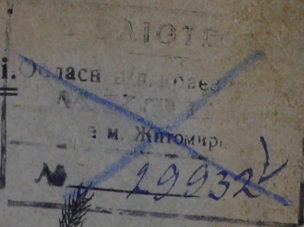


51249-48

Pr. Bronisław Janowski.



JAK UPRAWIAĆ ŁĄKI?

Z 10 rysunkami w tekście.

Warszawa.

Nakładem S-ki Wydawniczej „BIBLIOTEKA ROŚLNICZA”.

Polna 46a.

WYSZŁO z DRUKU NAKŁADEM S-ki WYDAWNICZEJ
„BIBLIOTEKA ROLNICZA”

W miesięczniku „BIBLIOTECZKA ROLNICZA”:

1) **Co zasiać, co posadzić?**
prof. Dr. Ant. Sempołowskiego.

2) **Jak uprawiać łąki?**
prof. Bron. Janowskiego.

3) **Znaczenie buraka cukrowego**
w rolnictwie jako rośliny najcenniejszej z okopowych.
Wojc. Otfinowskiego.

4) **Jak kupić konia?**
Stan. Wotowskiego.

5) **Uprawa piasków**
prof. D-ra Winc. Karpińskiego.

POZA PRENUMERATĄ:

6) **Wyleganie zbóż**
Stef. Moszczeńskiego.

WKRÓTCE UKAŻE SIĘ W MIESIĘCZNIKU
Gruźlica u zwierząt domowych
D-ra Luc. Dobrzańskiego.

Nadzór nad młocką
inż. Stef. Biedrzyckiego.

Cena poszczegółnej książeczki poza prenumeratą 50 kop.

23/44

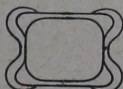
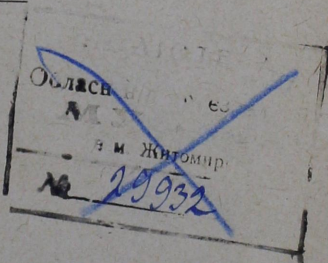
Włókna
1914

Pr. Bronisław Janowski.

JAK UPRAWIAĆ ŁAKI?

Wskazówki praktyczne poprawiania,
zakładania i pielęgnowania tåk
trwałych i przemiennych.

Z 10 rysunkami w tekście.



**Державна історична
БІБЛІОТЕКА УРСР**

1911.

Warszawa.

Nakładem S-ki Wydawniczej „BIBLIOTEKA ROŚNICA”.

Центральная научная
сельскохозяйственная библиотека
ЮНЕСКО
ИНВ. № 31249-42

PRZEDRUK WZBRONIONY.

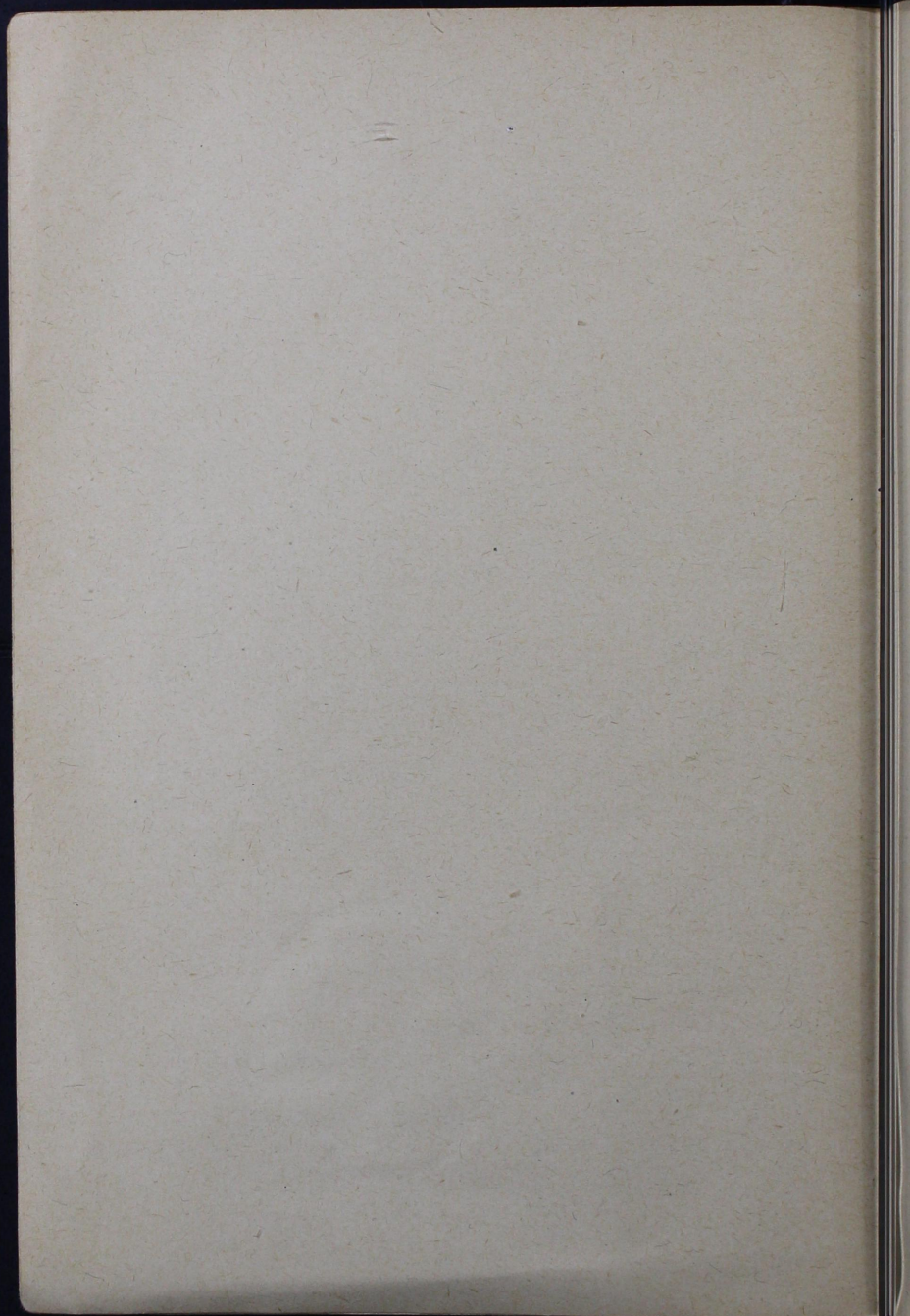
Pisownia według uchwał zjazdu Rejowskiego.

DRUKARNIA „ZORZA“ MARSZAŁKOWSKA 116.

Dotychczasowe podręczniki, traktujące o uprawie łąk, uwzględniały niedostatecznie, a przynajmniej przedstawiały niedość przejrzysto zasadnicze wady naszych łąk i błędy, popełniane przy ich zagospodarowaniu. Stąd też rolnik, pragnący dowiedzieć się przyczyny lichego stanu swej łąki lub też znaleźć sposób usunięcia zbadanej inż. ... musiał nieraz w ... nie znalazł czegoś z czo- czonych braków, zasadnicze i błędy

31249-47 Janowski
Bronisław
Jak uprawiać łąki?
1911 Op 90x

Lwów w grudniu 19...



I. Znaczenie łąki dla gospodarstwa.

Znaczenie łąki jest bardzo ważne, tak dla każdego gospodarstwa wiejskiego, jak i dla całego kraju, łąka bowiem zawsze była, jest i prawdopodobnie na długie czasy pozostanie właściwą podstawą racjonalnej produkcji paszy. Znaczenie to w ostatnich czasach wzrosło tym silniej, że zapotrzebowanie paszy dobrej a taniej zwiększyło się z powodu rozwoju hodowli bydła. A tą właśnie paszą najlepszą i najtańszą jest siano z łąki dobrej.

Siano jest paszą najlepszą, gdyż zawiera wszelkie składniki pokarmowe w stosunku bardzo dobrym przy znacznej ilości soli mineralnych, zwłaszcza wapna. Jest paszą najtańszą, gdyż koszt jej produkcji, w porównaniu z kosztami produkcji innych pasz, są stosunkowo bardzo niewielkie. Łąki mają pozatym i to znaczenie doniosłe, że bardzo dobrze mogą wyzyskać nawozy tracone zwykle bezpożytecznie w postaci żyznych namulów rzecznych (łąki nawadniane) lub odpływów z pól (łąki międzypolowe); wreszcie podkreślić należy wpływ łąk na urodzajność gruntów ornych za pośrednictwem obornika, wyprodukowanego na sianie łąkowym.

Znaczenie to, uwidaczniające się najlepiej w wysokich czystych dochodach gospodarstw posiadających łąki,

mają jednakże wyłącznie tylko łąki dobre, a więc utrzymane w stanie dobrym za pomocą uprawy odpowiedniej. Łąki złe, zapuszczone, zaniedbane nie tylko nie posiadają znaczenia tak doniosłego, lecz czasem nawet znaczenie wprost ujemne, powodują bowiem nieraz różne choroby inwentarza, a w każdym razie są ciężarem dla gospodarstwa.

