwy brzuszne; odpowiadają one przednim i tylnym odnożom zwierząt czworonożnych i są właściwymi narzędziami ruchu.

Dwie trzecie prawie wszystkich ryb ułatwia sobie pływanie w wodzie, mianowicie wznoszenie się ku powierzchni i opuszczanie się w głębinę wody, za pomocą *pęcherza*, powietrzem napełnionego, który bywa rozmaitego kształtu i objętości, stosownie do gatunku ryby. Chcąc się opuścić w głębinę, wypycha ryba część powietrza z pęcherza; przeciwnie, napełnia pęcherz powietrzem chcąc wypłynąć pod powierzchnię wody.

Ze stanowiska praktycznego hodowcy odróżniamy ryby *drapieżne* i t. zw. ryby *zgodne*, czyli *roślinożerne*. Pierwsze żywią się innymi rybami, drugie natomiast—roślinami, szlammem, mierzwą, małymi owadami, ikrą rybią i t. p. Ryby drapieżne są zwierzętami nocnymi, czyhającymi na zdobycz, któ-

ra łykają nie żując, pomimo że paszcze ich zaopatrzone są w ostre zęby. Chociaż ryby drapieżne pożerają wielką ilość ryb zgodnych, to chroni te ostatnie od zagłady i wytępienia wielka ilość ikry, którą samice pojedynczych gatunków znoszą.

Narząd rozrodu dzieli się, z bardzo małymi wyjątkami (niektóre karpioвате), na dwa osobniki: męzki (mleczak) i żeński (ikrzak). Jajniki umieszczone są w jamie brzusznej jako parzyste worki, poniżej nerek i po obu stronach jelit i wątroby; zowiemy je *ikrą*. U ryb z niższą organizacją nie posiadają jajniki osobnych przewodów; jajka dojrzałe wydostają się, po pęknięciu błony je okalającej, do jamy brzusznej, z kąd przez przewód nasienny na zewnątrz wyrzucone zostają. Najczę-

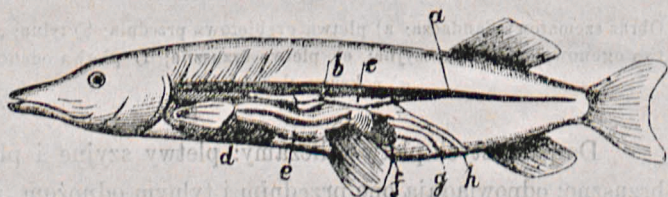


Fig. 58.

Obraz szematyczny budowy szczupaka. a) kość kręgową; b) nerka; c) pęcherz; d) wątroba; e) jelita; f) śledziona; g) odchodek; h) przewód nasienny.

ściej jednakże, a głównie u ryb, które nas interesują, znajduje się osobny przewód, który otwiera się za otworem odchodowym.

Narząd rozrodowy męzki umieszczony jest również w jamie brzusznej i stanowi to, co w potocznej mowie nazywamy *mleczem*. Przeważnie ma mlecz osobny przewód, którym nasienie męzkie na zewnątrz się wydostaje. Narzędzi kopulacyjnych (z wyjątkiem poprzecznozębnych, Plagiostomi, które nas jednakże nie obchodzą) ryby nie posiadają;

wyrzucone przez samice na zewnątrz do wody jaja ,zostają w wodzie zapłodnione: samica wypuszcza dojrzałe jajka a pływający za nią samiec skrapia wyrzucone jajka nasieniem swoim, które, łącząc się z jajkami, w ten sposób je zapładnia.

Rodzaje nie odznaczają się zewnętrznymi znamionami. U karpia w jesieni można rodzaj odróżnić; brzuch ikrzaków jest — zwłaszcza w tylnej części — szerszy i okrągły; znajdujący się za odchodkiem otwór rozrodowy jest większy, aniżeli u samców, zarumieniony i ma brzég nabrzmiały; u samców przedstawia otwór ten ciasną, małą szparkę.

Dojrzałe jajka ryb mają błonę zewnętrzną, u łososiowatych ścisłą, sprężystą, a u okoni i karpiowatych mniej ścisłą i lepka; skutkiem tego nadają się pierwsze najlepiej do sztucznego zapładniania. W celu wyrzucenia z siebie jaj dojrzałych wyszukuje ryba stosownych miejsc, najczęściej mialkich brzegów, gdzie młode rybki po wykluciu znaleźć mogą dostateczne pożywienie i schronienie. Czas składania jaj (tarło) jest u rozmaitych gatunków rozmaity. Tak n. p. odbywa się tarło łososia w czasie od października do grudnia, pstrąga — od września do listopada, szczupaka w marcu, okonia w kwietniu i w maju, a karpiowatych w maju i w czerwcu. Z jaj tych ostatnich wykluwają się młode już po dwóch lub trzech tygodniach, z jaj szczupaka i okonia po czterech, łososia i pstrąga po sześciu tygodniach; wszelako wpływa stopień temperatury — niższy lub wyższy — na późniejsze lub wcześniejsze wyklucie.

Systematyka. Hodowca klasyfikuje gatunki ryb według znamion, które dla hodowli mają znaczenie. Odróżniamy nasamprzód ryby, których tarło odbywa się zimą (łosos, pstrąg, szczupak) i te, które trą się latem (okoni i karpiowate); następnie, ze względu na to, czy jaja są wolne (łososiowate) lub też

lepkie, zlepiające się. Niektóre gatunki lepiej jest rozmnażać przez sztuczne, inne przez naturalne zapłodnienie; do ostatniego urządza się odpowiednie stawy.

Według pożywienia odróżniamy — jak się to już wyżej rzekło — ryby drapieżne i zgodne, lub też ryby rybożerne, owadożerne i roślinożerne. Zwykle nie oceniamy wartości ryb drapieżnych w naszych wodach należycie: płodność ryb jest tak wielką, że przepełniłyby one wkrótce nasze wody, gdyby ryb drapieżnych nie było.

Wreszcie odróżniamy, według sposobu życia: ryby wód słodkich, słonych i ryby wędrownne. Ostatnie odbywają tarło w rzekach, w których narybek wylęgły pozostaje przez pewien przeciąg czasu, poczem wędrują znowu do morza, aby tutaj dojść do dojrzałości. Żywią się one zwykle w pierwszej młodości w wodzie słodkiej, doszedłszy jednakże do morza znajdują tamże nadający się dla nich pokarm, a w czasie wędrówki swej do miejsc tarła w wodach słodkich, nie jedzą nic. Z tego względu może rzeka pojąć niezliczoną ich ilość, gdyż wymagają one tylko wody do pływania, nie potrzebując żadnego pożywienia (łosoś).

Węgórz odróżnia się tem od reszty ryb wędrownych, że młode jego rodzą się w morzu i ztamtań do wód słodkich przechodzą.

