

lerzu i po 4 godzinach do uli tych należy wyspać nadesłane z zdrowej macierzystej pasieki roje.

Na drugi dzień raniem pasieka może być ustawiona na tocisku a roje rozpoczną dalszą pracę na zabudowanych i zaczerwionych gniazdach, wobec czego przerwa w normalnej pracy pasieki będzie wynosił jeden najwyżej dwa dni. Pszczoły pochodzące z zakażonych pni po zebraniu się wieczorem w rojnicach winno być wysiarkowane. Zamknięcie i wysiarkowanie pszczoł chorych i podejrzanych o zakażenie winno być jaknajdokładniejsze by możliwie ani jeden owad nie pozostał przy życiu. Ponieważ w czasie lata często zdarzają się wypadki nocowania poszczególnych pszczoł poza ulem, dla zebrania i zniszczenia takich zapóźnionych owadów, wśród których mogłyby się znajdować i chore, nie należy ozdrowioną pasiekę ustawić na dawnym miejscu a przenieść ją conajmniej na odległość 150 m. Na poprzednim miejscu natomiast pozostawiamy jeszcze na dalszych 24 godziny puste rojnice, do których zbiorą się resztki zapóźnionych owadów. Wieczorem i te resztki pszczoł wysiarkowuje się.

Dobrze wykonany zabieg teoretycznie wydaje się być najzupełniej pewnym i radykalnym. W grę wchodzi stosunkowo znaczne koszty, gdyż koszt nowego zdrowego roju wyniosłby około 400 zł (cena wykalkulowana przez spółdzielnię „Las“) łącznie z rojnicami.

obsługą i innymi kosztami administracyjnymi wydatki wyniosłyby około 1,5 miliony złotych na przeciętnie zaspzczelony powiat. Znaczną część tych kosztów o ile chodzi o roje przypuszczalnie chętnie ponieśliby pszczelarze, po odpowiednim uświadomieniu i przygotowaniu. Nieodzowną w tym wypadku byłaby ścisła współpraca z odpowiednią organizacją pszczelarską. O ile chodzi o pasieki zarodowe (produkujące zamienne zdrowe roje) to do tego celu może możnaby wejść w porozumienie i wykorzystać pasieki i doświadczenie spółdzielni „Las“.

W każdym razie uważam, iż nie zaniedbując dalszych badań w poszukiwaniu skutecznego środka chemicznego i ten sposób winien być również wzięty pod uwagę i wypróbowany.

#### Wnioski

1. Sprawa skutecznego leczenia choroby roztoczowej pszczoł dotychczas nie została rozwiązana.

2. Nie zaniedbując poszukiwań nad wynalezieniem skutecznego środka własnego, należy sprowadzić i wypróbować preparat belgijski P.K., oraz francuski „Acarotoxin“ będący prawdopodobnie zawiesiną drożdżaka *Acaromyces Lavie*. Niezależnie od tego należałoby również wypróbować zaproponowaną przez autora fizyczną metodę leczenia.

## ZOOHIGIENA I ZOOTECHNIKA

PROF. DR TADEUSZ OLBRYCHT

Wrocław

### Racjonalne żywienie podstawą dobrych osiągnięć w próbach dzielności koni

Jako główną przyczynę małego postępu w pracy nad polepszeniem hodowli koni w Polsce podaje się często położenie geograficzne i klimat Polski jako mało sprzyjające rozwojowi hodowli. Szczególnie w hodowli koni pełnej krwi nie widać postępu, a niski poziom ich cech dynamicznych przypisuje się nieodpowiedniemu klimatowi. Jest to zapatrywanie niesłuszne, gdyż w wielu krajach o klimacie mniej korzystnym od klimatu Polski hodowla koni pełnej krwi stoi na wysokim poziomie. Według prof. Romera warunki klimatyczne polski są co najmniej równie dobre, jak środkowej części USA. Prof. Górczyński w swoim dziele pt. „Porównanie klimatu USA i Europy, ze szczególnym uwzględnieniem Polski“ zalicza do tej samej grupy klimatycznej obszary środkowej części USA, południowej części Kanady, i zachodniej części ZSRR. Według Górczyńskiego klimat stanów środkowej i północnej części USA jest ostrzejszy od klimatu Polski środkowej, zbliżony zaś jest do klimatu Wileńszczyzny i Białorusi. Na terenie Polski ścierają się wpływy dwóch klimatów, stąd nie dotyczą nas tak często jednostronnie skrajne fale zimna, gorąca, czy posuchy, jak to ma miejsce w USA i w Kanadzie, co jednak tam treningowi i dobrym wynikom na torach nie przeszkadza i daje świetne rezultaty.