Z tego też względu powinien każdy gospodarz, zwłaszcza posiadający wiele bydła użytkowego, utrzymywać swe łąki w jak najlepszym stanie, o ile zaś są to łąki liche, zapuszczone, winien starać się odpowiednio poprawić je; wreszcie, w razie, gdyby dane gospodarstwo łąk nie posiadało w dostatecznej ilości, winien je sztucznie założyć.

II. Na czym polega różnica jakości łąki?

Dla gospodarza, pragnącego uprawiać łąki w sposób właściwy, rzeczą najważniejszą jest umiejętność rozróżniania łąki dobrej od lichej. Różnica ta polega na jakości, a po części także i na ilości porostu łąkowego; łąka dobra daje paszę dobrą i w ilości dużej, zaś łąka licha paszę lichą w ilości niewielkiej. Jakość i ilość porostu łąkowego zależy od gatunków roślinnych; na łąkach dobrych spotykamy przedewszystkiem trawy „słodkie“ (*Gramineae*), rośliny motylkowe (*Papilionaceae*) i niektóre zioła łąkowe, a zatym rośliny dające dużo masy i zawierające pokarmy roślinne łatwo strawne i w ilości znacznej. Na łąkach lichych natomiast rosną liche gatunki traw słodkich i ziół łąkowych, pozatym „trawy kwaśne“ (*Cyperaceae*), sity, skrzypy i mech, które dają zwykłe plony niewielkie, o małej wartości pokarmowej, a nawet niekiedy dla zwierząt szkodliwe. Jakość łąki zależy zatym od stosunku ilości roślin dobrych do roślin lichych. Na łąkach najlepszych rosną tylko same najlepsze rośliny, na

łąkach najgorszych rośliny najgorsze; między tymi dwoma skrajnymi typami łąk rozróżnić można cały szereg łąk pośrednich, lepszych lub gorszych, zależnie od tego, czy zawierają więcej lub mniej roślinności dobrej lub lichej.

Chcąc zatem dokładnie określić jakość łąki, należy umieć rozróżniać gatunki roślinne, rosnące na różnych łąkach, i znać ich wartość pastewną. Ponieważ zaś racjonalna uprawa łąki opierać się musi na planie, opracowanym na podstawie zbadania jakości łąki, przeto każdy rolnik, mający zamiar uprawiać racjonalnie swą łąkę, winien posiadać umiejętność rozpoznawania najważniejszych roślin łąkowych, do czego służą różne podręczniki z zakresu botaniki rolniczej.

III. Przyczyny różnej jakości łąki.

Różna jakość łąk, a zatem właściwie różna roślinność pokrywająca je, zależy od warunków przyrodniczych, w jakich znajdują się łąki. Warunki te są następujące:

Wilgotność. Warunkiem koniecznym rozwoju roślinności łąkowej, cennej pod względem pastewnym, jest umiarkowana wilgotność gleby, taka, by zwierciadło wody zaskórnej znajdowało się przeciętnie w głębokości 50—70-ciu cm. (20 do 30 cali) pod powierzchnią ziemi. Wilgotność większa od tej, a więc gdy zwierciadło wody zaskórnej położone jest wyżej, powoduje zakwaszenie gleby, gdyż woda, wypełniając przestwory międzycząsteczkowe wierzchnich warstw ziemi, uniemożliwia przystęp powietrza do niej, przez co rozkład resztek materji organicznej nie może się odbywać normalnie i następuje wytwarzanie się t. zw. kwasów próchnicowych, połączeń wysoce szkodliwych dla rozwoju szlachetnej roślinności pastwnej. Ten brak dostępu powietrza jest tymbardziej szkodliwy, że korzenie roślin, nie mogąc oddychać, gniją, a roślina dusi

się. W warunkach takich nie może rozwijać się owa szlachetna roślinność, natomiast wzrasta chętnie roślinność licha, która o wiele łatwiej godzi się z takimi warunkami.

Również szkodliwy dla szlachetnej roślinności pastewnej jest brak wilgoci, gdyż trawy potrzebują do wydania dużego plonu dość obfitej wilgoci, tymbardziej że, korzeniąc się płytko, nie mogą czerpać wody z głębszych warstw gleby. Gdy zatem stan wilgoci jest niedostateczny, rośliny szlachetne rozwijają się licho, dając plony niskie, a częściowo nawet zanikają, ustępując miejsca roślinom lichym pod względem pastewnym, którym taka posucha mniej szkodzi.

Z powyższego wynika, że najważniejszym warunkiem utrzymania łąki w stanie dobrym jest uregulowanie jej stosunków wilgotności.

Położenie. Z poprzedniego wynika, że jakość łąki zależy także i od jej położenia. Nazywamy je korzystnym dla łąki, jeśli zapewnia łące stałą umiarkowaną wilgotność, np. w bliskości rzek, stawów i t. p.; przeciwnie, położenie jest niekorzystne, jeśli powoduje nadmiar wilgoci, gdy np. jest zbyt niskie, lub zagłębione, bez możliwości odpływu wody, lub gdy powoduje jej brak, np. wskutek wystawy południowej.

Pozatym równe położenie łąki o małych spadkach jest korzystniejsze ze względu na możliwość melioracji, łatwą uprawę i zbiór, podczas gdy położenie nierówne, bez spadków lub też o spadkach zbyt stromych jest dla tych samych względów niekorzystne.

Klimat. Wilgotność łąki zależy w wysokim stopniu od klimatu, w szczególności od ilości opadów atmosferycznych i od ich rozkładu w ciągu roku. Im klimat jest wilgotniejszy i im równomierniej są rozłożone opady atmosferyczne w ciągu roku, tym lepiej dla łąki, tym gorzej zaś w przypadkach przeciwnych.

Pozatym klimat umiarkowany, łagodny oddziaływa wogóle korzystnie na łąkę, klimat ostry na ogół łące szkodzi.

Gleba i podglebie. Jest to również czynnik bardzo ważny. Na ogół można powiedzieć, im głębsza, urodzajniejsza gleba i podglebie, tym łąka jest lepsza i naodwrot, im gleba płytsza, uboższa, tym łąka gorsza. To też najlepsze łąki spotykamy na głębokich, urodzajnych glebach nadrzecznych, dawnych stawiskach, żółto i czarnoziemach.

Co do zwięzłości gleby i podglebia, to, biorąc na ogół, gleba i podglebie średnio zwięzłe, a więc średnio przepuszczalne, dają łąki najlepsze. Znaczenie tej właściwości zależne jest jednak do pewnego stopnia od wilgotności, położenia i klimatu, w jakim się dana łąka znajduje. Jeśli czynniki te powodują niedostatek wilgoci, w takim razie większa zwięzłość gleby i podglebia jest korzystna, gdy zaś wywołują nadmiar wilgoci, w takim razie korzystniejsza jest większa przepuszczalność gleby i podglebia.

Z zasadniczych składników gleby najsilniej na jakość łąki wpływa próchnica. Im jej więcej w glebie i to w formie słodkiej, tym łąka może być lepsza, dlatego też grunta próchniczne, nawet mursze i torfowiska, dają przy traktowaniu odpowiednim łąki najlepsze.

Meljoracja. Celem meljoracji racjonalnej jest przede wszystkim uregulowanie stosunków wilgotności na łące, a zatem utrzymanie zwierciadła wody zaskórnej w owej najodpowiedniejszej głębokości 50—70 cm. pod powierzchnią ziemi; uzyskuje się to za pomocą odpowiedniego urządzenia odwadniająco-nawadniającego. Meljoracja prócz tego może służyć do wzbogacenia ziemi w pokarmy (nawadnianie nawożące), lub dla ochrony od zimna (nawadnianie wiosenne, ocieplające), od czego także jakość łąki zależy w wysokim stopniu. Im meljoracja jest wielostronniejsza,

im lepiej wykonana i pielęgnowana, tym jest lepsza. Łąki zupełnie nie meljorowane nie mogą być, nawet mimo bardzo korzystnych innych warunków, łakami najlepszymi.

Uprawa. Roślinność szlachetna, porastająca łąki najlepsze, posiada pewne wymagania co do struktury ziemi, jej siły nawozowej i t. d.; wymaganiom tym można zadość uczynić wyłącznie tylko za pomocą pewnych czynności pielęgnacyjnych, objętych ogólną nazwą uprawy. Im uprawa jest lepsza, dokładniejsza i dostosowana do danych warunków, tym lepiej rozwijają się owe szlachetne rośliny pastewne, czyli tym lepszą jest łąka. Łąka uprawiana niesystematycznie, nieodpowiednio lub wcale nieuprawiana nie może stać się najlepszą.

IV. Powody pogarszania się łąki.

Nawet łąka najlepsza, znajdująca się w warunkach najkorzystniejszych, może się pogorszyć w swej jakości z najrozmaitszych powodów. Pierwszą rzeczą przy staraniach nad poprawieniem takiej łąki musi być zawsze usunięcie przyczyn pogorszenia się tej łąki. Stąd też poznanie najrozmaitszych czynników, wpływających ujemnie na łąkę, jest bardzo ważne dla każdego rolnika, pragnącego dobrze uprawiać łąki. Z najrozmaitszych tych przyczyn wymieniamy poniżej najważniejsze, najpospolitsze w naszych gospodarstwach, polegające głównie na złym traktowaniu łąk.