Z ryb najwięcej nas obchodzących wyliczymy następujące:

Karp (*Cyprinus Carpio*) jest kształtu spłaszczonego ciała ma pokryte wielkimi łuskami, głowa jest bez łusk a przy gębie znajdują się cztery wąsy. Długa pletwa grzbietowa ma w przedniej swej części silny, piłowaty, rogowy promień i składa się z 17—22 miękkich promieni, krótsza pletwa przystolcowa ma tylko 8, ogonowa 19, pletwy piersiowe po 16

a brzuszna po 10 promieni. Ubarwienie zmienia się, wszelako grzbiet bywa zwykle ciemnooliwkowy, brzuch jasny, a pletwy ciemno fioletowe.

Zwyczajnie wybiera karp wody nie zbyt bystro płynące, ze spodem szlamistym, z którego zbiera robaki, poczwarki i rośliny rozkładowi ulegające. Zimą, gdy nastają zimna, nie je karp nic, wgrzebuje się gromadnie w szlam i popada w pewien rodzaj letargu. Po nastaniu ciepłej pory, w maju i w czerwcu, rozpoczyna się tarło; samica wyszukuje miejsce trzeiną lub innemi roślinami zarosłych i składa tutaj jaja w liczbie około 700000. Młode wykluwają się po 2—3 tygodniach, rosną w ciągu pierwszego lata bardzo szybko, później wolniej.

Karp żyje do stu lat, a nawet i dłużej; waga jego może być bardzo znaczną. Eckardt-Lübbichen pisze, że hr. Schulenburg z Liebrose posłał księciu Anhalt-Dessau karpia u niego złowionego, ważącego 75 funtów celnych.

Karaś (*Carassius vulgaris*) jest rybą mniejszą od karpia, natomiast stosunkowo szerszą i bez wąsów przy gębie. Pletwy piersiowe mają po 13, brzuszne po 9 promieni; barwa grzbietu jest ciemnooliwkową, boki są żółtawe, a brzuch czerwono-biały. Karaś lubi stawy ze spodem szlamistym, gdzie wyszukuje sobie robaków i poczwarek; jeżeli nie ma w wodzie ryb drapieżnych, rośnie bardzo welno, gdyż rozmnaża się bardzo silnie, skutkiem czego nie znajduje dla siebie dostatecznego pożywienia. Karaś trze się w maju i w czerwcu, i składa zwykle na roślinach 100—300 tysięcy jaj.

Karasia nie można chować w jednym stawie z karpiami, gdyż oba te gatunki krzyżują się, dając produkt karpi karasiowych. Ponieważ karasie nadzwyczaj silnie się rozmnażają,

przeto nadają się one bardzo dobrze na pokarm dla ryb drapieżnych.

Lin (*Tinca vulgaris*) żyje w wodzie spokojnej, ze spodem miękkim, szlamistym, i głównie na dnie, żywiąc się małymi żywocinami i rozkładającymi się roślinami. Krótka pletwa grzbietowa ma 12, przystolcowa 11, ogonowa 19, pletwy piersiowe po 16, a brzuszne po 10 promieni. Barwa grzbietu ciemno oliwkowa z połyskiem żółtawym, staje się po bokach jaśniejszą, a na brzuchu popielatą; pletwy są barwy brunatnawej. W dni ciepłe i w czasie tarła wypływa lin pod powierzchnię wody i to w liczniejszym towarzystwie. W miesiącach maju do sierpnia składa samica na roślinach wodnych 2—300 tysięcy jaj. Zimą zanurza się w szlamie i popada w dosyć twardej letarg. Mięso lina jest cenione. Lin nadaje się do hodowli stawowej bardzo dobrze, jeżeli tylko spód wody jest miękki, szlamisty, z obfitą vegetacją roślinną, wyrasta wszelako wolniej od karpia i z tego względu lepiej go na korzyść tego ostatniego usunąć. Nadto, łowienie ikry zapłodnionej, jako nader drobnej, jest bardzo trudnem.

Lin *złoty* jest odmianą ozdobną lina zwyczajnego.

Barwena (*Barbus fluviatilis*) zamieszkuje rzeki i jeziora ze spodem zwirowatym lub kamiennym, jest temperamentu bardzo żywego, skacze wesoło i igra chętnie, chowa się jednakże za kamienie, dostrzegłszy niebezpieczeństwo. Zimą przebywa barwena gromadnie w burtach brzegów. Tułów jej jest w części grzbietowej szeroki, głowa nieco spłaszczona, z wystającą wargą górną i z czterema wąsami przy gębie. Jedna krótka pletwa grzbietowa ma 9 promieni, z których czwarty jest twardy, pletwa przystolcowa ma 8, ogonowa 19, pletwy piersiowe po 17, a brzuszne po 10 promieni. Grzbiet jest ciemno oliwkowy, boki mają barwę stopniowo jaśniejszą

a brzuch jest biały; pletwa ogonowa jest ciemno modrawa z ciemnym brzegiem, dolne pletwy czerwone.

Barwena zjada robaki, małe rybki, wszelkie odpadki zwierzęce, a nawet odchody i dla tego wyszukuje miejsc, w których kloaki do wody wpadają. W czwartym roku jest barwena dojrzała, przychodzi w większych gromadach w maju i w czerwcu nad brzeg, na przedzie samice, za niemi stare samce a wreszcie młode samce. Samica wyrzuca około 8000 jaj wielkości prosa. Mięso barwenty jest smaczniejsze, jeżeli po złowieniu trzyma się ją przez kilka dni w czystej wodzie zdrojowej. Ikra barwenty ma właściwości trujące, spożyta spowodza biegunkę i wymioty kończące się niekiedy śmiercią.

Leszcz (*Abramis brama*) dochodzi do dwóch stóp długości i do wagi 12 funtów. Grzbiet jest czarny, boki jasno żółte z połyskiem srebrzystym czarno nakrapiane, brzuch biały a pletwy ciemno modre; miękkie łuski są promienisto karbowane. Wielka pletwa grzbietowa ma 12, pletwa przystolcowa 27, ogonowa 19, pletwy piersiowe po 16 a brzuszne po 10 promieni. Leszcz chowa się we wszystkich wodach ze spodem szlamistym, w rzekach, jeziorach, stawach i sadzawkach, wygrzebując ze szlamu robaki, poczwarki i rośliny gnijące. W czasie tarła, w maju i w czerwcu, wypływa ku powierzchni wody, pluszcze w nocy ogonem i osadza ikrę na roślinach wodnych lub między kamieniami. Przy tej czynności przestrasza się łatwo i zapuszcza w głębinę. Ponieważ leszcz jest rybą bardzo ostrożną, przeto łowić go można jedynie pod lodem pokrytym śniegiem lub w nocy, daje wszelako wtenczas bardzo dobry połów.

Mięso leszcza, jakkolwiek ościste, ze sztuk większych i do tego tłustych jest bardzo smaczne. Ponieważ za karpie osiąga się wyższe ceny, aniżeli za leszcze, ponieważ leszcz wy maga

tych samych warunków życiowych co karp, przeto racjonalniej jest usunąć leszcze a w to miejsce zaprowadzić karpie.