Zwalanie winy na niski poziom hodowli, za słabe

rekordy szybkości na zły klimat polski jest niesłuszny, gdyż takie fałszywe zapatrywanie zaprzecza możliwości nieustannego doskonalenia cech, zniechęca do podejmowania wysiłków zdążających do podmieszenia naszej hodowli. Zapatrywanie przypisujące winę niskiego poziomu hodowli koni nieodpowiedniemu klimatowi jest sprzeczne z nowoczesną nauką agrobiologią.

Na podstawie porównania hodowli koni w licznych krajach, w szczególności na podstawie wyników prób dzielności koni można stwierdzić, że nie klimat, ale przede wszystkim pasza i żywienie posiada główny wpływ na poziom hodowli koni i na wyniki treningu koni. Niewłaściwy sposób żywienia koni, co najbardziej uwydatnia się u ras koni o wysokiej wydajności np. u koni pełnej krwi jest powodem niskiego poziomu ich cech użytkowanych i jest powodem stałej zależności od importów, od tak zwanego „odświeżania krwi“. Dlatego jest konieczne przedsięwzięcie odpowiednich kroków, aby żywienie koni było racjonalne i wszechstronne, a pasze różnorodne.

Najbardziej udoskonalono żywienie koni ras o najwyższym poziomie rozwoju cech użytkowych tj. u koni galopujących i kłusaków. Dlatego na pierwszym miejscu przedstawimy żywienie koni pełnej krwi w okresie rozwoju ich cech użytkowych, a więc w okresie tre-

ningu. Dawniej nie umiano w wielu krajach żywić racjonalnie koni w treningu i dlatego szybkość i dzielność użytkowa koni pełnej krwi w tych krajach stała na bardzo niskim poziomie, a hodowla była uzależniona od stałego importowania koni z Anglii. Odkąd we Francji, w USA i w innych krajach nauczono się żywić konie racjonalnie odtąd te kraje zaczęły hodować konie wysokiej klasy na równi z Anglią a nawet zaczęto przewyższać Anglię w osiągniętych rekordach. Polska hodowla koni posiada również warunki odpowiednie do rozwoju i osiągania wysokich rekordów po zastosowaniu racjonalnego żywienia koni, przy ulepszonych metodach treningu.

#### Pasza dla koni, w szczególności dla koni w treningu

Pasze dla koni składają się z pasz treściwych, z dodatkowych pasz soczystych, zielonek i z suchych pasz objętościowych.

#### Pasze treściwe

Do pasz treściwych dla koni należą: owies, jęczmień, kukurydza pastewna czyli koński ząb, groch polny, bobik, siemię lniane, otręby pszenne, sztucznie suszona lucerna.

#### Owies

Owies jest główną paszą treściwą dla koni, ale nie wyłączną. Zależnie od pochodzenia, gleby, nawożenia i warunków zbioru np. zadeszczenie, owies może mieć różny skład i dlatego dla osiągnięcia jak najlepszego rozwoju konia trenerzy karmią konie kilkoma odmianami owsa równocześnie. Odmiany owsa różnią się co do ilości i jakości substancji białkowych (awenalin, miozyn, gliadyny), co do ilości lecytyny, wapnia, fosforu, sodu i potasu. Także istnieją wielkie różnice w zawartości łatwo rozkładających się witamin, koniferyny i enzymów (kolipazy, diastazy, amylokoagulazy). Zwyczajna, elementarna analiza chemiczna dwóch odmian owsa może wykazać zupełnie identyczną ilość białka, tłuszczu, węglowodanów i soli mineralnych, a jednak te dwie odmiany mogą się znacznie różnić w swoim, korzystnym oddziaływaniu na organizm koni. Dlatego skarmianie kilku różnych odmian owsa ułatwia uzupełnianie się składników, których może brakować w jednej odmianie. Wartość pokarmową traci owies stary z przed dwóch lub więcej lat i nie nadaje się dla koni rosnących w treningu. Prócz odmian białych, wzgl. żółtych skarmia się równocześnie owies czarny, a mianowicie na 4 części jasnych odmian daje się 1 część owsa czarnego. Domieszki czarnego owsa uwzględnia się stale, gdyż nagłe przerwy w skarmianiu tego owsa może powodować u koni zmniejszenie się apetytu nawet na kilka dni.

Owies oczyszcza się przed skarmianiem na wialni i sitach, a jeżeli zadaje się go w sianie śrutowanym lub gniecionym, to powinien być świeżo rozdrabniany, tego samego dnia. Rozdrobniony owies traci bowiem na powietrzu wartościowe składniki, między innymi koniferynę i witaminę B. Koniferyna pobudza przewod pokarmowy do wydzielania soków trawienych, wzmacnia ruch robaczkowy jelit. Na powietrzu jednak rozkłada się koniferyna i utlenia na lotną walinę. Dlatego śrutowany lub gnieciony owies, już po paru dniach leżenia na powierzchni, traci na wartości.