Stała wilgotność nadmierna. Z chwilą gdy zwierciadło wody zaskórnej w glebie łąkowej stale podniesie się wyżej nad stan normalny (około 50—70 cm.), co może być wywołane różnymi przyczynami, np. przez zatamowanie odpływu wody z łąki (przez budowę młynu, wykopanie stawu i t. p.) lub przez doprowadzenie obcych wód na łąkę (np. z drenów, z rzeczki i t. d.), psują się warunki rozwoju roślinności dobrej, łąka się zakwasza, ukazuje się

na niej roślinność kwaśna, licha, która też z czasem, całą łąkę zarasta.

Zatapianie czasowe, długotrwałe. Podobne skutki wywołać może woda stojąca bez odpływu na łące dłużej niż 8—10 dni, co się zwłaszcza zdarza na wiosnę przy topnieniu śniegu, lub w jesieni podczas długotrwałych słońc; stać się to może nawet na łąkach, które w innych czasach mogą być nawet zbyt suche, gdzie pomimo to woda zbyt długo stojąca również zakwasza glebę, a tym samym niszczy roślinność szlachetną.

Zaniedbanie urządzeń meljoracyjnych, a więc nieczyszczenie rowów odwadniających, niezabezpieczanie grobli, śluz i t. p., jest bardzo pospolitą przyczyną pogorszenia się łąki, powoduje bowiem jej stałe, czy czasowe zatopienie i wywołuje skutki wskazane powyżej.

Nawadnianie przeprowadzone mylnie. Zdarza się niekiedy przy wylewie sztucznym, a częściej przy wylewie dzikim, że woda puszczone na łąkę nie może z niej prędko, a więc w 6—8 dni, zejść, lecz pozostaje na niej dłużej, skutkiem czego powoduje szkody wskazane powyżej. Jest to tym gorsze, jeśli łąka w takim stanie mokrym pozostaje przez zimę, wtedy bowiem część roślin dusi się i wymarza.

Również złe jest puszczenie wody zimnej na łąkę na wiosnę, w czasie, gdy ziemia przepojona wilgocią zimową nie może więcej wody przyjąć, a będąc oziębiona przez wodę napływową, opóźnia rozwój wegetacji. Złe skutki otrzymuje się również, gdy się nawadnia łąkę w lecie, w czasie dni słonecznych, upalnych, ochładza to bowiem ziemię nadmiernie, a tym samym osłabia wegetację. Również szkodliwe jest zalewanie łąki wodą mętną w czasie rozwoju wegetacji, może ono bowiem powodować szkodliwe zamulenie paszy. Wreszcie zbyt częste zalewanie łąki wodą

zupełnie czystą może spowodować wylugowanie pokarmów potrzebnych dla roślin.

Wymarznięcie wynika bardzo często z powodu błędnego nawodnienia, niesprzyjającej pogody, np. zbyt silnych mrozów przy ziemi odsłoniętej, wielkiego śniegu, spadłego na ziemię niezamarzniętą, tajania i odmarzania ziemi naprzemian, zwłaszcza na wiosnę i t. d. Ujemny wpływ tych czynników daje się odczuć tym silniej, im więcej dana ziemia zawiera próchnicy.

Naniesienie piasku i kamieni. Zdarza się to zwłaszcza często na łąkach górskich lub nadrzecznych, a szkody wynikłe stąd są tym większe, im uboższy jest materiał naniesiony i im grubsza jego warstwa. Cienka warstwa piasku grubości 6—8 cm. jest nieszkodliwa, a nawet może łąkę poprawić, o ile była ona zamszona i zakwaszona.

Wylew dziki, gwałtowny bywa niejednokrotnie przyczyną powyższego uszkodzenia łąki, pozatym częstokroć psuje urządzenia meljoracyjne, robi w łące wyrwy i t. p. a tym samym psuje jej jakość.

Meljoracja niewłaściwie przeprowadzona. Nierzadko można spotkać meljorację łąki przeprowadzoną nieumiejętnie lub niewłaściwie, a wtedy jakość łąki nie tylko się nie polepszy, ale przeciwnie jeszcze pogorszy. Oprócz meljoracji, przeprowadzonych źle z punktu widzenia technicznego, jeszcze częściej można spotkać takie meljoracje, które nie uwzględniły warunków rolniczych obok technicznych. Jako przykład przytoczyć można przesuszenie łąki lub urządzenie nawodnienia, ale bez jednoczesnego odwodnienia i t. p. Do błędów takich zalicza się także umieszczanie ziemi wykopanej z rowów odwadniających w wałach ponad rowami, przez co rów nie działa ani powierzchownie, gdyż wały owe nie dopuszczają wody, ani wewnętrznie, gdyż ziemia uciśniona ciężarem takich wałów nie przepuszcza wody.

Nadmierna posucha, czy to z powodu poprzedniego (przesuszenia łąki), czy z winy klimatu oddziałują również ujemnie na jakość łąki, bowiem roślinność szlachetna częściowo zanika, a na jej miejsce rzucają się tym silniej chwasty bezwartościowe.

Zestarzenie się. Z powodu nadmiernego rozkrzewienia się roślin łąkowych, wytwarzających w górnej warstwie gleby gęstą sieć rozłogów i korzeni nitkowatych, dalej przez zarośnięcie łąki mchem, wreszcie dzięki mechanicznemu utłoczeniu ziemi przy zbiorze, zwózce siana i t. d. powierzchnia łąki zaskorupia się, nie dopuszczając czynników atmosferycznych do wnętrza, przez co następuje zakwaszenie się ziemi, a więc powstają warunki szkodliwe dla rozwoju roślinności dobrej. Przyczynia się do tego również brak w ziemi wapna, nadmierna posucha lub nadmierne zamulenie łąki. Zestarzenie się łąki powoduje zatem te same skutki co i jej zatopienie.

Bronowanie w czasie niewłaściwym. Bronowanie późną jesienią lub bardzo wczesną wiosną, jak to się u nas pospolicie dzieje, może popsuć łąkę dobrą, gdyż panujące w tych czasach przymrozki uszkadzają korzonki roślin pastewnych poodłanianie zębami brony. Szkody takie są tym większe, im łąka jest lepsza, im większe panują przymrozki i im więcej zawiera gleba łąkowa próchnicy.

Bronowanie silne bez jednoczesnego podsiewu. Gdy łąka jest nadmiernie zamszona i zachwaszczona, wtedy silnym bronowaniem zdziera się te rośliny, odsłaniając zupełnie ziemię. O ile ziemi tak odsłoniętej nie zasiejemy roślinami pastewnymi, rzucają się na nią chwasty bezwartościowe, a niekiedy nawet szkodliwe, głuszące resztę porostu dobrego, przez co łąka się nie tylko nie poprawia, ale nawet pogarsza.

Podsiew niewłaściwy. Niektórzy rolnicy używają do podsiewania łąk wytrząsków z siana lub wysiewków z koni-

czyny i zbóż. Jest to złe, gdyż ani wytrząski, ani takie wysiewki nie zawierają zwykle nasion roślin pastewnych, lecz same chwasty, które psują łąkę. Podobne przypadki zachodzą nieraz przy kupnie gotowych mieszanek w niesumiennej handlach nasiennych. Wreszcie nieodpowiednie jest podsiewianie łąki mieszanką byle jaką, nie ułożoną na podstawie zbadania danego porostu łąkowego.

Nadmierne rozpulchnienie gleby. Większość szlachetnej roślinności pastewnej wymaga gleby zwartej w warstwie górnej, wszelkie zatem czynniki, rozpulchniające nadmiernie tę warstwę (mróz, szkodniki), powodują zanikanie tejże roślinności, a rozwój chwastów.

Rozmnożenie się szkodników zwierzęcych. Dzikie, krety, myszy, turkucie, pędraki, chrabąszcze i mrówki bądź to podgryzają korzenie roślin, niszczą darń, rozpulchniają nadmiernie ziemię, bądź też pokrywają łąkę nierównościami i t. d., skutkiem czego szkodzą roślinności szlachetnej i powodują jej częściowe zanikanie na korzyść chwastów.

Porastanie kępami. Łąki zapuszczone, nie bronowane, wypasane bydłem i za wilgotne pokrywają się z czasem kępami, które powstają ze starych kretowisk i mrowisk lub też z głębokich śladów po racicach pasanego bydła; w rezultacie nie tylko roślinność szlachetna zanika, ale i uprawa, zbiórka i zwózka na takiej łące są wielce utrudnione.

Podziurawienie darni powodowane jest zwykle pasieniem bydła na łące wilgotnej, a powoduje również zanik roślinności dobrej.

Zarośnięcie krzakami. Na niektórych łąkach puszczają się różne krzaki, a nawet wyrastają drzewa, zabierające miejsce, pokarm i światło roślinności pastewnej. Są to zatem również szkodniki psujące łąkę dobrą.

Wyjaławienie gleby. Gdy łąka nie jest nawadniana w sposób naturalny lub sztuczny wodą, zawierającą w sobie

pierwiastki pokarmowe, to, nawet gdyby miała glebę najurodzajniejszą, musi ją z czasem wyczerpać. To samo się dzieje, gdy łąka jest nawożona, lecz w sposób niedostateczny.