Ryby białe (*Leuciscus*) zamieszkują w rozmaitych gatunkach nasze wody i bywają rozmaitego kształtu: z krótką pletwą grzbietową i z głęboko rozwidloną pletwą ogonową. Największa ich część ma o tyle w hodowli znaczenie, że służy za pożywienie dla ryb szlachetniejszych drapieżnych. Do nich zaliczamy między innymi: a) *Płoc* (*Leuciscus rutilus*) ma grzbiet połyskujący na podobiznę ciemnej stali, po bokach barwy żółtawej, połyskującej, na brzuchu srebrzysto-połyskującej i zwykle czerwone jak krew pletwy. Pletwa grzbietowa ma 10, przystolcowa 13—15, piersiowe po 16 i brzuszne po 10 promieni. Żyje gromadnie, w towarzystwie karasia i lina, w rzekach wolno płynących, w jeziorach i stawach, trze się w kwietniu i w maju; mięso jej jest ościste i niesmaczne, jest jednakże rybą cenną, ponieważ służy jako znakomity pokarm dla ryb drapieżnych. Można ją łatwo hodować w stawach zbierając ikrę, w celu osiągnięcia stąd ryb pokarmowych dla sandacza i okonia. b) *Kiełb'* (*Scardinius arythrophthalmus*) żyje gromadnie z płocią, trze się w kwietniu i w maju, rozmnaża się niezmiernie i służy za pokarm dla pstrągów i szczupaków; sam żywi się roślinami, robakami, owadami i ikrą, a w czasie tarła zbiera się gromadnie przy zarosłych brzegach. Grzbiet jego jest barwy ciemno-modrej, bok bywa jaśniejszy a brzuch srebrzysty; pletwa grzbietowa ma 12, przystolcowa, barwy czerwonej—13, ogonowa 19, piersiowe po 16, a czerwone brzuszne po 9 promieni. c) *Uklej* (*Alburnus lucidus*) jest rybką małą, żyje w rzeczkach wolno płynących i w jeziorach; latem pływa pod samą powierzchnią wody w większych gromadach, na zimę spuszcza się do głębin. Uklej jest rybą nader ruchołą i żyje małemi zwierzątkami najrozmaitszych gatunków,

mianowicie chwytą, wyskakując nad powierzchnię wody, muszki i inne latające owady. Tarło jego przypada w czasie od kwietnia do czerwca, ikrę swą składa na roślinach wodnych lub na twardym spodzie. Ponieważ uklej niezmiernie się rozmnaża, przeto stanowi bardzo cenny środek odżywczy dla ryb drapieżnych.

Z ryb drapieżnych wymienimy następujące:

Sum (*Silurus glanis*) żyje w większych rzekach i w jeziorach Europy środkowej i wschodniej; dochodzi od 1—4 metrów długości i ważyć może do 400 funtów. Chowa się samotnie na dnie wody, ukryty za zatopionymi kłocami lub też pod burtami, porusza się dopiero w nocy, wychodzi pod powierzchnię wody w czasie burzy i w czasie tarła, które przypada w maju i w czerwcu. W czasie tarła pływają sumy parami, składając ikrę na brzegach zarośniętych.

Sum jest rybą bardzo drapieżną, zjada ryby, ptaki wodne i niektóre inne, nawet większe zwierzęta (szczury).

Szczupak (*Esox lucius*) żyje w rzekach i w jeziorach środkowej Europy, lubi wody z zatopionem drzewem, za które chętnie się chowa, czyhajac, podobnie jak sum, na zdobycz. Jest nadzwyczaj żarłoczny, pożera ryby i inne zwierzęta, a zjada tygodniowo, na wagę, dwa razy tyle, ile sam waży, ale za to wyrasta bardzo szybko. Tarło jego przypada od lutego do końca kwietnia a ikrzak wypuszcza około 148.000 jajek. W czasie tarła udaje się samica w towarzystwie jednego lub dwóch młeczaków do małych rowów, na łąki zalane lub na małkie brzegi. Wykluty z jajka szczupak żyje tak samo samotnie, jak szczupak starszy, i trzyma się niewzruszenie małych brzegów. Lubi wygrzewać się na słońcu, nie lęka się w tym czasie niczego, i żywi się początkowo robakami, owadami i innymi zwierzętkami wodnymi. Od połowy czerwca

zaczyna chwycić rybki, wyszukuje sobie głębin i staje się trwożliwszym.

W ekonomii wód zarybionych odgrywa szczupak bardzo ważną i korzystną rolę, gdyż usuwa zbyteczny przyrost ryb, zjadając je, przez co pozostałe lepiej wyrastają, mając więcej pożywienia. Z powodu przytoczonych względów szczupak jest bardzo pożyteczną rybą w tych rzekach i jeziorach, gdzie jest zbytek leszczy, karasi, płoci, uklei i innych podobnych ryb; natomiast jest szkodliwym dla łososiów, pstrągów i t. p.

Szczupak rozmnaża się łatwo w stawach mających mialkie, trawą wodną zarosłe brzegi, a jaja jego można sztucznym sposobem zapłodnić. Oswaja się bardzo prędko; żywiony systematycznie przyplywa na odgłos dzwonka lub też na wołanie do brzegu, aby czekać na zwykłe pożywienie.

Okoń (*Perca fluviatilis*) żyje w rzekach i jeziorach gromadnie; pożywienie jego stanowią ryby, owady i inne zwierzątka w wodzie żyjące. Odznacza się tem, że ma na ciemnym zielonkowatym grzbiecie 5 do 9 poprzecznie przebiegających ciemnych pręg. W kwietniu i w maju odbywa tarło. Samica, płynąc w parze, wyrzuca ikrę w sznurkach galaretowatych, wielkości ziarenek maku, w ilości do 300.000 sztuk. Po czterech tygodniach wykluwają się młode, które gromadami w wodzie pływają. Okoń rozmnaża się bardzo szybko, dla tego szczególnego oszczędzania nie potrzebuje.

Można go łatwo hodować w stawach; nietrudno przychodzi ikrę jego sztucznym sposobem zapłodnić lub zbierać ją w czasie tarła.

Sandacz (*Lucioperca sandra*) żywi się rybami, owadami robakami, jak jego blisko powinowaty okoń. Żyje gromadnie, tak w bieżącej jak i w stojącej wodzie głębszej ze spodem zwirowatym lub piaszczystym; w Niemczech nie ma go w wo-

dach dopływających do Wezery i Renu. Tarło jego odbywa się w maju i w czerwcu, a ikrę osadza w głębi, na kamieniach, korzeniach lub roślinach. Udawało się już niejednokrotnie przesadzić sandacza do rzek i jezior, gdzie go dotąd jeszcze nie było, chociaż z góry na pewno twierdzić nie można, czy przesadzenie to się uda, gdyż okazało się często, że wody na pozór stosowne rozwojowi jego nie sprzyjały.

Chcąc go przesadzić, wybiera się ryby średnie, które łowić należy w porze chłodnej; sandacz bowiem jest rybą na upały bardzo czułą; najpewniej przesadzać go można z wiosny.

Jazgier (*Acerina ceruna*) nie wyrasta dłuższym nad 10 cali i ma w nierozdzielonej pletwie grzbietowej 12 do 14 promieni twardych i ostrych i tyleż promieni miękkich. Grzbiet jego, barwy brązowej, ma ciemniejsze pręgi, boki są żółtawo połyskujące a brzuch biały. Na głowie i na brzuchu nie ma żadnych łusek. Żyje gromadnie, tak w wolno jak i w wartko płynących rzekach, żywi się ikrą, rybkami i wszelakimi robakami i owadami, jest bardzo wytrzymały i daje smaczne mięso.