Zmniejszenie się wartości pobudzającej rozdrobnionych ziaren owsa jest wywołane nie tylko utlenianiem się koniferyny, ale również wskutek rozkładu witaminy B. Dawniej utrzymywano, że owies rozdrobniony lub zmielony nie posiada swoistego, korzystnego działania na organizm konia, jaki posiada ziarno owsa skarmiane w całości. Nowsze badania wykazały, że ma to tylko miejsce wtedy, gdy owies rozdrobniony leżał kilka dni. Natomiast rozdrobniony owies i skarmiany tego samego dnia jest lepiej trawiony i wyzyskiwany przez konie. Konie trawia i zużytkowują 64% suchej masy całych ziaren owsa, 68% owsa gniecionego, 72% owsa zmielonego.

Zadeszczenie ziarn owsa obniża wartość owsa do 40%, niszcząc koniferynę, aweninę, cholinę i witaminę. Z tych powodów dobrze jest znać pochodzenie owsa, w jakich warunkach był zebrany i jak długo przechowywany. Do stycznia skarmia się owies przesztoroczny, a po Nowym Roku owies z ostatniego zbioru. Świeżo zebrany owies może być szkodliwy. Mimo, że owies jest główną treściwą paszą dla koni, to jednak dla optymalnego rozwoju konia białka owsa nie wystarczają. Dopiero, gdy zmieszamy różne pasze ze sobą, to wtedy te roślinne białka wzajemnie się uzupełniają, co ułatwia tworzenie się bardziej skomplikowanych białek organizmu zwierzęcego. Dlatego prócz owsa skarmia się inne pasze.

#### Jęczmień

Jęczmień, szczególnie jary, stanowi cenny dodatek do paszy dla młodych koni w treningu, gdyż działa korzystnie na rozwój rosnących, młodych koni w treningu, a to dzięki zawartości związków fosforowych (lecytyna), których jest w jęczmieniu więcej niż w owsie. Natomiast w jęczmieniu jest niedobór soli mineralnych i witaminy A. Jęczmień skarmia się gnieciony, w stosunku do ilości owsa, na 4 części owsa — 1 część jęczmienia.

#### Kukurydza pastewna

Kukurydza pastewna (koński ząb) szczególnie odmiany czerwone, ze względu na zawartość witaminy A i smaczność kukurydzy, dodaje się do owsa w małych jednak ilościach do 3% paszy treściwej. Większe dawki nie są wskazane ze względu na tuczące działanie kukurydzy. Zadaje się ją w formie grubo zmielonej. Głównym składnikiem kukurydzy jest zeina, która dobrze uzupełnia się z białkiem grochu i białkami innych pasz.

#### Groch polny.

Groch polny posiada dostateczną ilość witaminy B, która wpływa na lepsze wyzyskanie paszy, na wytrzymałość w biegu, a niedobór tej witaminy powoduje nerwowość. W grochu jest również zawarta witamina A, a więc witamina wzrostu i odporności na choroby. Groch wpływa korzystnie na rozwój ciała, ale może być zadawany tylko jako dodatek do obroku koni wyścigowych.

#### Bobik.

Bobik jest wartościowym dodatkiem do owsa w małych ilościach dzięki wysokiej zawartości ciał azotowych i dlatego, podobnie jak groch, służy do uzupeł-

nienia białka w paszy, gdyż zawiera do 20% białka strawnego, podczas gdy owies tylko 7 do 9,5%. Białko bobiku jest inne od białka owsa i potrzebne jest do uzupełnienia białek owsa. W większych dawkach wywołuje bobik zapasanie się i rozleniwienie. Koniom zadaje się bobik świeżo śrutowany lub z meszem. Tak groch jak też i bobik posiadają cenne tłuszcze (sterynę i lecytynę), mające wpływ na wzrost młodych koni. W przeciwieństwie do owsa i jęczmienia, które mają mało soli mineralnych, są te strączkowe rośliny bogate w sole fosforowe. Koniom w treningu zadaje się 2,5% strączkowych, gdyż skarmianie ich w dużych ilościach wywołuje zatwardzenie, wzdęcia, na skutek rozkładu strączkowych (hemicelulozy) w jelitach z wydzielaniem gazów.

#### Siemie lniane.

Siemie lniane zawiera 35% łatwo strawnego, smacznego tłuszczu. Po rozgotowaniu lub zalaniu wrzącą wodą wytwarza się śluzowaty klej. Śluz ten składa się z mieszaniny bliskich skrobi węglowodanów, działających dietetycznie, łagodząco w stanach kataralnych przewodu pokarmowego. Siemie lniane działa pobudzająco wskutek zawartości linamaryny, dającej po hydrolizie w małych ilościach kwas pruski, a ten działa pobudzająco na organizm. Również duża zawartość soli magnezjowych, potasowych i kwasu fosforowego działa korzystnie na organizm konia. Siemie lniane może być zanieczyszczone trującymi nasionami, na co należy zwrócić uwagę. Siemie dodaje się do meszu, albo po długich biegach z przeszkodami, gdy zachodzi obawa przeziębienia się koni, lub gdy konie wykazują oznaki grypy, po czym płynem z rozgotowanych nasion siemienia po odcedzeniu siemienia i dodaniu letniej wody.