Niewłaściwe użycie nawozów pomocniczych. Zbyt jednostronne stosowanie przy nawożeniu łąki jakiegoś nawozu pomocniczego, czy jakiejś ich kombinacji, powodować może rozmnożenie się pewnych roślin ze szkodą jakości i ilości paszy. Dzieje się to zwłaszcza przy użyciu zbyt wielkich ilości kainitu lub nawet kainitu i tomasówki, pod których wpływem rozmnażają się nadmiernie różne wyczki, groszki i koniczyny, a także i chwasty liściaste, dusząc trawy pastewne, a wskutek tego porost łąkowy rzednie.

Użycie gnoju lub kompostu nieprzeżniętego. W nawozach takich znajdują się zwykle nieprzeżnięte nasiona chwastów, które też, wysiane z nimi, wschodzą i zachwaszczają łąkę.

Przenawożenie gnojówką. Gnojówka zawiera głównie potas i azot, nie zawiera zaś fosforu, jest zatem nawozem do pewnego stopnia jednostronnym, dlatego użyta w nadmiarze sprzyja szczególnie rozwojowi chwastów szerokolistnych, które gęszą roślinność szlachetną i psują jakość paszy.

Zachwaszczenie. Rozmnożenie się łąka z jakichkolwiek powodów chwastów, t. j. roślin nie posiadających wartości pastewnej, jest dla łąki bardzo szkodliwe.

Zbiory spóźnione. Łąka koszona w stanie przestłym pogarsza się, łatwo się bowiem wtedy zachwaszcza i wysila zbytńo roślinność szlachetną. Nawiasowo należy zauważyć, że ilość i jakość paszy tak zebranej cierpi na tym poważnie.

Pasienie bydła. Używanie łąki dobrej na pastwisko psuje ją, prócz bowiem szkód, o których już wspomnieliśmy wyżej, powoduje, że niektóre szlachetne trawy łąkowe, nie znosząc przygryzania i wydeptywania, zanikają na łące.

Bydło wreszcie uszkadza rowy i inne urządzenia meljoracyjne, przyczyniając się tym bardziej do niszczenia łąki.

V. Sposoby poprawienia łąki.

Rolnik, chcący poprawić swą łąkę, winien najpierw starać się usunąć przyczynę jej pogarszania się. Po takim zatamowaniu dalszego psucia się łąki należy następnie usunąć istniejące już złe skutki, a więc łąkę poprawić sposobem odpowiednim do przyczyny, która spowodowała jej zepsucie.

Ważniejsze sposoby są następujące:

Meljoracja w celu osuszenia. Ma ona na celu stałe obniżenie zwierciadła wody zaskórnej do głębokości korzystnej dla rozwoju dobrej roślinności pastwnej (około 50—70 cm.). Wykonuje się ją zwykle za pomocą systemu rowów otwartych, rzadko krytych. Drenowanie, obniżające wodę nadmiernie, jest niewłaściwe i technicznie trudne do wykonania. Meljoracja taka winna być przeprowadzona na podstawie zdjęcia niwelacyjnego, a zatym przy pomocy inżynierskiej. Meljorację tę winniśmy uważać za podstawową, od której każde racjonalne za gospodarowanie łąki winno się zaczynać. By nie spowodować przesuszenia łąki, winno się zawsze łączyć ją z możliwością nawadniania łąki, a to w sposób najprostszy przez budowę zastawek i śluz w rowach odpływowych.

Spuszczanie wód napływowych. Wody, stojące na łąkach w mniejszych lub większych kałużach, należy spuszczać do rowów, potoków, rzeczek i t. p. przez wykopanie odpowiednich bródz lub tymczasowych rowków.

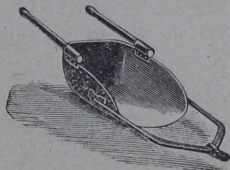
Czyszczenie rowów. Rowy osuszające na łąkach winny być utrzymywane zawsze w stanie czystym, niezarośłym, stąd też zawsze, zwłaszcza w pierwszych latach po ich wykopaniu, należy je czyścić, ewentualnie i pogłębiać

28332

wczesną wiosną i późną jesienią, rozrzucając wybraną ziemię równomiernie po całej łące.

Ścinanie burt rowów. Z powodów poprzednio wymienionych winno się burty rowów, jakie powstają wskutek nieprawidłowego wyrzucania wykopanej ziemi, ścinać i rozrzucać równomiernie po całej łące lub zasypywać jej zakłębłości. Pomocną jest przytym bardzo t. zw. szufla amerykańska.

Naprawianie urządzeń meljoracyjnych. Do urządzeń takich należą, prócz rowów, tąmy, groble, wały, zastawki, śluzy i mostki, które również co rok winny być kontrolowane i ewentualnie poprawione.



Szufla amerykańska.

Meljoracja w celu nawodnienia.

Głównym celem nawodnienia jest zabezpieczenie łąki przed posuchą. Sposób najprostszy polega na zatrzymaniu i cofnięciu wody w rowach odpływowych za pomocą śluz i zastawek. W ten sposób podnosi się zwierciadło wody zaskórnej do wysokości wymaganej przez rośliny pastewne. Takie nawadnianie, t. zw. zwilżające, jest najpraktyczniejsze i powinno być urządzone prawie na każdej łące.

Nawodnienie może mieć także na celu dostarczenie glebie łąkowej pokarmów roślinnych. Jest to t. zw. nawadnianie nawozowe. Zasadą jego jest doprowadzić na powierzchnię łąki wodę pożywną, np. ze ściekami ze wsi i miasteczek, tu ją przez pewien czas zatrzymać tak, by zawarte w niej cząstki pokarmowe mogły się osadzić, poczym tak oczyszczoną wodę spuścić. W tym celu dzielimy zwykle łąkę na parę miskowatych kwater, doprowadzamy do nich wodę nawozową, pozostawiamy ją przez 3—6 dni, poczym co rychlej spuszczaemy. Między jednym a drugim nawadnianiem powinna w każdym razie nastąpić

BIBLIOTECHKA ROLNICZA

2

Державна історична
БІБЛІОТЕКА УРСР

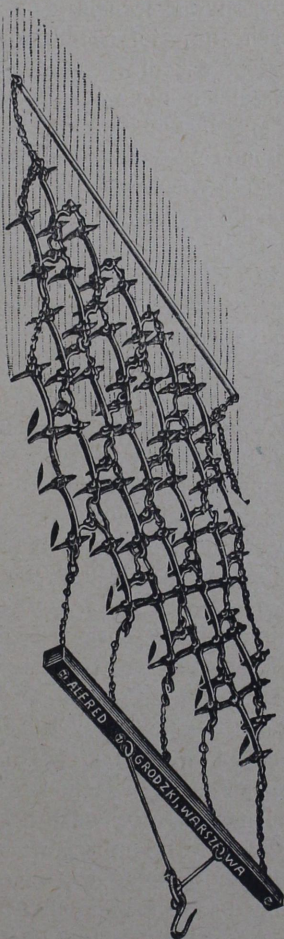
1933

pauza 1—3 dniowa. Najodpowiedniejszym do tego czasem jest jesień, wtedy bowiem stan wód jest dość wysoki, wody te niosą dużo namulów, wreszcie namuły te mają czas do wiosny dostatecznie zwietrzeć, by stać się dla roślin przyswajalnymi. Nawodnienie to należy w każdym razie kończyć wcześniej przed mrozami, by gleba łąkowa mogła przed ich nastaniem dostatecznie obeschnąć.

Wreszcie trzecim celem nawodnienia jest przyspieszenie wegetacji na wiosnę a przedłużenie jej w jesieni. Dzieje się to na tej podstawie, że woda posiada, jak wiadomo, ciepło właściwe daleko większe niż gleba, że zatem choć ogrzewa się trudniej, lecz zato dłużej ciepło zatrzymuje. Okrywając w chłodne dnie, a zwłaszcza w mroźne noce, na wiosnę łąkę płaszczem wody powstałej z ciepłych, wiosennych deszczów, dostarczamy roślinności łąkowej ciepła, przez co przyspieszamy jej rozwój. Podobne okrycie w jesieni zabezpiecza rośliny od zbyt wielkiego i szybkiego oziębiania się, a tym samym przedłuża ich wegetację. Zasadą takiego nawodnienia jest, by woda używana do nawadniania posiadała zawsze wyższą ciepłotę niż ziemia.

Bronowanie. Za pomocą bronowania otwieramy glebę łąkową dla przystępu czynników atmosferycznych, przez co usuwamy zakwaszenie ziemi i zapobiegamy dalszemu, nienormalnemu i szkodliwemu dla szlachetnej roślinności pastwnej rozkładowi resztek organicznych w ziemi. Pracę tę może spełnić tylko brona dobrze skonstruowana, której każdy ząb pracuje oddzielnie i kraje ziemię równomiernie a możliwie jak najgłębiej. Warunku tego nie mogą spełnić zwykłe brony polowe, które skaczą, pracują zatem nierówno, więcej szarpiąc lub krusząc niż krając. Do bronowania łąk używa się bron specjalnej konstrukcji, t. zw. bron łąkowych lub łańcuchowych, które, mając zęby osadzone w ruchomych ogniwach, nie skaczą, lecz ściśle przylegają do ziemi.