Łososiowate (*Salmonidae*). Rodzina łososiowatych obejmuje liczne i równocześnie bardzo cenione ryby wód słodkich, których hodowla znaczne przynosi zyski. Łososie są prawdziwymi rybami drapieżnymi północnej półkuli ziemskiej, żyją przeważnie w wodach słodkich, wędrują częściowo do morza, skąd na tarło do rzek przechodzą, i w tym celu znaczne przestrzenie przepływają, pokonywając wielkie przeszkody (upusty, wodospady). Niektóre z nich żyją w wodach górskich.

Łososie mają tułów wydłużony, z boków spłaszczony; ciało ich pokryte jest łuskami i odznacza się tem, że ma tylną pletwę grzbietową mięsistą, bez promieni. Pe-

cherz jest pojedynczy, jajniki nie mają osobnych jajowodów, a ikra wychodzi osobnym otworem, umieszczonym po za otworem stolcowym. Najważniejsze z nich są:

Łosoś zwyczajny (*Salmo v. Trutta salar*); grzbiet jego jest barwy modrawo-lupkowej, boki i grzbiet mają połysk perłowomaciczny, boki są srebrzyste z niewielu czarnymi plamkami, tub bez plamek, brzuch biało-srebrzysty. Pletwa grzbietowa (z 13 promieniami) jest zielonawa, z obwódką czarną, i nakrapiana; pletwy piersiowe (z 14 promieniami) przy nasadzie i przy końcu czarne, pletwy brzuszne (z 10 promieniami) są jaśniejsze, przy nasadzie różowe; pletwy przystolcowe (z 11) i ogonowe (z 19 promieniami) prawie czarne. Barwy te są najwyższe w czasie tarła, potem bledną. Łosoś dochodzi do 1,6 metra długości i do 50 kilogramów wagi; zamieszkuje Ocean północny atlantycki, Morze Niemieckie i Bałtyckie, przechodzi do rzek angielskich, szkockich, skandynawskich, rosyjskich i niemieckich, wpadających do przytoczonych mórz.

Zimę przebywa łosoś w morzu, w głębinach, na wiosnę zbiera się gromadnie przy ujściach rzek i wędruje w kwietniu i w maju w rzeki główne, a z tych w rzeki poboczne, przesadzając zapory, rzucając się na 4—6 metrów w górę. Łososie zatrzymują się w czasie wędrówki, o zmroku, w miejscach miałkich, piaszczystych, gdzie w miesiącach wrześniu, październiku i listopadzie w piasku ikrę składają (około 25.000). Po dzieściu dniach wyszukują sobie wody głębszej, dla odpoczęcia po pracy.

Młode łososie, wykluszy się po 6 tygodniach z jaj, pozostają w miejscu przez rok, niekiedy przez dwa; rzadko kiedy przez trzy lata, poczem udają się do morza, gdzie znajdując dostateczne pożywienie, bardzo szybko wyrastają. Doszedłszy do dojrzałości rodzajowej, wędrują do rzek i wtenczas są

najtłuszczej; wtenczas to odbywa się ich połów, gdyż łososi dostawszy się do rzek, nie jedzą już nic więcej i chudną, a złowione po tarle są niesmaczne.

Rozmnażanie łososa za pomocą sztucznego zapłodnienia jest bardzo łatwe, a ponieważ tarło jego odbywa się w chłodnych miesiącach jesiennych, przeto można jaja jego bez wielkich mozolów w dalsze przewozić strony. W ten sposób przewieziono narybek łososi z Anglii do Australii, z Kalifornii do Niemiec, i z naszej Wisły do Renu.

Pstrąg (*Trutta fario*) różni się zewnątrz od łososa płamkami na ciele i bardzo drobnemi łuskami. Pstrąg jest rybą nadzwyczaj żywą, zręczną w pływaniu i odważną w skakanitu; żywi się robakami, poczwarkami i rybami, żyje w wodach czystych, chłodnych ze spodem zwirowatym. Pstrągi łatwo sztucznie hodować, ponieważ jaja ich można sztucznie zapłodniać i daleko przysyłać; nie lubią one towarzystwa okonia i szczupaka.

Żadna ryba nie trzyma się tak stale swego miejsca, jak właśnie pstrąg. Do ich żywienia nadaje się lepiej spód szlamowaty i torfowy z małym prądem, aniżeli spód kamienisty z silnym prądem, ponieważ pierwsze warunki sprzyjają rozwojowi roślin wodnych i małych zwierząt, które pstrągi zjadają. Z tego względu znajdujemy pstrągi w strugach małych, górskich, kamienistych w wielkiej ilości, lecz pozostają one tamże drobne; natomiast dostarczają rzeczki wolno płynące, mające dopływ wody z licznych źródeł, pstrągów większych i smaczniejszych.

Rzeczki mające głębokie burty, korzenie drzew i inne kryjówki, nadają się szczególnie dla rozwoju pstrągów, choćby nawet miały mało wody. Pstrągi lubią prócz tego cień drzew nad

wodą rosnących; znajdują one tutaj mnóstwo pożywienia w owadach z drzew spadających.

Posiadamy kilka odmian pstrągów; u wszystkich ma pletwa grzbietowa 14 promieni, ogonowa 17, piersiowe po 13, brzuszne po 9, a przystolcowa 11 promieni. Tłusta tylna pletwa grzbietowa jest znacznie do tyłu wysunięta. Jaja, wielkości grochu polnego, żółte, składa pstrąg w jesieni na mieliżnach, pomiędzy kamieniami, korzeniami drzew lub też w osobno na ten cel wygrzebanych dołkach. Po 6 tygodniach wykluwają się młode rybki. W stawach żywią się pstrągi drobnymi rybkami, lub suszonem i gotowanym mięsem i krwią.

Lipień (*Thymallus vexillifer*) żyje w wodzie czystej bieżącej ze spodem kamienistym, rzadziej w jeziorach; jest równie jak pstrąg rybą cenioną. Grzbiet jego jest brudno zielonawy, boki zielonawe a brzuch srebrzysty; przednią część ciała ma czarno nakrapianą. Ciało jego, wydłużone, różni się od pstrąga, że wysoka jego pletwa grzbietowa ma 22 promienie, przystolcowa i piersiowe pletwy po 15 a brzuszna po 11 promieni. Co do życia samego podobny jest do pstrąga.

Węgórz (*Anguilla fluviatilis*) żyje, z wyjątkiem krajów daleko na północ położonych i z wyjątkiem wód z dopływem do morza Czarnego i Kaspijskiego, w całej Europie, w rzekach, jeziorach i w morzu. Unika wód zimnych, warko płynących, woląc wodę spokojniejszą z miękkim spodem. We dnie chowa się w dziurach, a nocą porusza się, wyszukując sobie małych rybek, robaków i skorupiaków z miękką skorupą. Dla ikry i dla raków jest węgórz bardzo niebezpieczny; zjawia się on regularnie w miejscach, gdzie ryby ikrę składają, i ohjada się nią; pod burtami wyszukuje sobie raków i zjada je, dopóki one miękką mają skorupę.