#### Otręby pszenne.

Otręby pszenne służą do robienia tzw. meszu (mesh). Pszenica, podobnie jak inne ziarna zbóż i nasiona strączkowych nie jest pełnowartościową paszą, gdyż białko pszenicy nie wystarcza do normalnej czynności organów i rozwoju ciała, jednak w połączeniu z innymi paszami jest cennym uzupełnieniem aminokwasów potrzebnych do budowy i rozwoju ciała konia. Otręby są świetną podstawą do mieszanek pasz i odgrywają ważną rolę w karmieniu koni chorych, rekonwalescentów, zmęczonych, potrzebujących pobudzenia trawienia i zaostrenia apetytu. Otręby pszenne w formie meszu dostają konie po ostrych galopach i gonitwach. Mesz robi się w następujący sposób: 1/8 kg siemienia lnianego gotuje się tak długo, aż wystąpi z niego klej, po czym w drewnianym kubie zalewa się normalną porcją owsa wrzącą wodą i miesza z rozgotowanym siemieniem lnianym. Na wierzch sypie się około 2 kg suchych otrębów, przykrywa deską lub workiem, aby nie nastąpiło szybkie stygnięcie. Po 5—6 godzinach soli się, miesza wszystko razem i w stanie letnim skarmia. Zależnie od tego dla jakich koni ma służyć mesz, stosunek otrębów do owsa może być różny. Większy dodatek otrębów działa laksatywnie. Do meszu dodaje się czasem inne pasze, np. bobik i groch w małej ilości.

#### Sztucznie suszona lucerna.

Sztucznie suszona lucerna czyli susz z młodej lucerny jest również paszą treściwą, jeżeli wysuszone lucernę bardzo młodą, przed kwitnieniem, w temperaturze nie przekraczającej 90°C. Lucerna młoda, sztucznie wysuszona nie zmienia prawie zupełnie swego składu chemicznego i wartości odżywczej, a przez utratę wody staje się paszą skoncentrowaną, o zawartości białka około 20%, bogata jest również w fosfor i wapno. Nie ztraca się przy sztucznym suszeniu witamina A, która przy naturalnym suszeniu zanika. Susz dodaje się do owsa w zimie, a więc w okresie, gdy nie ma paszy zielonej, bogatej w witaminę. Szczególnie chodzi tu o dostarczenie koniowi witaminy A, która przyczynia się do rozwoju ciała, do odporności na choroby, natomiast niedobór jej powoduje niedorozwój, brak siły i wytrwałości, a w razie choroby konia niedobór witaminy A powoduje ciężki przebieg choroby, trudny do wyleczenia. Susz z lucerny zadaje się dwa razy dziennie, to jest rano i wieczór po 1/4 kg. W lecie nie zadaje się koniom sztucznie suszonych zielonek, gdyż młoda zielonka zastępuje sztucznie suszoną i jest prócz tego bardziej wartościową, jako pasza soczysta.

#### Pasze soczyste i zielonki

##### Czerwona marchew.

Czerwona marchew zawiera karotynę, a tym samym witaminę A i dużo cukru. Jest paszą smaczną i jest chętnie jedzona nawet przez konie, które straciły apetyt na skutek przetrenowania lub choroby. Marchew działa dietetycznie, zaostrza apetyt. Konie chore i rekonwalescenty szybciej przychodzą do zdrowia, gdy otrzymują jako dodatek do paszy marchew.

##### Zielonki.

Zielonki, jak np. młodą trawę, lucernę, a wczesną wiosną oziminę zadaje się koniom w drobnych ilościach, nie tylko celem zaostrenia apetytu, ale także dlatego, że zielonki są pełnowartościową paszą, zawierającą wszystkie składniki potrzebne dla organizmu, chociaż w zbyt rozcieńczonym stanie, aby je można było skarmiać w większych ilościach. Zielonki działają jak lekarstwo, ułatwiają usuwanie robaków i wzmacniają wyczerpany organizm konia.

##### Mlecz.

Mlecz czyli mniszek w drobnych ilościach pobudza apetyt, służy jako środek dietetyczny. Koniom w treningu zadaje się garść dziennie mniszka z bardzo dobrym skutkiem.

#### Dodatki do pasz treściwych

##### Tran.

Tran zawiera witaminę wzrostu, dlatego dodatek tranu do obroku działa korzystnie na młode, rosnące konie. Szczególnie ważne jest działanie witamin z grupy D, tj. witamin przeciw krzywicy (antyrachitycznych).

