

O żywieniu zwierząt domowych.

Pożywieniem w ogólności są substancje, które, po wprowadzeniu do przyrządów trawienia, zamieniają się w krew, i tak zamienione służą: 1) do utrzymania gorąca zwierzęcego, które łączy się z życiem; 2) do dostarczania materiałów i tkanki potrzebnej do utworzenia ciała zwierzęcia lub wynagrodzenia poniesionej pod tym względem straty.

Ciepło zwierzęce zachowuje się szczególnie przez palenie w przyrządzie krążenia *węgla* i pewnej części *wodoru*, głównych czynników węglowych i wodorowych krwi; palenie się, któremu towarzyszy ułatwianie się pewnej ilości wody, również dostarczanej przez ten płyn.

Tworzenie się i utrzymanie tkanek zwierzęcych również odbywa się kosztem tych pierwiastków, ale wyłącznie kosztem pierwiastków azotowych i mineralnych krwi, jakimi są: białko, fibryna, fosforan wapna i magnezya.

Stosownie do tego podwójnego działania pierwiastków w skład krwi wchodzących, podzielono je na *żywiwoły oddechowe*, dostarczające materiałów palenia się płucowego, i na *żywiwoły plastyczne*, głównie przeznaczane do wytwarzania się tkanki.

Tenże sam podział musiał być zastosowany do przedmiotów żywności, które tych pierwiastków dostarczają krwi; nazwano pokarmami oddechowymi takie, w których przeważają węgiel i wodor, jak oliwa, tłuszcz, mączka, cukier; pokarmami zaś plastycznymi, pokarmy bogate w pierwiastki azotowe, podobne do proteiny, białka, włókniaka i sernika.

Wiele bardzo pokarmów wszakże, jest w jednym czasie plastycznymi, i tak: mączka i tłuszcze dostarczają materiału na tkanki, a pierwiastki azotowe zawierają również niekiedy dostateczną ilość węgla ażeby podtrzymać palenie się. Stosunek pierwiastków plastycznych lub oddechowych, konieczny potrzebny dla zwierzęcia, często zmienia się stosownie do jego natury: *mieszożerne* wymagają więcej pokarmów azotowych, ptaki więcej węglanych.

Pokarmy pochodzące z istot nieorganicznych. Substancje kruszcowe i ziemiste pożywienia i krwi, żelazo, fosfor, wapno, soda, magnezya, chlor i t. d., niezależnie od działania swojego w tworzeniu tkanki, odgrywają jeszcze w ustroju zwierzęcym osobliwszą rolę, która jakkolwiek nie jest jeszcze dokładnie określona, niemniej jednak jest ważna. Pokarmy zawierają powszechnie te substancje nieorganiczne w dostatecznej ilości; w przeciwnym jednak wypadku, wprowadza się je do pokarmów. I tak: woda może się stać alkalizną po dodaniu wapna i potażu; woda wapienna jest zmieszana z wielką ilością materij kwasnych; dodaje się do niej również żelaza, ażeby walczyć przeciwko pewnym chorobom.

Sól morską zwłaszcza bywa używana jako *przyprawa*, albo nawet jako podstawa pożywienia. Użycie jej było przedmiotem doświadczeń i licznych rozpraw, które pozostawiają jeszcze kwestyę w wątpliwości; zdaje się jednak być dowiedzionem, że pewna liczba rolników dobrze na tém wyszła.

Nie ulega zaprzeczeniu, że mieszając sól z sianem nadpsutém, zapewnia się jego przechowanie i polepsza się wartość, skrapiając wodą słoną, niektóre grube substancje, czynimy je apetycznymi;

przymieszując cokolwiek obierzyn kartoflanych lub wytłoków z buraków i t. d. zastępuje się tym sposobem sól, którą się im odebrało przez ługowanie.

Ilość zadawać się mającej soli zwierzętom, zależna jest od okoliczności; w bliskości morza i w okolicach, w których trawa i wody zawierają sól z natury, powinna być mniej znaczna. Zalecają jako dozę dzienną dla każdej sztuki, w warunkach, w których dodatek jest konieczny: dla konia 30 do 40 grammów (6 do 8 łutów), krowy i woły 60 do 100 grammów (12 do 16 łutów); owca 1 do 2 grammów (2 łuty); wieprz 40 do 50 grammów (8 do 10 łutów). Używa się soli sproszkowanej, albo rozpuszczonej i pomieszanej z pokarmami. Zadaje się nawet zwierzętom bryły soli do lizania.