Rozmnażanie węgorza jest pokryte tajemnicą, i od czasu Arystotelesa stawiali przyrodnicy w tym względzie najrozmaitsze hipotezy. Dopiero w naszych czasach zdołano odkryć węgorze samce; dawniej znano jedynie węgorze samice. Rok rocznie wędrują węgorze z wód słodkich do morza, gdzie łączą się z samcami. Wędrowki te rozpoczynają się tem wcześniej, im dalej odnośne wody od morza są odległe, i odbywają się nocą z małemi przerwami. Najchętniej wędruje węgorz w ciemności, w czasie burzy; w noc jasne siedzi spokojnie. W miesiącu listopadzie dostaje się węgorz do morza, a jajka jego mierzą wtenczas $\frac{1}{4}$ millimetra; jajka węgorzy pozostałych w wodach słodkich bywają drobniejsze. Tarło odbywa się prawdopodobnie w grudniu i w styczniu; nie dostrzeżono wszelako, ażeby stare węgorze, po wypuszczeniu ikry, do wód słodkich wracały.

Wyklute młode węgorze pozostają częścią w morzu, częścią wędrują z wiosny do wód słodkich (u nas w maju i w czerwcu, we Francyi w marcu i kwietniu, we Włoszech w lutym) w niezliczonych gromadach, przedostają się przez szluzy, zapory i skały, dostają się do rowów, a nawet do zamkniętych wód, które chwilowo, a niekiedy nawet nigdy nie są połączone z wodami bieżącemi. Tutaj pozostają przez 5 lat, w którym to wieku dochodzą samice do dojrzałości i wędrują do morza.

Do sztucznej hodowli nie nadają się węgorze dla przytoczonego powyżej sposobu rozmnażania, natomiast można młode w czasie ich wędrowki z morza do wód słodkich łowić i do zamkniętych wód przesadzać. Połów młodych węgorzy jest łatwy, ile że płyną w wielkich gromadach. O rozmiarach tych ostatnich można mieć małe wyobrażenie, jeżeli przytoczymy fakt, że w rzece Arno pod Florencją schwymano w przeciągu 5 godzin 300.000 młodych sztuk. Przewożenie

młodych węgorzy z miejsca na miejsce jest łatwym: pakuje się je w kosze, lub w woreczki, pomiędzy słomę i rośliny wodne. Woreczki te układa się w większe kosze, a przy dalszych podróżach zanurza się je, w celu ich odświeżenia, raz po raz w wodę. Haack, dyrektor zakładu w Hüningen w Alzacji, przesyła nawet młode węgorze pocztą, a to w podany wyżej sposób. Takie przesadzanie węgorzy przedstawia znaczne korzyści, jeżeli się ma baseny wody, torfniaki, stawy lub zamknięte jeziora.

Gospodarstwo stawowe.

Stawem nazywa się kotlina wodą napełniona, którą osuszyć można, w przeciwstawieniu do jeziora, którego spuścić nie można. Jeżeli staw jaki ma być do hodowli ryb użyty, to zależy jego wartość głównie od tego, czy go można zupełnie osuszyć i na nowo wodą napełnić. Stawy nadają się najlepiej do tego, aby otrzymywać z nich narybek karpi, linów, leszczy, płoci, szczupaków, sandaczy, okoni i innych ryb, których tarło w miesiącach letnich się odbywa, a także, aby wychować w nich karpie, szczupaki, sandacze, pstrągi i inne.

Stosownie do źródeł, z jakich wodę do zalania stawów czerpiemy, dzielimy stawy na: *strugowe* lub *rzeczne*, które tworzą się z wód bieżących; na *zdrojowe*, które ze zdrojów powstają i na *deszczowe*, które z pól wodę odbierają.

Dopływ i odpływ wody powinien być w ten sposób urządzony, żeby obce ryby nie miały do stawu przystępu, a ryby stawowe nie mogły odpłynąć.

Dla karpie, które najwłaściwiej w stawach się hoduje, nadają się takie stawy, które otrzymują wodę ze strug lub rzek

i mają spód szlamowaty. Bardzo dobrze nadają się dla hodowli karpí stawy podsycane dopływami ze wsi i z pól, gdyż dopływy te zawierają w sobie wiele istot na pożywienie dla ryb słuujących.

Stawy nasycane wodą zimną, zdrojową nadają się dla hodowli łososiowatych (*Salmonidae*); stawy utworzone z napływu wody deszczowej nadają się dla wychowu narybku, gdyż do nich nie dostają się ryby drapieżne.

Spód stawu powinien się w jednym kierunku pochylać, aby spuszczenie wody było ułatwione. Na najgłębszem miejscu stawu znajduje się grobla, w której założony jest przyrząd do wypuszczania wody, zwany *upustem*. W najgłębszej części stawu, zwanej kotłem rybnym, w którym ryby zimają i w czasie wyławiania się zbierają, nie powinno być głębiej jak na 2,2—2,8 metr. W dalsze opisywanie urządzenia wdawać się nie będziemy, gdyż jedynie obszerny i szczegółowy, licznymi rycinami objaśniony opis mógłby dać dokładniejszy obraz rzeczy, a tu ani na jedno ani na drugie ramy niniejszego dziełka nie starczą.

Do racjonalnego gospodarstwa stawowego potrzeba czterech stawów, a mianowicie: 1-szy do zalęgu, 2-gi do rozrostu, 3-ci dla ryb wyrosłych, 4-ty dla ryb rozplodowych. Jeżeli obszar stawów oznaczymy liczbą 100, natenczas potrzeba dla stawu pierwszego obszaru 4 części; dla drugiego 30 (ten ostatni można podzielić na dwa o 12 i 18 obszaru), dla ryb wyrosłych czyli stawu głównego 60, a dla ostatniego 6 części ogólnej przestrzeni.

Stawu zalążkowego używa się do wyhodowania narybku. Nie powinien on mieć żadnej komunikacji z wodą, w której ryby drapieżne się mieszczą, dla tego nadają się do tego najstosowniej stawy deszczowe, które jednakże w ciągu lata każ-

dego czasu w razie potrzeby zasilić można wodą, żeby przy opadaniu jej ikra nie wyschła. Brzegi stawu tego mogą być miernie zarośnięte trawą, natomiast winien być kociół czystym. Prócz tego zakłada się na brzegu gałęzie brzozowe, z drzew iglicowych lub też gałęzie jałowcowe, gdyż przy nich karpie chętnie ikrę składają. Do tego stawu wpuszcza się ryby rozplodowe — najlepiej 4—6 funtów ważące — i liczy się na 1 hektar wody 6 ikrzaków, 4 mleczaiki i 2 pobudzacze (mleczaiki 3 letnie w przybliżeniu po funcie ważące). Z jednego ikrzaka otrzymuje się 1000—2000 sztuk narybku.