##### Witaminowe pasze.

Witaminowe pasze są produkowane w formie mączek. Zadaje się je koniom w treningu. Przyczyniają się one do lepszego trawienia i wyzyskiwania pasz, zwiększenia wytrwałości koni i do zapobiegania

chorobom. Owies wystawiony na działanie promieni słonecznych na kilka godzin przed skarmianiem, jest najprostszym sposobem dostarczania koniowi witaminy D, gdyż pozafioletkowe promienie aktywizują prowitaminę D.

#### Jaja

Jaja dodane w stanie surowym do pasz treściwych mają uzupełniające znaczenie w żywieniu koni, ale są rzadko stosowane dla koni w treningu, natomiast często dla ogierów stadnych.

#### Mleko.

Dodatek mleka do owsa stosują niektórzy trenerzy, jednak tylko wyjątkowo.

#### Drożdże suszone.

W ostatnich latach zaczęto w Polsce produkować suszone drożdże, zawierające blisko 50% łatwo strawnych białek. Drożdże te są bogate w witaminy, prócz witaminy A. Posiadają one również kwas fosforowy, potas, wapń, mangan, sód żelazo i wiele enzymów. Mały dodatek do obroku suszonych drożdży jadalnych niewątpliwie może wpływać dodatnio na rozwój kondycji wyścigowej. Dotychczas jednak używanie drożdży jako dodatku do pasz dla koni wyścigowych nie został wypróbowany na większym materiale. Natomiast stosowanie browarnianych młodzi tj. drożdży mokrych z browarów jest niebezpieczne, gdyż łatwo psują się. Stare, źle przechowywane drożdże browarniane są trujące, gdyż białko ich rozkłada się na ptomainy-toksyny.

#### Suche pasze objętościowe

##### Siano łąkowe.

Siano łąkowe dla koni w treningu musi być pierwszej jakości, zbierane wcześniej, w okresie kwitnienia traw. Siano powinno zawierać dużo soli wapniowych, stąd ważnym jest zakupywanie siana z łąk wapnowanych lub naturalnie bogatych w wapń.

##### Siano z esparcety

Siano z esparcety koszonej z początku kwitnienia jest bardzo smaczne i pożywe. Dla koni w treningu nadaje się bardzo. Szczególnie angielscy trenerzy używają esparcety dla koni w treningu.

##### Siano z koniczyny poprzerastanej trawą.

Siano z koniczyny poprzerastanej trawą jest główną paszą objętościową dla koni w treningu w Kentucky w U.S.A., gdzie hoduje się i trenuje najlepsze konie z najlepszym wynikiem.

##### Siano z lucerny

Siano z lucerny zadaje się tylko w małych ilościach. Dzięki zawartości wapnia i fosforu siano z lucerny służy do uzupełnienia braku tych składników, których jest za mało w owsie.

##### Siano z tymotki

Siano z tymotki zadaje się razem z sianem z czystej koniczyny, a więc gdy koniczyna nie jest poprzerastana trawą. Czysta koniczyna lub lucerna w większych ilościach ma niedietetyczne działanie, dlatego skarmia się te motylkowe razem z sianem z traw.

#### Siano kalifornijskie.

Siano kalifornijskie, jest to niedojrzały owies, koszony jeszcze w okresie dojrzałości woskowej ziarna owsa. Siano to zastrza apetyt i posiada bardzo dodatni wpływ na rozwój młodych koni. Zadaje się go w małych ilościach, zwykle przez zawieszenie na przeciąg krótki w boksie w siatce z grubego sznura.

#### Zadawanie i dawkowanie pasz

Pasza dla koni w treningu powinna być urozmaicona, a nie jednostronna. Należy mieć przygotowany cały potrzebny na sezon zapas wszystkich pasz i skarmiać je w odpowiednich proporcjach. Niebezpieczne jest każde nagłe przechodzenie z jednej paszy w drugą. Powoduje to niestrawność, hamuje rozwój ciała i postępy w treningu. Szczególnie takie dodatki do paszy jak bobik, groch, susz z lucerną dodaje się tylko stopniowo zwiększając ich ilość. To samo odnosi się do pasz objętościowych i soczystych. Jeżeli musimy przejść z jednej paszy w drugą, to robi się to nie nagle, lecz powoli zmniejszając dotychczas skarmianą paszę, a zwiększając nową. W trawieniu pasz pomagają koniowi drobnoustroje, żyjące w przewodzie pokarmowym konia. Bez tych drobnoustrojów koń źle wyzyskuje pasze. Inne gatunki drobnoustrojów rozwijają się, gdy koń zjada stale np. siano z traw a inne gdy dostaje głównie np. lucernę. To też nagłe przejście z siana łąkowego na lucernę powoduje zamarcie drobnoustrojów rozwijających się w skarmianym sianie i zanim rozwiną się drobnoustroje, którym lepiej odpowiada jako pożywka lucerna lub nawet inne siano łąkowe — koń źle trawi, traci apetyt. Z tych powodów należy unikać nagłych przejść z jednej paszy w drugą, lecz powinno się żywić konie mieszaniną pasz, odpowiednio dobranych.