Bronowanie w zasadzie odbywać się może w dwóch głównych terminach, a to w jesieni i na wiosnę. Bronowanie jesienne niekiedy (np. na bardzo luźnych glebach) może się okazać szkodliwe, w normalnych jednak warunkach wywiera bardzo pożądane skutki tak, iż nawet do pewnego stopnia może mieć (np. na glebach bardzo zwięzłych) większe znaczenie od bronowania wiosennego. Wynika to z tego powodu, że ułatwia ono wpływ tak ważnego czynnika wietrzenia gleby, jakim jest mróz; powtórę, gleba łąkowa przez takie wrzucenie swej wierzchniej warstwy przyjmuje więcej wilgoci zimowej, niż gdyby była pozostała zupełnie nieruszana. Pozatym bronowanie jesienne ma doniosłe znaczenie ze względu na równoczesne nawożenie, niszczenie chwastów i podsiew, o czym na stosownym miejscu wspomnimy. Dla uniknięcia szkód, wynikłych z wymarznienia traw, a to wskutek odsłonięcia ich korzonków, należy bronować łąki, o ile można, wczesną jesienią, w każdym razie przed nadejściem mrozów.



Brona łąkowa.

Co do bronowania wiosennego, to przede wszystkim wykonywać je należy na łąkach nazbyt wilgotnych, torfias-tych, na których bronowanie jesienne jest po większej części szkodliwe. Prócz tego stosowane być winno na wszelkich silnie zamszonych łąkach, jest ono bowiem środkiem znakomitym do niszczenia mchu. Czas, w którym bronowanie szczególnie w tym celu najkorzystniej daje się skuteczniać, jest jednak zwykle bardzo krótki, jest to bowiem ta chwila wczesnej wiosny, w której łąka w swej wierzchniej warstwie (3—6 cm.) już odmarzła, będąc jeszcze w spodzie zmarzniętą. W tym stanie inwentarz roboczy nie kaleczy darni łąkowej, brona zaś zdziera mech całymi płatami.

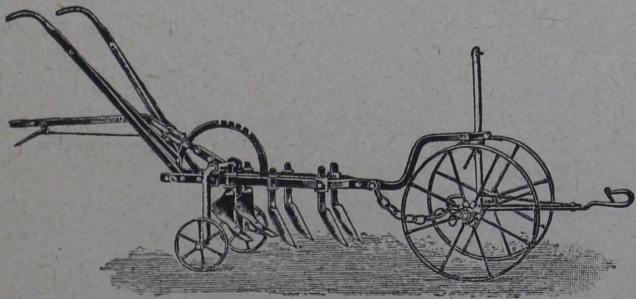
Pozatym bronowanie wiosenne winno być wykonywane w późniejszej porze, po należytym obeschnięciu łąki z wilgoci zimowej i po ustaniu przymrozków wiosennych, w przeciwnym bowiem razie inwentarz roboczy mógłby poprzedzierać darń lub część traw mogłaby wymarznąć, przez co łąka wieleby ucierpiała. W tym czasie winny być bronowane wszystkie łąki nawet te, które już w jesieni silnie bronowane były, a to z tego względu, że gleba łąkowa w ciągu zimy silnie się zlega i zaskorupia, niedopuszczając w dostatecznej mierze do swego wnętrza czynników atmosferycznych.

Bronowane winny być ze względu na cele mechanicznej uprawy wszystkie łąki bez wyjątku. Ale na jednych bronowanie ma większe znaczenie, na innych zaś mniejsza tego zachodzi potrzeba. Ma to miejsce w tych mianowicie przypadkach, gdzie doprowadzenie tlenu powietrza do głębszych warstw gleby odbywa się za pośrednictwem innych czynników; odnosi się to przede wszystkim do łąk racjonalnie nawadnianych. Woda nawadniająca w normalnym stanie zawiera pewną ilość rozpuszczonego w sobie tlenu powietrza; wsiąkając do wnętrza gleby, do-

prowadza więc zarazem ten tak konieczny dla normalnego życia gleby pierwiastek. Równocześnie, przesiąkając na mocy siły ciężkości coraz niżej, wciąga za sobą powietrze atmosferyczne, działając niejako jak pompa pneumatyczna.

Krajanie. Bronowanie łąk może się w niektórych przypadkach okazać niedostatecznym, a to z tego względu, iż brona, pracując tylko w niewielkiej głębokości, pozostawia głębsze warstwy gleby nietknięte. Chcąc zatem ułatwić czynnikom atmosferycznym dostęp do głębszych warstw ziemi, co zwłaszcza dla zastarzałych łąk o gliniastej zwartej glebie posiada nader doniosłe znaczenie, należy uciec się do innych sposobów uprawy mechanicznej.

Na pierwszym miejscu wymienić tu należy pracę różnych krajaczy, czyli skaryfikatorów łąkowych. Budowa tych narzędzi jest w zasadzie taka sama, jak wszelkich spulchniaczy, mianowicie w ramie, spoczywającej na kółkach, umieszczone są ostre, nieco ku przodowi zagięte

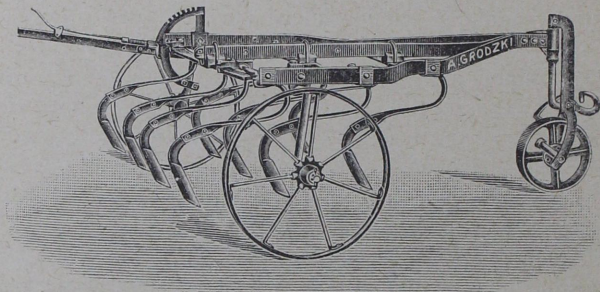


Skaryfikator.

noże, które podczas ruchu narzędzia wrzynają się w ziemię, krajając ją, a zarazem wydrapują mech, niszczą chwasty i t. d. Praca tych narzędzi jest zatem daleko wydawniejsza niż praca bron; noże krajacza, otwierając głęboko ziemię,

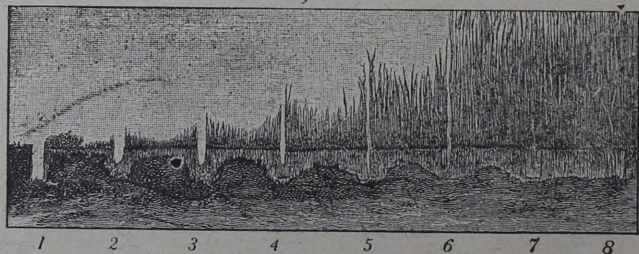
doprowadzają do jej wnętrza czynniki atmosferyczne, przez co odkwaszają ją znakomicie.

Takie krajanie łąki daje się bardzo dobrze połączyć i z innymi sposobami jej uprawy, a w szczególności z nawodnieniem i nawożeniem. Zarówno woda nawadniająca,



Skaryfikator sprężynowy.

jak i nawozy, mając w ten sposób ułatwiany dostęp do wnętrza gleby, działają daleko energiczniej, niż gdyby dostawały się na łąkę o glebie zbitej i zupełnie nieporuszonej. Istnieją nawet osobne systemy uprawy łąk (Rillkultur), polegające właśnie na krajaniu gleby łąkowej za pomocą takich krajaczy.



Rezultat działalności skaryfikatora.

Co do czasu wykonywania tej czynności, to odnosi się tu to samo, co już powiedzieliśmy przy bronowaniu. A zatem krajać łąki można zarówno na wiosnę, jak też i na jesieni, łąki zaś bardzo wilgotne wtedy, gdy obeschną, t. j. najwłaściwiej zaraz po zbiorze pierwszego pokosu. W kilka dni po obrobieniu łąki krajaczem należy ją silnie wpoprzek zbronować dobrą broną łąkową.

Odmładzanie. Odmładzanie łąki, bardzo wprawdzie kosztowne, ale skuteczne, polega na przekopywaniu gleby łąkowej po poprzednim usunięciu darni. W tym celu łąkę dzieli się na pewną ilość równych części, by co roku jedną część odmłodzić. Na części tej wycina się darń w długie paski, które się zdejmują, zwija i odkłada na bok. Ogołoconą z darni ziemię przekopuje się łopatami na jeden sztych lub też orze się pługiem w bardzo wąskie skiby, wyrównując je motyką i łopatą. Po zrównaniu ziemi rozwija się pasy darni i układa na miejsca dawne, ubijając je ręczną babą oraz przesypując zlekka ziemią. Robota ta nie jest trudna, a dobre wydaje rezultaty, wobec jednak potrzeby znacznej ilości robocizny może być stosowana tylko w gospodarstwach małych.

Pracę ręczną próbowano zastąpić narzędziami pociągowymi, a jedną z takich prób przedstawia pług łąkowy Laackiego. Działanie takiego pługa polega na tym, że za pomocą dwóch stosownie ustawionych krojów i wąskiej odkładnicy odkrawa on i podnosi pas ziemi grubości od 6 — 14 cm., spulchnia ziemię pod darnią za pomocą drapacza, umieszczonego za odkładnicą, i na tak spulchnionej ziemi układa darń z powrotem. Grubość oddzielnej warstwy darni reguluje się na buszce i to w ten sposób, by pług oddzielał samą tylko darnь, nie zachwytyjąc niepotrzebnie warstwy spodniej. Łąkę tak odnowioną należy zwalcować w ciągu dni 10, przyczym miejsca popsute winno się zalatać darnią.