Siarcezan sody działa na ustrój zwierząt innym aniżeli sól morską sposobem; uważa się jako materya rozwalniająca; używa się niekiedy w miejsce soli, z powodu niższej ceny.

Wapń. Woda jest najkonieczniejszym dodatkiem do pokarmów w takich razach, kiedy zawiera niektóre pierwiastki łatwo przyswoić się dające, albo lecznicze, dostarcza cyrkulacji, i całemu ciału części płynnych, które dla niego są nieodzownymi. Woda oprócz tego służy jako środek rozpuszczający i poruszający inne materye pokarmowe; woda wreszcie zawiera w sobie rozpuszczoną znaczną ilość soli i gazu, które tym sposobem wprowadzają się w ustrój zwierzęcia. Wody mogą, stosownie do swojego składu, rozmaicie działać na ustrój: woda źródłana i studzienna jest zazwyczaj twarda i zimna w lecie; wody pochodzące z lasów są obciążone pierwiastkami kwaśnymi, albo ściskającymi; woda deszczowa należyście przechowana jest bardzo zdrowa. W ogóle dobrze jest, ażeby woda była przewietrzana; woda studzienna lub źródłana powinna w żłobach nasycać się powietrzem. Gospodarz przezorny powinien urządzić w oborze, w owczarni, w stajni, odpowiednie zbiorniki, w których zatrzymywac będzie wodę chwytaną z dachów i rynien; zbiorniki takie powinny znajdować się dosyć wysoko, ażeby woda dowolnie mogła być rozprowadzana do żłobów, w których poi się dobytek. Tym sposobem posiadać będzie wodę zdrową, jednakowej zawsze temperatury. Ten system znajduje się zaprowadzony w Grignon.

Woda częstokroć jest nasycana solą wapienną, rzadko jednak do tego stopnia; żeby była szkodliwa, w takim razie, woda jest twarda, nie rozpuszcza się w niej mydło, i nie chcą się gotować potrawy. Do żłobów można w pewnych okolicznościach dorzucić cokolwiek soli wapiennej, jeżeli okolica nie jest wapienista; cokolwiek otrąb rozmieszawszy z wodą rękami, jeżeli ta jest zbyt zimna, zwłaszcza w lecie; w zimie temperatura studni pozwala dawać wodę natychmiast po jej wyciągnięciu. Chociaż zwierzęta często piją bardzo chętnie wodę z sadzawki, nasyconą gnojówką, należy te sadzawki utrzymywać jak można najczystej, zwłaszcza w czasie wielkich upałów, w których woda gęstnieje i cuchnie. Najgłówniejszym zadaniem być powinno, żeby dobytkowi nigdy wody nie zabrakło, a głównie w lecie i wtenczas, kiedy staje na suchej paszy, dawać je odpowiednio do potrzeby. Trudne jest oznaczenie ilości wody przeznaczonej dla każdej sztuki dobytku: ilość ta zależy od wielkości, od paszy i od pory. Koń może wypić od 20-u do 30-u kwart wody dziennie, krowa od 60—100, owca od 1—2. Pragnienie jest uajlepszym przewodnikiem, z zastrzeżeniem jednak zbytowego utrzymania lub gorąca. W takich razach poić należy zwierzę z umiarkowaniem. Konia zazwyczaj poi się po karmieniu; wołu i krowę w czasie karmienia, ale lepiej jest, jak zwierzęta mają wodę do swojego rozporządzenia.

Gatunek zdrowy. Pierwszym warunkiem pożywienia jest ten, ażeby było w dobrym gatunku. Odrzucić przeto należy siano i słomę nadpsute, usunąć kurz biały albo zielonkawy, odór zatechły, bo po największej części choroby płucne, żołądkowe i porzucanie pochodzi z tej przyczyny. Jeżeli konieczność zmusza do ich używania, powinny być doskonale przewietrzane, wytrząśnięte, porzniete na sieczkę, pomieszane z przedmiotami zdrowymi, zwilżone wodą soloną. Odrzucić również wypada skrażki, w których się znajduje sporyż, kąkol, ziarna zbutwiałe, paprochy, kuchy spleśniałe, wytloki przechodzące fermentację zgniłą, rośliny okopowe zmarznięte, lub dotknięte zarazą.