Młode, rozwijające się konie karmi się obficie bez obawy zapasienia ich, natomiast dorosłe konie, jeżeli są zbyt obficie żywione, łatwo zapasają się, gdyż w dorosłym organizmie nie zwiększa się już tkanka mięsna i nie ma rozwoju ciała a nadmiar skarmianej paszy zamienia się w tłuszcz.

U nas mają trenerzy zwyczaj wyprowadzania koni na czczo rano celem przeprowadzenia ćwiczenia treningowego. Wskutek tego konie są nerwowe, oczekują od świtu niespokojnie na swą pracę i nie mają apetytu przed robotą. O wiele racjonalniej jest jednak karmić nieco przed ranną robotą, jak to powszechnie stosuje się na torach światowych. Rano zadaje się przed robotą małe śniadanie składające się z około 2—3 litrów paszy treściwej. Dopiero co najmniej po upływie jednej godziny po takim śniadaniu wyprowadza się konia na ćwiczenia. Paszę treściwą zadaje się wobec tego nie trzy a cztery razy dziennie, a paszą objętościową, dwa razy dziennie. Prócz tego niektóre pasze dodatkowe, soczyste i zielonki zadaje się między paszami treściwymi. Pierwszą porcję paszy treściwej otrzymuje koń rano, przed robotą, drugą porcję po robocie, trzecią w południe, a czwartą wieczór. Ostatnia ta dawka paszy treściwej, a więc na noc zadana jest zwykle największa. Koń w treningu wyjada dziennie około 14 do 18 litrów paszy treściwej. Albo według zdania innych trenerów 5 do 10 kg a bardzo rzadko więcej.

Koniowi w treningu nie daje się więcej pasz objętościowych jak 6 do 7 kg dziennie. Są to dość znaczne ilości, ale jest to konieczne. Konie bez paszy objętościowej i soczystych dodatków trawią gorzej, rozwijają się gorzej, mimo jak największych ilości zadawanego im owsa. Konie karmione tylko owsem mają podkasane brzuchy i lekkie mięśnie, to znaczy nie-należycie rozwinięte. Koń w odpowiedniej kondycji wyścigowej ma natomiast brzuch smukły, a nie podkasany i jest obładowany dobrze rozwiniętymi mięśniami.

Pod względem chęci zjadania różnych pasz istnieją u koni indywidualne różnice nawet pod względem wyboru siana wykazują konie różnice. Również pora dnia odgrywa u poszczególnych koni pewną rolę w chęci przyjmowania pokarmów. Jedne konie chętniej zjadają większe porcje nocą inne dniem. Trener musi obserwować i poznać jakie pasze koń najchętniej lubi jeść i o jakiej porze. Szablonowych dawek, norm ciasnych żywienia nie da się stosować do koni w treningu.

Czasem na skutek przeforsowania treningiem (zajęźdzenie) konia, koń zostawia niewyjedzoną paszę w żłobie do rana. Wtedy należy zastanowić się, czy konia trenować w tym dniu. Niezwrócenie uwagi na utratę apetytu konia i poddanie konia w dalszym ciągu ostrej robocie, może cofnąć go w kondycji na kilka tygodni. Aby koniowi przywrócić apetyt daje się mu do wyboru różne przysmaki, byle tylko zechciał znowu zacząć jeść. I tak kładzie się przed koniem marchew, jabłka, sałatę, trawę, chleb itd. Jeżeli mimo prób i zadawanych przysmaków nie wraca apetyt albo tylko częściowo wraca wtedy wycofać trzeba konia z treningu na pewien czas i wypuścić go na okólnik lub tylko w rękę prowadzać.

Często przyczyną złego trawienia lub nieprzyjmowania paszy są wady uzębienia i zmiana zębów mlecznych na stałe. Badanie co dwa miesiące zębów jest z tego powodu niezmiernie ważne, gdyż nierówno ścierające się zęby, nieregularna zmiana zębów mogą powodować brak apetytu. Zęby wilcze należy usuwać jako zbyteczne, gdyż są one również powodem niejednokrotnie braku apetytu.

Mesz dostają konie dwa do trzech razy tygodniowo na wieczór po ostrej robocie lub po gonitwie. Do meszu dodaje się czasem nieco grochu, bobiku i jęczmienia. Stosunek owsa (wraz z dodatkami) do otrąb jest przeciętnie jak 3 do 1, lecz stosunek ten zmienia się zależnie od kondycji konia, jakości kału, apetytu itp.

Marchwi w zimie dodaje się do obroku po wymyciu, w ilości trzech do czterech dużych sztuk. W lecie dodatek zielonek do paszy wieczornej zastępuje marchew.

Dodatek oleju lnianego w zimie utrzymuje przewod pokarmowy konia „w porządku“, jak mówią trenerzy, zapobiega obstypacji, która występuje czasami po silniejszej robocie.