Zaorywanie. W celu radykalnego odświeżenia łąki, a przytym zupełnego zniszczenia lichego porostu łąkowego, najlepiej jest zaorać łąkę i założyć na nowo po pewnym czasie, zależnie od gatunku ziemi i jakości porostu. Orkę taką należy wykonać w porze jesiennej, gdyż gleba łąkowa, pozostawiona w skibie surowej przez zimę, kruszeje znakomicie pod wpływem mrozów, odkwasza się i nasiąka wilgocią zimową, a wyorane i odsłonięte korzenie chwastów łąkowych wymarzają.

Podsiewanie. Ma ono na celu regulowanie jakości porostu łąkowego przez zwiększenie ilości cennych gatunków roślin pastewnych. Konieczne zatem okazuje się tam, gdzie dla jakichkolwiek powodów ilość tych gatunków jest mała, lub też gdzie stosunek traw do koniczyn, lub roślin nadrostowych do podrostowych nie przedstawia się korzystnie. Wybór roślin do siewu uskutecznia się na podstawie zbadania jakości porostu łąkowego a zarazem z uwzględnieniem czynników przyrodniczych, warunkujących udanie się tego lub owego gatunku rośliny. Układanie stosownej mieszanki wymaga zatem pewnych wiadomości botanicznych, to też jeśli ktoś ich nie posiada w dostatecznym stopniu winien zasięgać porady w odpowiednich instytucjach (Stacje rolnicze). Podsiew uskutecznia się najlepiej w lecie po zbiorze siana na łąkę średnio zbronowaną, którą następnie należy silnie zwalcować.

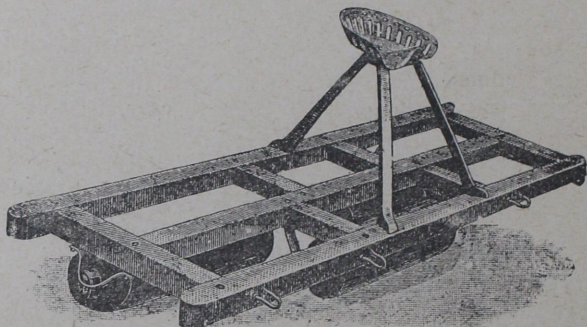
O ile chodzi o podsiew w większych ilościach, zatem powyżej 15 kg. na hektar (pud na dziesięcinę, 20 f. na mórg), a więc w przypadkach melioracji łąk, stosowniejszy czasem do jego wykonania będzie termin wiosenny, w tym bowiem czasie nie zachodzi obawa zagłuszenia świeżego porostu przez porost dawniejszy, który i tak musi być w znacznej części zniszczony broną, pozostająca zaś reszta jego oddziaływa nawet wcale korzystnie jako roślina ochronna dla rozwijającego się z nasienia porostu.

Co do starań posiewnych, to te zależne są zarówno od stopnia podsiewu, jak i od czasu, w którym tenże był wykonany. A więc przy podsiewie normalnym właściwie nie ma żadnych szczególnych czynności, prócz wałowania w celu wywołania lepszych i prędszych wschodów nasienia. Jeżeli jednak podsiew był gęściejszy, a zatem wykonany na wiosnę, wtedy starania posiewne winny być dokładniejsze. Celem ich ma być umożliwienie i udogodnienie jak najlepszego wzejścia i rozkrzewienia się posianej roślinności, co się osiąga najprzódziej i najlepiej za pomocą częstego zżynania rozwijających się roślin i równoczesnego walcowania. Kulturę w ten sposób zmeljorowaną podsiewem traktuje się zatem w pierwszym roku podobnie jak łąkę świeżo założoną.

Walcowanie. Ma ono na celu przedewszystkim polepszenie struktury ziemi łąkowej w jej warstwach wierzchnich za pomocą ugniatania. Struktura taka sprzyja rozwojowi najlepszych roślin pastewnych a zarazem szkodzi najściu chwastów liściastych. Wałowanie ma zwłaszcza ważne znaczenie przy uprawie łąk próchnicznych. Łąki takie narażone są na szkody, wynikłe z wymarzania porostu w ciągu zimy lub wczesną wiosną. Prócz tego mróz zbyt spulchnia tego rodzaju gleby, nadając im strukturę niekorzystną dla wzrostu większości szlachetnych traw pastewnych. Puszczając na takie łąki na wiosnę ciężki wałek, wgniatamy powyciągane na wierzch rośliny z powrotem w ziemię oraz nadajemy glebie odpowiednią zwiężłość, regulując tym samym do pewnego stopnia jej wilgotność z korzyścią dla porostu łąkowego. Do tego celu używa się na wiosnę wałka.

Wałka można prócz tego używać i w porze jesiennej, a to do równania powierzchni łąki. Powierzchnia łąk, bądź to przez działanie różnych szkodników zwierzęcych, jak kretów, mrówek i t. d., a także wskutek kępiastego krze-

wienia się niektórych traw pastewnych, pokrywa się z czasem kępami, które utrudniają zbiór siana, zwłaszcza pracę odpowiednich maszyn, a prócz tego psują jakość porostu, dając przewagę gorszym roślinom łąkowym, sadowiącym się zwykle na takich kępach.



Walec łąkowy gładki.

Tępienie szkodników. Na łąkach położonych w bliskości lasów dziki sprawiają niekiedy nawet dość poważne szkody, a to ryjąc i niszcząc w ten sposób darń. Innego sposobu ograniczenia tych strat, jak niedopuszczanie do zbyt silnego rozmnożenia się tych zwierząt, zupełnie nie posiadamy. Szkodnikiem, który zwłaszcza w latach suchych może na łąkach wyrządzić bardzo wielkie szkody, jest *mysz (Arvicola arvalis)*. Najlepszym sposobem jej tępienia jest zalanie łąki wodą. W razie niemożności nawodnienia należy je truć odpowiednimi trutkami.

Co do *k r e t a*, to jest on szkodnikiem przedewszystkim na tych łąkach, na których zaprowadzone są kosztowne urządzenia do nawadniania lub odwadniania, jak rowy, wały i groble. Z łąk takich należy go też usuwać, do czego

wystarczy ciągle rozrzucanie kretowisk przez czas pewien, zalewanie jam naftą i t. d. Na innych łąkach szkody, jakie kret wyrządza sypaniem kopczyków, są tak niewielkie, że zwierzątko to wynagradza je sownicę niszczeniem gąsienic i owadów szkodliwych. Kretowisk naturalnie nie należy jednak pozostawiać, lecz co wiosnę i jesień starannie rozrzucić za pomocą brony.

Z owadów jednym z większych szkodników jest turkuć podjadek (*Gryllotalpa vulgaris*). Rozmnaża się on niekiedy na łąkach w olbrzymich ilościach, a zakładając gniazda i kopiąc w ziemi chodniki, niszczy roślinność łąkową, która podgryziona żółknie i zamiera. Jedynie skutecznym środkiem tępienia go jest wykopywanie i niszczenie owych gniazd, których obecność w ziemi łatwo rozpoznać po żółklej roślinności.

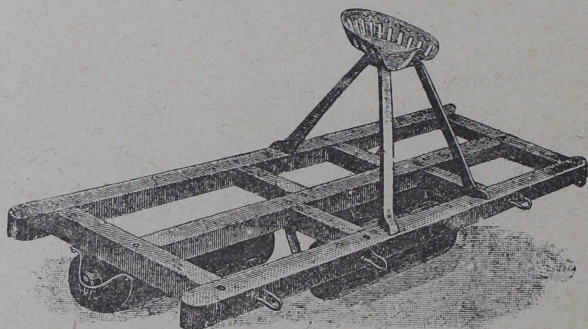
Również szkodliwą jest gąsienica (*pedrak*) chrabaszczka majowego (*Melolontha vulgaris*). Systematyczne nawadnianie łąki jest najlepszym środkiem wytępienia tego szkodnika.

Do szkodników zaliczają się również i gąsienice wszelkich sprzążków (*Agriotes*), dalej motyli rolnic (*Agrotis*) i t. p. Szkodniki te, jak i sposoby ich tępienia, znane są prawie każdemu rolnikowi, to też dłużej nad nimi rozwodzić się nie będziemy.

Zaliczamy tu wreszcie i mrówki, które o tyle są szkodliwe, że psują powierzchnię łąki, pokrywając ją kępami. Rozrzucanie mrowisk za świeża, ewentualnie posypywanie kainitem, tępi skutecznie tego szkodnika.

Równanie powierzchni. Większe nierówności łąki, np. wyrwy spowodowane wylewem, pagórki ziemi naniesionej, wały nad rowami odpływowymi i t. p., należy zrównywać, zasypując je, względnie ścinając przy pomocy szufli amerykańskiej. Nierówności mniejsze, np. zastarzałe kępy ze starych mrowisk czy kretowisk i t. p., należy niszczyć łopatą,

wienia się niektórych traw pastewnych, pokrywa się z czasem kępami, które utrudniają zbiór siana, zwłaszcza pracę odpowiednich maszyn, a prócz tego psują jakość porostu, dając przewagę gorszym roślinom łąkowym, sadowiącym się zwykle na takich kępach.