Przechowywanie paszy powinno być przedmiotem bezustannej staranności. Unikać należy nagromadzenia jej w miejscach wilgotnych, w zetknięciu z ziemią lub poddaszach zaciekających; co się tyczy okopowych, kopce powinny mieć pierwszeństwo przed piwnicami i zbyt gorącymi dołami.

Czystość. Przygotowanie paszy nie może się obejść bez przesiewania, arfowania i młynkowania zboża, przepuszczania przez odpowiedni przyrząd drobniejszej słomy, płukania kartofli, buraków, marchwi i t. p. wytrząsania słomy i paszy w taki sposób jednak, ażeby nie stracić liści i części pastewnych. Codziennie oczyszczać należy łąby, drabiny, krypy, nad czem czuwać powinien gospodarz staranny.

Wilgoć w żywności zawarta jest bardzo względna. Niektóre substancje, jak np. słoma, siano, suche warzywa, zawierają jej za ledwie 7.8 na 100, warzywa zawierają jej aż do 92.

W pokarmach zbyt suchych, napój zaprowadza równowagę. Można zwilżać przedmioty jak otręby, szrutę, moczyć sieczkę, ziarno i t. d., jednakże woda w ten sposób dodana nie zawsze zastępuje wilgoć naturalną. Chociaż p. Baussingalt doszedł, że pasza spożyta w stanie zielonym, lub wysuszona na siano nie zdaje się przedstawiać różnicy w przypadkach odżywczych, niektórzy jednak agromowie utrzymują, że trawa przechodząc w stan siana traci nieco na swojej wartości odżywczej. Własności się zmieniają: często się zdarza, że rośliny szkodliwe w stanie zielonym, przestają być takimi po wysuszeniu.

Pokarmy suche nie nadają się dla krów mlecznych: stanowią one pożywienie rozpalające, jeżeli są zadawane wyłącznie, jeżeli nie dodaje się napoju w odpowiedniej ilości i jeżeli tychże natura jest zbyt sucha.

Pokarmy zanadto wilgotne są rozwalniające i usposabiają do pewnych chorób a mianowicie do ogólnego osłabienia: są one nieprzydatne dla zwierząt, od których wymagamy pracy, a zwłaszcza szybkiego biegu, mieszanie pokarmów suchych z wilgotnymi jest prawidłem higieny.

Przygotowanie pokarmów. Twardość i spoistość czyni niektóre pokarmy trudnymi do strawienia i powoduje stratę części pierwiastków pożywnych. Zaradza się temu za pomocą rznienia na sieczkę, szrutowania, gniczenia i szarpania materij zbyt twardych, warzywa, ziarna; słomy i t. p. Druga korzyść takiego postępowania jest w tém, że można mieszać z sobą porcyę i łatwiej je rozdzielać, jak niemniej używać na pokarm słomę i inne przedmioty. Zarzucają, że wywołuje to koszta zakupienia narzędzi i koszta robotnika. Ale jeżeli weźmiemy w rachubę, że maszyny takie przystawiają się do młocarni, znajdziemy, że wydatek zmniejsza się bardzo. Jednakże nie należy nadużywać tych sposobów, poźucie bowiem i poślinienie pokarmów jest konieczne do ich strawienia.

Sieczka. Słoma, siano i trawa bywają rzniete na sieczkarniach, których znajduje się bardzo wiele gatunków. Najgłówniejszym zadaniem, które rozwiązane być winno w budowie sieczkarni jest: 1) prowadzić słomę pod nóż z łatwością i przy małym zużyciu siły; 2) podawać do zerznienia oznaczoną ilość słomy w oznaczonej długości, które dowolnie zmieniać można, i 3) rznąć łatwo, czysto i bez wstrząśnienia.

Nie wszędzie można mieć na zaważanie różne przyrządy do szarpania lub do siekania, w takich razach pokarmy suche i twarde, jako to: ziarno, makuchy, pasza drzewiasta ulegają moczeniu; czas moczenia jest względny, stosownie do twardości pokarmów: 12 godzin potrzeba niekiedy dla grochu i jęczmienia. Woda ciepła przyspiesza działanie. Doradzano wyraszczanie ziarna: doświadczeń jesz-

cze mało wykonano w tym kierunku, zawsze należy unikać dopuszczania butwienia.