W ZSRR opracowano dokładnie dawki pokarmowe dla koni w treningu. A mianowicie używane są tam następujące normy karmienia koni młodych od 1½ do 2 lat w kilogramach:

Okres treningu	Owies	Otręby	Siano	Ściółka
Pierwszy . . .	5	1	6	4
Drugi . . . . .	6	1	7	5
Trzeci . . . . .	6—7	1	8	5

Oprócz tych zasadniczych pasz wskazane jest według przepisów radzieckich zadawanie marchwi i soli. Przy niedostatecznej ilości białka w paszy dodaje się w ZSRR makuchów (kołaczy) do 1 kg. Konie nie wyjadające dobrze owsa otrzymują z owsem melasę.

Dawki pokarmowe dla 3-letnich koni i starych w treningu są w ZSRR następujące:

Okres treningu	Owies	Otręby	Siano	Słoma
Pierwszy . . . .	6	1	7	4
Drugi tj. ostrych galopów . . .	7	1	7—8	4

Normy te zmienia się w zależności od wieku i kondycji konia. W innych krajach nie opracowano norm dla konia w treningu, lecz żywi się do syta indywidualnie, zwracając uwagę na zapasienie się koni, co grozi głównie koniom dorosłym przy zbyt obfitym żywieniu.

#### Pojenie koni w treningu

Koń powinien mieć stale wodę do dyspozycji w boksie i nie być tylko pojony kilka razy dziennie. Koń mający stale wodę do picia nigdy jej za wiele nie wypije. Natomiast spragniony koń rzadkim pojeniem opija się naraz zbyt wielką ilością wody co wywołuje często zgubne następstwa. Wypadki kolki zdarzają się głównie na skutek rzadkiego pojenia. W stajniach treningowych, gdzie konie mają zawsze wodę do picia wypadki kolek należą do rzadkości, a jeżeli zdarzają się, to są spowodowane innymi przyczynami, a nie stałym dostępem do wody. Zupełnie bezpodstawne jest zapatrywanie, że „gdy konia zbyt często poimy, tkanki jego stają się wodniste, on sam zaś słabnie“. Koń z braku wody traci apetyt i słabnie, a nie z dostatku wody. Konie znacznie lepiej wyjadają obrok, jeżeli mają wodę i sól stale w boksie. Konie na przemian popijają wodę, liżą sól i zjadają paszę, lepiej ją wyzyskując.

Wodę umieszcza się w wiadrze zawieszonym na karabinku lub wkłada się wiadro z wodą w kosz z prętów metalowych umocowanych do ściany obok żłobu tak, aby koń miał dzień i noc do dyspozycji. Na godzinę przed ostrą robotą zabiera się wiadro z wodą. Po ostrych galopach i biegach daje się do wody garść soli gorzkiej lub karlsbadzkiej rozpuszczonej w jednej czwartej wiadra wody a następnie w czasie oprowadzania konia po biegu pozwala się koniowi po kilka łyków (do dwunastu) popijać po każdym okrążeniu koła spacerowego.

Zbyt twarda woda, tj. zawierająca dużo wapiennych i innych mineralnych składników nie jest odpowiednią dla koni w treningu. To też w centrach treningu koni wyścigowych np. w Newmarket w Anglii lub w Ken-

tucky w U. S. A., gdzie woda jest bardzo wapienna, poi się konie wodą na pół zmieszaną z deszczówką. Sławny trener angielski Perse pisze, że miał złe wyniki, gdy zmieniono zwyczaj pojenia deszczówką na pojenie wodą wodociągową lub ze studni. Zmiana na pojenie wodą ze studni lub z wodociągu spowodowała zły wygląd koni i słabe postępy w treningu. Natomiast gdy powrócono do pojenia deszczówką konie popra-

wiły się w przeciągu tygodnia i to bardzo znacznie. Z tego faktu nie należy jednak wnioskować, że wszędzie pojenie deszczówką jest wskazane, a tylko tam gdzie woda jest zbyt twarda.

Prócz wody, w boksie konia powinna znajdować się stale sól w formie rozdrobionej, w drewnianej (najlepiej dębowej) skrzyneczce, przytwierdzonej do ściany.

ZBIGNIEW CZAJKOWSKI, LEOPOLD UGORSKI

## Mikrobiologiczne badanie powietrza pomieszczeń zwierzęcych

Z Zakładu Zoohigieny Wyższej Szkoły Rolniczej we Wrocławiu

Kierownik: z. Prof. Doc. dr M. CENA

Państwowy Instytut Weterynaryjny W.Z.H.W. we Wrocławiu

Kierownik: L. UGORSKI

Powietrze jest nie tylko czynnikiem pośredniczącym w przenoszeniu bodźców klimatycznych na żywy organizm, ale stanowi też ośrodek, w którym zwierzęta żyją i skąd czerpią w postaci tlenu nieodzowny składnik wszelkich procesów biochemicznych. Powietrze zamieszkałych pomieszczeń zwierzęcych zawiera poza składnikami koniecznymi dla normalnego funkcjonowania organizmu cały szereg niepożądanych domieszek gazowych (6) jak amoniak, siarkowodór, grupę tak zwanych gazów kłocznych, zwykle też nadmierną ilość pary wodnej i dwutlenku węgla, poza tym unoszą się w powietrzu wielkie ilości zarodników pleśni i grzybów, drobnoustroje patogenne i saprofityczne, oraz jaja pasożytów.