Jeżeli do stawu dostanie się przypadkiem, przed ukończeniem tarła, szczupak, natenczas przeszkadza on karpom w tarle, i to prawdopodobnie dla tego, że przyłączając się do nich w czasie zapłodnienia, ryby niepokoi. Za wiele mleczaków w stawie wywiera wpływ szkodliwy. Najlepszym czasem do tarła jest druga połowa maja i początek czerwca. Jaja składa karp' na sitowiu, trawie i chróście, z których po 14—18 dniach wykluwają się młode.

Pasanie bydła nad brzegami stawów zalążkowych jest bardzo szkodliwe, gdyż przeszkadza ono tarłu. Oprócz tego pilnować trzeba w tym czasie stawów przed złodziejami i ptakami drapieżnymi; ryby bowiem w czasie tarła są nieuważne i nie dostrzegają zbliżającego się niebezpieczeństwa.

Jeżeli latem woda o tyle opada, że brzegi wyschnąć mogą, natenczas trzeba ostrożnie wody wpuścić. Jeżeli nie ma obawy, że ryby zimą zasnąć mogą pod lodem, to najlepiej jest wyłowić je wiosną, staw osuszyć, uprawić i obsiać albo trawą, albo koniczyną lub paszą zieloną, owsem, konopiami, tatarką, kukurydzą, kartoflami lub burakami. Plon tych roślin bywa bardzo dobry, nie potrzebując wiele nawozu.

Wielkimi nieprzyjaciołmi ikry i narybku są żaby, które ją zjadają. Ażeby temu zapobiedz, należy z wiosny wylawiać ikrę żabią, a skuteczniejszą się to najpewniej grabiami, do których się ikra, w rodzaju paciorków ze sobą połączona, przylepia.

Do stawu *rozrostowego* przesadza się karpie małe, aby się w nim rozrastały. Liczy się w takim razie na jeden hektar powierzchni wody w pierwszym roku 2000, a w drugim roku 700 karpie. Tutaj mogą karpie dojść już w pierwszym roku do 1½ funta wagi, chociaż przyrost ½ funtowy jest już zadawalniający. Jeżeli narybek szczupaka dostanie się do stawu rozrostowego, natenczas rozrasta się on kosztem karpie bardzo znacznie; dla tego to baczyć należy, aby przy nasycaniu stawów nie wpuszczać wody, w której szczupaki żyją.

Staw dla *ryb wyrostłych*. Jeżeli karpie w stawie rozrostowym doszły trzech lat, mogą one w stawie trzecim dorastać, bo stały się towarem na sprzedaż. Ponieważ w tym czasie karpie są dojrzałe, a tarło przeszkadza rozrostowi, przeto zasadza się do stawu tego mniejsze szczupaki, licząc jednego na 10 karpie. Szczupaki sprawiają — jak to się już wyżej rzekło — że tarło karpia odbywać się nie może. W tym stawie liczy się 80—120 karpie na jeden hektar. W Czechach zasadzają zamiast szczupaków sandacze, i to w stosunku 4—6 na jeden hektar. W celu dochowania się potrzebnych sandaczów przeznaczają w Czechach osobny staw ze spodem piaszczystym, licząc 1 sandacza na 1 hektar i na 2 ikrzaków jednego mlecza.

Aby ryby drapieżne do stawu wpuszczone miały dostateczne pożywienie, postarać się należy o dostateczną ilość ryb białych.

Staw zimowy, w którym umieszczone są karpie na sprzedaż przeznaczone, powinien być głęboki, bez szlamu, i mieć niebardzo silny dopływ wody. Liczy się na 1 hektar wody 100—120 kóp. 6 funtowych karpie. W czasie zimy tracą ryby 2—3% na wadze.

Bardzo ważną rzeczą jest nieobsadzać stawów zbyt silnie. Mniemano dawniej, że to nie szkodzi, przekonano się wszelako, że, przy zbyt licznem obsadzeniu, ryby pojedyncze nie tylko nie wyrastają i nie są mięsiste, ale że dochów ogólny co do wagi jest mniejszy.

Wyławianie ryb najlepiej uskutecznić w połowie października, poczem osusza się stawy i używa się je, po zasianiu trawami, jako łąkę, lub też do uprawy jakiej rośliny jarej (owsa). Uprawa taka dostarcza, oprócz siana lub ziarna dla późniejszego zarybku, bardzo cennego środka odżywczego w pozostałych resztkach roślin.

Stawy Vulmonta pod Metzem są zwykle przez 2 lata zarybiane, poczem przez 5—6 lat uprawiane burakami cukrowymi.

Stawy Lindera w Dieuz w Lotaryngii są przez 2 lata zarybiane, poczem służą przez rok do uprawy zboża, kartofli i owsa. W Czechach zarybiają zwykle stawy przez 3 lata, następnie uprawiają na nich przez rok pszenicę jarą, owies, mieszaninę lub trawę.

Gospodarstwo stawowe dostarcza dla gospodarstwa różnego nawozu; dopływy wody doprowadzają wielką ilość cennych pierwiastków, te zaś, na spodzie stawu się osadzając, tworzą pożywienie dla roślin wodnych, które znowu dostarczają rolnictwu ściółki. Szlam osadzający się zawiera wiele materij roślinnych i zwierzęcych, i dla tego jest cennym nawozem.

Hodowla sztuczna.

Sztuczna nazywamy hodowlę ryb, gdy pozbawiamy je jaj i nasienia sposobem przymusowym i w celu zapłodnienia takowe łączymy. Celem hodowli sztucznej jest dokładniejsze zapłodnienie jaj, aniżeli to w stanie natury ma miejsce; tylko potrzeba w takim razie strzedz jajka wyklute młode przed nieprzyjaciółmi i wpływami szkodliwymi, dopóki one same niebezpieczeństwa unikać nie będą mogły.

Hodowla sztuczna ogranicza się — jak to już z poprzednich wyjaśnień wiemy — do tych ryb, które wolne, niekolonujące jajka składają (Salmonidy) i które do wylęgu bieżącej wody potrzebują. Zapłodnienie jaj lepkich, zlepiających się, jest trudniejszym, ponieważ uciążliwym jest połączenie ikry z mleczem, a także, ponieważ niemożliwym jest odłączenie jajek obumarłych od zdrowych. W nowszym czasie zauważono, że i takie jaja się nie lepia, jeżeli się je zapłodni poza wodą w stanie suchym, że natomiast się zlepiają, jeżeli do wody się dostaną, poczem znowu swą właściwą lepkość tracą, skoro się dostatecznie wodą nasyciły i napęczniały. Dla tego to należy je w stanie suchym zapłodnić i dokładnie od siebie odłączyć, zanim do wody się dostaną.

Dla hodowli sztucznej jest ważnem, czy tarło ryb odbywa się zimą czy latem. W porze zimnej jest rzeczą bardzo łatwą przesyłanie do miejsc odleglejszych; jajek opakowanych w mchu lub w wacie, dla tego to jest możliwem nabycie dla swych wód ryb, których tarło zimą się odbywa, trudniej zaś natomiast z rybami, które trą się latem. Do pierwszych zaliczamy pomiędzy innymi Salmonidy, do drugich ryby karpowate.