Fermentacja bywa wyskokowa, kwaśna albo zgniła; tej ostatniej zawsze unikać należy; pierwsza jest najkorzystniejsza w każdej okoliczności, fermentacja octowa przyjęta być może w razach tuczenia, ale nie jest korzystna dla wychowu i produktów mlecznych.

Fermentacja dobrowolną nazywa się fermentacją, którą się rozwija bez sztucznego rozgrzewania: wywiązuje się ona prawie zawsze, z wyjątkiem bardzo niskiej temperatury; w zimie można jej dopomóc rozgrzewając cokolwiek przedmioty. Zaparzanie czyli fermentacja paszy i słomy zwilżonej zawsze była uznawana za korzyśćną. P. Durembecque bardzo ją zachwala jako przyczyniającą się do zdrowia i wypasania koni. P. Niviere przyznaje przy wypasaniu, że siano porzniete na sieczkę i zaparzone, ma potrójną wartość siana w stanie zwyczajnym. Jednakże p. Boussingault i Lebel utrzymują, że dobrowolna fermentacja niewiele pożywności dodaje zaparzaną paszy, zarzucają wreszcie wydatek na robotnika, który wynosi około 3 kop od centnara; trudność należytego pokierowania fermentacją stosownie do temperatury, trudność uniknięcia butwienia i t. d.

Fermentacja dobrowolna, zastosowana do mieszanki paszy z okopowemi roślinami, przedstawia tę korzyść, że zaprowadza jednostajność w całej massie i czyni ją smaczniejszą. We Francji, gdzie dystylarnie i cukrownie dostarczają wiele wytloczyn, okopowe są spożywane w tym kształcie. Rolnik ma tę korzyść, że sprzedaje rośliny okopowe, a kupuje wytloczyn. W przeciwnym razie rośliny się szarpia i zaparzają. P. le Duc, w Beurevoir działa na bardzo wielką skalę; w początkach działał on za pomocą bardzo krótkiego zaparzania jedno zapuszczenie pary, dostającą się za pomocą urządzonych kominów w srodek masy roślin okopowych, złożonych w dole, dawał im pierwszy stopień ogrzania i zgotowania; buraki pozostawały tylko przez dwadzieścia godzin w stanie fermentacji. Tak jak przy zachowaniu wytloków, buraki poszarpane, zmieszane z jedną dziesiątą częścią słomy porznietej na sieczkę, nagromadzają się w wielkich dołach pokrytych ziemią. W takim dole napełnionym, wywiązuje się fermentacja powolna, która zatrzymuje się dłużej w stanie wyskokowym, aniżeli w wytlokach. Dodanie sieczki do wytloczyn ma głównie na celu zmniejszenie ilości wilgoci zawartej w całej massie; użyteczna dla buraków w naturze lub wytloczynach z maceracyi, jest bezużyteczną w działaniu z wytlokami prassowemi.

Fermentacja takowa stosuje się niekiedy do zielonej paszy, do liści z kapusty lub z buraków; dodaje się do nich pewna ilość soli. P. Bazin zachowuje łąciny i obrzynki z buraków, mieszcząc je w głębi dołów wytlokowych; przechowanie materij dobrze ubitych i okrytych w ryszpach, może trwać lat kilka.

(Dok. nast.)

Mleko i jego znaczenie w przyrodzie.

(Odczyt Dra. Mentzla).

Nyjlpszą nauczycielką — przyrodą! Różnemi sposobami uczy nas i objaśnia nam rozmaite zjawiska, a zaprawdę nie jej to wina, jeżeli człowiek ich nie zrozumie, albo też fałszywie sobie takowe tłómacząc w przesady popada, z których zreczny oszust korzysta. Kto jednak naukę przyrody rozumie, kto wedle jej wskazówek postępuje, ten prędko poznaje drogę wiodącą do dobrobytu. Tak się rzeczy miały z rozlicznymi przedmiotami, używanymi przez ludzi, tak z pokarmami, a mianowicie z mlekiem które jest pierwowzorem wszelkiego pokarmu i od początku stworzenia świata pozostało pierwszym pokarmem ludzi i zwierząt.

Każdy zna mleko, ów biały słodkawy płyn, z którego się ser i masło wyrabia; każdy instynktownie niejako czuje, że w tym białym płynie znajduje się musi to, czego potrzeba do zbudowa-