Wszystkie mikroorganizmy, noszące ogólne miano aeroplanktonu, usadawiają się na drobinach pyłu lub kropelkach cieczy znajdujących się w powietrzu w formie zawiesiny i dostają się w trakcie procesu oddychania wraz ze wspomnianymi cząsteczkami do narządów oddechowych zwierząt. Głębokość wnikania ich do wnętrza organizmu uzależniona jest od wielu czynników, lecz przede wszystkim zależy ona od wielkości drobin odgrywających wobec mikroflory rolę wehikułu transportującego drobnoustroje na znaczne nierzaz odległości. Według Reczmieńskiego (17,18) spotykamy się z trzema rodzajami aerosoli bakteryjnych. Drobnoustroje mogą być związane z kropelkami cieczy o wymiarach 0,1 do 1,0 mm (faza grubo-kropelkowa), lub też z drobinami płynu o wiele mniejszymi (faza drobno-kropelkowa), których wymiary wynoszą poniżej 0,1 mm. Na tych ostatnich mogą mikroorganizmy utrzymać się w powietrzu nawet przez dwie doby i wskutek tego posiadają duży zasięg działania. Dostając się do narządów oddechowych mają możność przenikania do najgłębiej leżących odcinków organów respiracyjnych. W wypadku dłuższego pozostawania w powietrzu zwłaszcza przy niewielkiej wilgotności względnej drobiny wody mogą całkowicie wyparować, bakterie zaś unosząc się nadal w powietrzu tworzą pyły organiczne (faza pyłów bakteryjnych), tak typowe dla zamieszkałych pomieszczeń. Zarówno faza drobno-kropelkowa jak też i faza pyłów bakteryjnych odgrywa dominującą rolę w infekcjach odbywających się na drodze aerogennej.

Pitulancka-Skrzyńska (16,21) i Hahn

(11) po dokonaniu wielokrotnych lotów wysokościowych dla ustalenia zasięgu, ilości i jakości drobnoustrojów znajdujących się w troposferze stwierdzają, że zasięg aeroplanktonu mikroskopowego zdaje się przekraczać jej granice, co świadczy o możliwościach przenoszenia i rozprzestrzeniania się drobnoustrojów i stanowi ważną wskazówkę dla badań epizootologicznych i epidemiologicznych. Wprawdzie Skorchócko (20) jak też i szereg innych autorów podkreśla fakt, że drobnoustroje patogenne stwierdza się w powietrzu naogół rzadko, tym nie mniej wśród chorób zaraźliwych występujących wśród zwierząt domowych istnieje cały szereg jednostek chorobowych, dla których punktem wyjścia bywa infekcja aerogenna. Jeżeli nawet weźmie się pod uwagę grupę drobnoustrojów uznanych za organizmy saprofityczne, nie należy zapominać o możliwościach uzjadliwiania się saprofitów w warunkach usadawienia się ich w organizmie o osłabionej odporności wskutek niepomysłnych warunków środowiskowych i podatnym przez to na schorzenia. Stąd słusznym wydaje się mniemanie Heneberga (12), że bakterie z grupy okrężnicowej, pod względem biologicznym blisko spokrewnione z grupą pałeczek tyfusowo-paratyfusowych należy uznać za bakterie „podejrzane“, w przypadku stwierdzenia ich w powietrzu zamieszkałego pomieszczenia zwierzęcego.

Badania nad mikroflorą powietrza są prowadzone od szeregu lat, one jednak dotyczą głównie pomieszczeń przeznaczonych dla ludzi. Pomieszczenia zwierzęce są pod tym względem bardzo niedostatecznie opracowane, jakkolwiek stopień zanieczyszczenia powietrza drobnoustrojami może służyć jako ogólny miernik stanu higieny pomieszczenia. Poza badaniami Chodkowskiego (3), Chodkowskiego i Lancartera (4), wartościowym dorobkiem jest praca zbiorowa pracowników CIOP (5), w której przebadano klimat lokalny obory, uwzględniając kwestię mikroorganizmów znajdujących się w powietrzu. Nadmierne zanieczyszczenie bakteriami powietrza pomieszczeń zwierząt hodowlanych, a w szczególności obory jest przyczyną poważnych strat gospodarczych, gdyż mleko zawierające zbyt wielką ilość bakterii, które w milionowych ilościach opadają w czasie udoju do skopków i konwii, często nie nadaje się na prze-