Pierwszem zadaniem hodowcy ryb jest postarać się o ikrzaki dojrzałe, które do czasu tarła w osobnym stawie przechowywać należy.

Przy zapładnianiu młokrem przysposabia się naczynie płytkie z gładkimi ścianami, do którego wlewa się na 5—8 centymetrów czystej wody, o temperaturze takiej, jakiej odnośna ryba w naturze podczas tarła potrzebuje. Przy zapładnianiu jaj pstrąga potrzeba mniej więcej 5—9° Cels. Chcąc zapłodnić jaja lepkie, wkłada się do wody wiązki roślin wodnych. Dla karpia powinna wynosić temperatura wody 20—25° Cels. dla okoni 17,5—20° Cels.

Przysposobiwszy sobie to wszystko, chwytą się ikrzaka jedną ręką, tuż za skrzelami, zamurza się go brzuchem w wodzie i pociera się drugą ręką po brzuchu tak długo, dopóki jajka wychodzą. Większe ryby wkłada się w siateczkę do naczynia, pociera się brzuch obu rękami, każąc rybę trzymać pomocnikowi. Bezpośrednio po tej manipulacji chwytą się młeczaka i wyciska się mu w ten sam sposób, jak z ikrzaka, kilka kropli mleczu, i to tyle, aby się woda od niego zamąciła. Ażeby jednakże jajka na spodzie naczynia się znajdujące mogły zostać zapłodnione, trzeba je albo ręką, albo też ogonem ryby kilkakrotnie w wodzie wymieszać. Mlecz z jednego samca wystarcza na zapłodnienie jajek z 4—5 ikrzaków.

Ikra, dostawszy się do wody, nabrzmiewa, spowodowany zaś napęcznieniem jajek prąd wody wywołuje ruch ciałek nasiennych młeczka, które do wnętrza jajka przez otworek zalążkowy się dostają, powodując przez to ich zapłodnienie. Jajka zapłodnione przedstawiają się początkowo zamglone, stają się jednakże wkrótce na nowo przezroczystymi.

Liczne doświadczenia robione wykazały, że przy takim

mokrem zapładnianiu, jakie powyżej opisaliśmy, zostaje przeciętnie około 20% jaj jałowych.

Korzystniejszym od zapłodnienia mokrego jest zapłodnienie suche, którego wynalazcą jest rosyjanin Wracki, a które z tego powodu metodą rosyjską nazywają.

Niektóre jajka rybie (między innymi jajka śledzia) nie nasycają się wodą, choćby nawet dłuższy czas w niej leżały, jeżeli nie ulegną poprzednio zapłodnieniu, pęcznią natomiast zaraz po zapłodnieniu. Jajka takie, niepęczniejące przed zapłodnieniem, mogą być jeszcze zapłodnione, chociaż już przez pewien czas w wodzie leżały.

Inne jaja przyjmują w siebie wodę nie zostawszy zapłodnionymi, a nasyciwszy się już raz wodą, nie przyjmują w siebie ciałek nasiennych i nie mogą już być zapłodnionymi. Do nich należą jajka Salmonid. Zdolność zapłodnienia jaj pstrągów zmniejsza się już znacznie, jeżeli takowe chociażby tylko trzy minuty w wodzie leżały, a po pięciu minutach tracą one tę zdolność zupełnie.

Natomiast można jajka te, wytarłszy je w naczynie suche, przechować w butelce szczelnie zakorkowanej, przy temperaturze $+1\frac{1}{2}-4^{\circ}$ C. przez sześć a nawet osiem dni i potem dopiero je zapłodnić. Jajka wydobyte z pstrąga zabitego zdolano jeszcze po 36 godzinach zapłodnić.

Wprowadziwszy mlecz z pstrąga do wody o $+3^{\circ}$ C. można dostrzedz (naturalnie pod mikroskopem) żywe ruchy ciałek nasiennych, które jednakże zwalniają się po 3 minutach a po 5 minutach zupełnie ustają. Wszelako można ruchy te na nowo i to po czasie dłuższym (aż do 27 minut), pobudzić, dodawszy do wody kilka kropli płynu okalającego w jamie brzusznej jajka dojrzałe.

Ażeby mlecz skutecznie działał, trzeba go wydobyć czysty, bez domieszki moczu lub wody. Dla tego to należy rybę, przed wycieraniem, osuszyć starannie z wody, na powierzchni ciała się znajdującej, i zapobiegać zmieszaniu się mleczu z moczem. Jak wiadomo, kończy się przewód moczowy w otworze nasiennym; otóż, przy wycieraniu ryby dostrzedz można nieraz promień cieczy bezbarwnej, wydostający się z otworu nasiennego; jest to mocz. Żeby więc mlecz był czysty, zaleca się najprzód lekkim tarcieniem zmusić rybę do wydzielenia moczu, a następnie, po ponownem osuszeniu ryby, mlecz wycierać.

Zapłodnienie jest tylko wtenczas dokładnem, jeżeli jajka i mlecz są dojrzałemi i jeżeli one same przy lekkim pocieraniu na zewnątrz się wydostają. Jeżeli jajka nie są dojrzałe, natenczas zamierają one, a praca staje się bezużyteczną. Pocieranie zaś to odbywać się powinno w sposób następujący: rybę chwytają się jedną ręką tuż za skrzelami, a kciukiem i palcem wskazującym drugiej ręki pociera się tułów w kierunku od głowy do ogona, trzymając otwór nasienny nad czarstką suchą i czystą, w którą wyciska się najpierw jajka z dwóch lub trzech ikrzaków, a na to dopiero mlecz z jednego mlecza. Po skutecznieniu tego porusza



Fig. 59.

się lekko czarkę w rozmaitych kierunkach, dolewa się od czasu do czasu nieco wody i pozostawia się tak przez pół godziny, dopóki jajka nie napeężnią. Nakoniec usuwa się z czarki łuski, krew i inne naleciałości.

Kto nie ma odpowiedniej wprawy i nieostrożnie postępuje, może wiele ikrzaków uszkodzić, a często nawet zdarza się, że nowicyuszowi czwarta część ikrzaków w ręku umiera. Korzystnym nazwać można wynik taki, jeżeli, po nabyciu wprawy, tylko 3—4 procent ikrzaków przy wycieraniu w rękach się marnuje.

Najlepszymi czarkami do zapłodnienia jaj są porcelanowe z lejkiem od odlewania wody, jakich zwykle aptekarze używają. Kształt czarek takich jest wyżłobiony, skutkiem czego zbierają się jajka na dnie czarki w środku wyżłobienia, a zapłodnienie jest dokładniejsze.

Po zapłodnieniu następuje wyląg. Do rozwoju zalążka potrzeba wody, powietrza i pewnego stopnia ciepła i światła. Dla Salmonid potrzeba czystej i wartko płynącej wody z niezmienną temperaturą 3—6° Cels. Mając naturalny, dostatecznie zimny źródł, wstawia się w wodę korytko z bali 0,3 metra głębokie a 0,5 metra szerokie, na którego spód sypie się warstwę zwiru. W korytko to wstawia się dziurkowane tygłe załęgowe kamienne albo pobielane cynkowe, na dnie których rozpostarte są jajka w ten sposób, żeby się nawzajem nie dotykały. Z wodą przepływającą przez otworki otrzymują jajka dostateczną ilość powietrza. Co dwa dni należy jajka zrewidować i zepsute usunąć.