Walec łąkowy gładki.

Tępienie szkodników. Na łąkach położonych w bliskości lasów dziki sprawiają niekiedy nawet dość poważne szkody, a to ryjąc i niszcząc w ten sposób darń. Innego sposobu ograniczenia tych strat, jak niedopuszczanie do zbyt silnego rozmnożenia się tych zwierząt, zupełnie nie posiadamy. Szkodnikiem, który zwłaszcza w latach suchych może na łąkach wyrządzić bardzo wielkie szkody, jest *mysz (Arvicola arvalis)*. Najlepszym sposobem jej tępienia jest zalanie łąki wodą. W razie niemożności nawodnienia należy je truć odpowiednimi trutkami.

Co do *k r e t a*, to jest on szkodnikiem przedewszystkim na tych łąkach, na których zaprowadzone są kosztowne urządzenia do nawadniania lub odwadniania, jak rowy, wały i groble. Z łąk takich należy go też usuwać, do czego

wystarczy ciągle rozrzucanie kretowisk przez czas pewien, zalewanie jam naftą i t. d. Na innych łąkach szkody, jakie kret wyrządza sypaniem kopczyków, są tak niewielkie, że zwierzątko to wynagradza je sownicę niszczeniem gąsienic i owadów szkodliwych. Kretowisk naturalnie nie należy jednak pozostawiać, lecz co wiosnę i jesień starannie rozrzucić za pomocą brony.

Z owadów jednym z większych szkodników jest turkuć podjadek (*Gryllotalpa vulgaris*). Rozmnaża się on niekiedy na łąkach w olbrzymich ilościach, a zakładając gniazda i kopiąc w ziemi chodniki, niszczy roślinność łąkową, która podgryziona żółknie i zamiera. Jedynie skutecznym środkiem tępienia go jest wykopywanie i niszczenie owych gniazd, których obecność w ziemi łatwo rozpoznać po żółkłej roślinności.

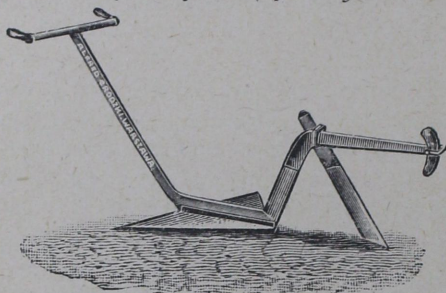
Również szkodliwą jest gąsienica (*pędrak*) chrabaszczka majowego (*Melolontha vulgaris*). Systematyczne nawadnianie łąki jest najlepszym środkiem wytępienia tego szkodnika.

Do szkodników zaliczają się również i gąsienice wszelkich sprężyków (*Agriotes*), dalej motyli rolnic (*Agrotis*) i t. p. Szkodniki te, jak i sposoby ich tępienia, znane są prawie każdemu rolnikowi, to też dłużej nad nimi rozwodzić się nie będziemy.

Zaliczamy tu wreszcie i mrówki, które o tyle są szkodliwe, że psują powierzchnię łąki, pokrywając ją kępami. Rozrzucanie mrowisk za świeża, ewentualnie posypywanie kainitem, tępi skutecznie tego szkodnika.

Równanie powierzchni. Większe nierówności łąki, np. wyrwy spowodowane wylewem, pagórki ziemi naniesionej, wały nad rowami odpływowymi i t. p., należy zrównywać, zasypując je, względnie ścinając przy pomocy szufli amerykańskiej. Nierówności mniejsze, np. zastarzałe kępy ze starych mrowisk czy kretowisk i t. p., należy niszczyć łopatą,

rozcinając je na krzyż, poczym, po odwróceniu darni, rozrzucając ziemi z pod niej i położeniu jej na swoje miejsce, trzeba je ubić babą, równając w ten sposób z powierzchnią łąki. Pracę ręczną można przytym zastąpić t. zw. heblami ławkowymi (np. *zrzynacz do kęp Manteuffla*).



Zrzynacz do kęp Manteuffla.

Wreszcie mniejsze kamienie należy z łąki usuwać, większe zakopywać w ziemi, uszkadzają bowiem one narzędzia żniwne.

Karczowanie. Na łące nie powinny się również znajdować drzewa i ich karczce ani krzaki i zarośla, jakie u nas bardzo często spotkać można. Zabierają one niepotrzebnie miejsce szlachetnemu porostowi łąkowemu, dając przytulek najrozmaitszym szkodnikom, które mniej lub więcej uszkadzają łąkę. Wszelkie zatym tego rodzaju zawady winny być również z łąki usunięte, do czego najlepszym czasem jest pora jesienna.

Nawożenie nawozami organicznymi. Najważniejszym dla łąk nawozem organicznym zupełnym jest kompost. Jest to produkt rozkładu wszelkich resztek, odpadków i nieużytków, które w każdym gospodarstwie znajdują się w dużej ilości. Śmiecie z podwórza, stodoł i domów, odpadki kuchenne, nieużytkowane pomyje, mydliny, odpadki rzeźnicze, padlina, gnijące okopowizny i owoce, zielsko,

Nierówności mniejsze, np. świeżemrowiska, kretowiska, dziury powybijane przez pasące się bydło i t. p., można wygładzać za pomocą brony lub ciężkich żelaznych walców.

zmiotki ze śpichlerza, wysiewki przy czyszczeniu nasion, pomiot kur i gołębi, słoma z kopców ziemniaczanych, sadze, torf, stawiarka, błoto z podwórza i gościńców i t. d., wszystko to stanowi znakomity materiał na kompost. Odpadki takie zanieczyszczają podwórze, zakażając przytym powietrze, zaś wyrzucone na gnojownię psują wartość obornika, rozkładają się bowiem bardzo wolno, a zarazem zachwaszczają pole. Wyborny również materiał kompostowy, którego przy racjonalnym gospodarstwie łąkowym zwykle dużo się zbiera, stanowi wybronowany z łąki mech, ziemia wyrzucona z rowów, pościnane kępy i t. d. Kompost taki dla szybszego dojrzewania można przekładać gnojem, polewać gnojówką i mieszać z odchodami kłozetowymi. Bardzo skutecznym środkiem przyspieszenia rozkładu niektórych opornych materiałów jest wapno, które zatym również do kupy kompostowej dodawane być winno. By uniknąć przy tym możliwości straty azotu, należy kupę kompostową okrywać ziemią lub torfem.

Dalszym niezbędnym warunkiem dobrego dojrzewania kompostu jest przerabianie go łopatami, przyczym trzeba uważać na możliwie dokładne rozdrobnienie brył i umieszczanie na wierzchu tych warstw, które przedtym były na spodzie i naodwrot. Z powodu różnorodności materiałów, z których składa się kupa kompostowa, dojrzewa on w różnym czasie. W każdym razie lepiej poczekać czas dłuższy (przeciętnie około roku), niż używać kompostu niedojrzałego, taki bowiem nie działa bardzo skutecznie, a przytym może spowodować zachwaszczenie łąki. Wedle danych wziętych z praktyki na każdym 200 hektarowym (200 dziesięcin, 400 morgów) obszarze rolnym można z łatwością złożyć 300 m³ kompostu rocznie.

Kompost nadaje się przedewszystkim na łąki zamszone, zakwaszone. Poprawia on zarówno ich fizyczne jak

i chemiczne własności, zamieniając dawne nieużytki w przestrzenie pastewne. Istnieje nawet, jak wiadomo, osobna metoda meljoracyjna, zwana od nazwiska swego wynalazcy metodą Saint Paul'a, mająca na celu poprawę łąk za pomocą systematycznego kompostowania po należytych odwodnieniu i przy równoczesnym podsiewie szlachetnymi roślinami pastewnymi.

Najodpowiedniejszym czasem rozwiezienia kompostu jest jesień. W tym czasie wilgoć jesienna wypłukuje część pokarmów łatwo przyswajalnych z kompostu i doprowadza je do gleby, reszta zaś trudno rozpuszczalnych związków pod wpływem mrozu i innych czynników atmosferycznych przekształca się do wiosny na łatwo dla roślin dostępne.

Na wiosnę należy kompostowaną łąkę silnie zbronować i ewentualnie podsiać trawami.

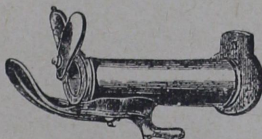
Drugim takim nawozem organicznym jest obornik, który jednak wobec potrzeby pól ornych tylko wyjątkowo bywa używany. Takim przypadkiem wyjątkowym jest ochranianie podsianych, czy świeżo założonych łąk przed mrozami, gdzie obornik stosuje się jako potrzaska. Przy takim używaniu obornika należy baczyć, by nie zawierał nasion szkodliwych chwastów, co by mogło spowodować zachwaszczenie łąki.

Podobne usługi, jako ochrona roślin w zimie, może oddać również nać ziemniaczana, a nawet czysta słoma lub odpadki od młocki, które także, bądź co bądź, wzbogacają ziemię w pokarmy roślinne wyługowane z takich potrzasek. Potrzaski te należy usuwać późną wiosną po ustaniu obawy przymrozków.