Jeżeli niema naturalnego źródła, natenczas urządzić można sztuczny. Do tego celu używa się rezerwoar z kurkiem drewnianym do odpuszczania wody, na którego spód sypie się warstwę na 8—10 centim. czystego piasku rzecznoego z kilku

kawalkami węgla drzewnego. Rezerwoar ten napelnia się wodą z wodociągu, stawu lub też ze studni. Woda, przepływając przez warstwę piasku, filtruje się, pozbywając się składników szkodliwych, jak szlamu, cząstek organicznych, poczwarrek, owadów i t. p. Pod kurek stawia się stopniami jedne na drugie kamienne dzierzynki załęgowe. Woda wypuszczona z rezerwoaru bardzo cienkim promieniem, przelewa się z jednej dzierzynki do drugiej, z tej do trzeciej i t. d.

Bardzo prostej konstrukcyi są dzierzynki prof. Costego z wypalanej i pobielanej gliny 50 centim. długie, 15 centim. szerokie i 8 centim. głębokie; w dzierzynkę taką wstawia się ramkę drewnianą, która zaopatrzona jest w przeciki szklanne, w takich odstępach od siebie umieszczone, aby nie dozwalały na przedostanie się pomiędzy niemi jajek. Metoda ta ma wszelako te słabe strony, że woda przepływająca z jednej dzierzynki w drugą traci w końcu powietrze i staje się do rozwoju załączka nieprzydatną. Dla tych powodów lepsze są przyrzędy wylęgowe: Girdwoynia, norweskcie, amerykańskie i rozmaite przyrzędy niemieckie hodowcy ryb Maxa von der Borne.

Jajka zapłodnione przekłada się małym sitkiem lub też szczypczykami, z naczynia, w którym zapłodnione zostały, do naczynia wylégowego. Jajka nieżywe, które poznać można po tem, że nie są przezroczyste i mają barwę mleczną, należy pilnie szczypczykami usuwać.

Jeżeli hodowla ryb prowadzić się ma na większą skalę, natenczas potrzeba domku załégowego, w którym chroni się ikrę i zarybek przed szkodliwymi wpływami powietrza i przed nieprzyjaciołmi. Przy wyborze miejsca, zwracać należy uwagę na dostateczną ilość wody; powinno jej być w każdej porze dosyć, ale również nie powinno jej być nigdy za wiele. Można

do tego użyć wody zdrojowej lub stawowej. Woda zdrojowa ma to pierwszeństwo przed innemi, że zimą nie zamarza i że w czasie slot pozostaje czystą. W pstrągarniach, gdzie nawet latem ryby się karmi i gdzie w małej wodzie wiele ryb się trzyma, jest woda zdrojowa nieodzownie potrzebną, gdyż ulegające rozkładowi resztki paszy w cieplejszej wodzie spowodzić mogą choroby epidemiczne ryb. Niekorzystne strony wody zdrojowej są natomiast te, że zimą jest za ciepłą, skutkiem czego przyspiesza rozwój rybek. Na wolnem powietrzu ochładza się woda, w której trą się ryby z tarłem zimowem, do stopnia zamrożenia, a ryby rozwijają się skutkiem tego tak wolno, że chęć jedzenia objawia się w młodych rybkach dopiero wtenczas, gdy z wiosną życie owadów się obudza. Jeżeli natomiast rozwój jest szybszy, natenczas nie znajduje zarybek do stawu wpuszczony potrzebnego pożywienia. Często brakuje wodzie zdrojowej potrzebnego tlenu; to powoduje śmierć nie tylko jajek ale i wykłutych rybek. Często także zawiera woda zdrojowa kwas węglowy, siarkowodor lub sole, które szkodliwie działają.

Najznacniejszą część tych szkodliwych własności wody zdrojowej usuwa się, jeżeli się ją wystawi przed użyciem na wpływ powietrza, ażeby się ochłodziła i tlenem z powietrza nasyciła. Wodę *rzeczną* można skuteczniej zużyć, aniżeli wodę zdrojową. Domek zalęgowy winien być wszelako przed zimnem stosownie zaopatrzony, żeby woda w nim nie zamarzła. Jeżeli w wodzie rzecznej jest wiele szlamu zawieszonego, trzeba ją poprzednio filtrować. Woda *stawowa* jest o tyle lepszą, że można ją mieć w stanie dogodnym łatwiej, aniżeli wodę zdrojową. Mała grobelka wystarcza nieraz, żeby jej pod dostatkiem zbierać.

Co do rozwoju zarodka rybiego, to w jajkach pstrągów spostrzedz można już po 23 dniach przy temperaturze wody 6° Cels. występujące w nim oczy, jako dwa czarne punkciki i krew czerwona. Przy końcu wylęgu tworzy się w błonie jajka otvorek, przez który się wydostaje najprzód ogonek, głowa i pęcherzyk żółtkowy, a w końcu cała rybka wychodzi. Zawartość pęcherzyka żółtkowego służy na pożywienie dla młodej rybki, a jak długo ten pęcherzyk przy ciele się znajduje, nie przyjmuje młoda rybka żadnego pożywienia. Karpie, szczupaki, okonie zatrzymują pęcherzyk żółtkowy przez krótki czas; salmonidy natomiast przez tyle dni, ile dni trwał załad.

Po zniknięciu pęcherzyka żółtkowego rozpoczyna się sztuczne żywienie i wychów rybek. Wówczas narybek przesadza się z naczynia zalęgowego do większego basenu lub do stawu. Ryby roślinożerne znajdują zwykle w stawach dostateczne pożywienie, jeżeli tylko ich ilość jest odpowiednią obszarowi stawu. Jeżeli zaś pożywienia dostatecznego nie ma, można je żywić tartemi kartoflami, a ryby starsze dostają napęczniały jęczmień, sałatę, liście kapusty, odpadki kuchenne i t. d.

Sztuczne żywienie ryb drapieżnych pociąga za sobą więcej zachodów, szczególnie w sztucznie założonych kanałach ze spodem zwirowatym, gdyż pasza, dostawszy się na spód, ulega zgniliznie i zanieczyszcza wodę. Dobrą paszę stanowi tutaj krew skrzepnięta, która, wstrzyknięta za pomocą sikawki do wody, nabiera kształtu podobnego do robaków; również dobre mi są na twardo ugotowane żółtka jaj, suszone i drobno posiekane mięso, wątroba i t. p. W tydzień lub w 10 dni po zniknięciu pęcherzyka żółtkowego wrzuca się rybkom do wody mięso surowe lub mięso z ryb białych. Lepszym, chociaż

trudniejszym do dostarczenia pokarmem są żywe robaki, owady lub poczwarki owadów, które hodować można, następnie ikra z ryb białych i ich narybek. Bardzo dobrem jest urządzenie w stawach dla pstrągów sztucznych kryjówek z garnków bez denek zaopatrzonych pokrywkami.

K O N I E C,



75533/2