Doniosłe znaczenie nawozów powyższych polega nie tylko na tym, że zawierają one wszelkie pokarmy roślinne, lecz także, że są znakomitą pożywką dla wszelkich drobnoustrojów nadających ziemi sprawność. Z tego też względu użycie takich nawozów jest zwłaszcza wskazane na tych

łąkach, które dla jakichkolwiek powodów mają glebę martwą, pozbawioną życia.

Nawożenie gnojówką. Gnojówka jako nawóz azotowo-potasowy jest często stosowna zwłaszcza dla łąk o glebie jałowej, lekkiej. Używać ją można w lecie po zbiorze siana lub w jesieni po zbiorze potrawy rozcieńczoną potrójną ilością wody; rozwożąc ją w zimie po śniegu, nie trzeba jej rozcieńczać. Do równomiernego rozlewania gnojówki służą różne przyrządy, które się umieszcza u wylotu beczki. Gnojówka użyta w nadmiarze lub zbyt często sprzyja rozwojowi bezpożytecznych chwastów liściastych. W razie takiego zachwaszczenia łąki należy zaprzestać nawożenia gnojówką, a natomiast stosować nawozy fosforowe.



Rozlewacz do gnojówki.

Nawożenie nawozami pomocniczymi. Nawozy pomocnicze mają w czasach obecnych znaczenie bardzo doniosłe przy uprawie łąk, winny być jednak stosowane tylko na podstawie doświadczenia nawozowego, przeprowadzonego wedle instrukcji podawanych przez stacje doświadczalne.

Nawozy te dzielimy na grupy, zależnie od składnika pokarmowego, który zawierają.

Pierwszą grupę obejmują nawozy azotowe, z których najważniejszym jest saletra chilijska. Wobec znanej rozpuszczalności tego nawozu używać go należy z wiosną i to możliwie w dwóch dawkach, przyczem pierwszą dawkę, a więc około 70 kg. na 1 ha. (na dziesięcinę 175 f.; na mórg 90 f.), stosuje się w końcu marca, względnie w początku kwietnia, resztę zaś, a więc około 30 kg. (na dziesięcinę 75 f.; na mórg 40 f.), po pierwszym pokosie.

Prócz saletry używać można przy uprawie łąk jako nawozu azotowego siarczanu amonowego.

Wysiewać go należy w jesieni lub wczesną wiosną na łąkę średnio silnie zabronowaną w przeciętnej ilości 75 kg. na 1 ha. (na dziesięcinę 190 f.; na mórg 90 f.).

Drugim pokarmem, o którego dostarczenie glebie rozchodzić się głównie musi przy uprawie łąk, jest fosfor. Z nawozów fosforowych zajmuje u nas przy uprawie łąk pierwsze miejsce to masowska. Rzeczywiście nawóz ten (używany zwykle w ilości około 4 q. na 1 ha.; 25 pudów na dziesięcinę; 12 $\frac{1}{2}$ puda na mórg) podnosi wybitnie plon łąk, zwłaszcza posiadających gleby nieco zakwaszone, w tych bowiem przypadkach skutecznie oddziałują zawarte w nim wapno. W wielu przypadkach, tam zwłaszcza, gdzie mamy do czynienia z glebami nieco cięższymi, można tomasówkę z korzyścią zastąpić superfosfatem (w ilości około 3 q. na 1 ha.; 19 pudów na dziesięcinę; 9 pudów na mórg). — Co do mączki kostnej, to stosować ją można w ilości 3 q. na 1 ha. — (19 pudów na dziesięcinę; 9 pudów na mórg) z pewną korzyścią na glebach kwaśnych, gdyż istniejące tamże kwasy próchniczne ułatwiają rozpuszczenie kwasu fosforowego, a zatem i jego przyswojenie przez rośliny. Wszystkie powyższe nawozy należy wysiewać wczesną jesienią i to na łąkę silnie zabronowaną, poczym trzeba je przykryć powtórным zbronowaniem.

Z nawozów potasowych na pierwszym miejscu wymienić musimy popiół drzewny, który na wszelkich glebach znakomite oddaje usługi. Używać go można tak w surowej formie, jak i w postaci kompostu.

Z nawozów pomocniczych używany jest pospolicie kainit (w ilości do 8 q. na 1 ha.; 50 pudów na dziesięcinę; 25 pudów na mórg); — oddziałują on skutecznie w latach i położeniach posusznych, wogóle na gle-

bach próchnicznych, natomiast na glebach więcej wilgotnych i mineralnych może być z korzyścią zastąpiony 40% solami potasowymi w (ilości około 2 q. na 1 ha.; 12½ puda na dziesięcinę; 6 pudów na mórg). Warunkiem skutecznej działalności nawozów potasowych jest obecność w ziemi zasad, a więc przede wszystkim wapna.

Wapnowanie. Wapno posiada doniosłe znaczenie zwłaszcza dla łąk zakwaszonych, wiążąc bowiem kwasy organiczne, odkwasza glebę, a tym samym podnosi sprawność ziemi i umożliwia rozwój roślinności słodkiej.

Wapno można dawać w różnych formach.

Używając wapna palonego, należy wywieść je na dobrze zbronowaną łąkę w ilości około 10 q. na 1 ha. (60 pudów na dziesięcinę, 30 pudów na mórg), rozłożyć w małych kupkach, przykrywając starannie ziemią, i pozostawić w tym stanie aż do chwili zupełnego zlasowania się tegoż na miazki proszek, a to pod wpływem wilgoci powietrza; gdy to nastąpi, należy wapno jak najlepiej rozrzuć i możliwie jak najdokładniej zbronować.

Używając t. zw. miazgi wapiennej, czyli inaczej wapna nawozowego, należy go dawać w podwójnej ilości, to jest 20 q. na 1 ha. (120 pud. na dzies., 60 pud. na mórg)—nie jest bowiem on nigdy tak skuteczny, jak wapno palone, a zarazem nie daje się tak dokładnie wymieszać z ziemią.

Co do używania marglu, to, o ile w danej miejscowości znajduje się dobry margiel, może bardzo dobre wywrzeć skutki na poprawę własności fizykalnych i chemicznych łąki. Najważniejszą przytym rzeczą jest by nie znajdował się on bardzo głęboko w ziemi, w przypadku takim bowiem podobna meljoracja kosztowałaby zbyt drogo.

Można wreszcie używać t. zw. kompostu wapiennego, który zwłaszcza na gruntach lekkich wywiera zbawienne skutki. Podobny kompost otrzymuje się w ten spo-

sób, że kawałki wapna palonego miesza się z próchnicą, torfem, szlamem i t. p., przebijając łopatami powstałe w ten sposób kupy. Po pewnym czasie kompost taki zamienia się na jednolitą, sypką masę, którą w tym stanie można rozwozić po polu.

Łępienie chwastów. Chwastem na łące nazywamy wszelkie rośliny nieposiadające własności pastewnej, które zatem zabierają miejsce roślinności szlachetnej. Chwasty takie występują szczególnie na łąkach posiadających jakieś wady organiczne, np. zbyt wielką wilgotność, dalej na łąkach nieuprawnych lub wreszcie uprawianych w sposób niewłaściwy. Stąd też najlepszym sposobem zabezpieczenia łąki przed zachwaszczeniem jest uprawa staranna, odpowiednia do warunków, w których dana łąka się znajduje. Poza tym można ograniczyć rozwój wszelkich chwastów przez niedopuszczenie do ich rozmnażania się z nasienia. W tym celu należy wszelkie łąki, zwłaszcza łatwo zachwaszczające się, kosić o ile możliwości wcześniej, by chwasty te nie zdołały dojrzeć i wysypać nasienia. Stąd też niejednokrotnie okazuje się skuteczne do oczyszczenia łąki z chwastów zbieranie z niej większej niż dotychczas ilości pokosów, a zatem np. zmiana łąki dwukośnej na trzykośną lub nawet cztero-kośną. O ile czyni się to konsekwentnie przez parę lat, chwasty się wysilają i zupełnie z łąki ustępują. Skutek jest tu tym pewniejszy, gdy po każdym pokosie łąkę silnie zwalczujemy walcem żelaznym, ciężkim, gładkim, gdyż wtedy ziemia nabiera większej zwięzłości w warstwach wierzchnich, co dla wielu chwastów jest bardzo niekorzystne.

Sposobem, który działa podobnie, lecz który bądź co bądź jest niewłaściwy, gdyż może zrządzić inne szkody, jest puszczanie bydła na łąkę zachwaszczoną, czyli czasowa zamiana łąki na pastwisko. Pasące się bydło działa tu podobnie jak częste koszenie i walcowanie, gdyż podgryza chwasty a udeptuje ziemię, zatem rzeczywiście niejedno-

krotnie tępi skutecznie chwasty liściaste, choć czasem uszkadza przytym łąką w innych kierunkach.

Bardzo ważnym środkiem tępienia wszelkich chwastów łąkowych, zwłaszcza liściastych, jest bronowanie łąki. Brona kaleczy i niszczy chwasty silnie zakorzenione, słabsze zaś, np. świeżo wzeszłe, wyciąga z korzeniami na wierzch, gdzie giną.

O ile łąka jest tak silnie zachwaszczona, że sposoby powyższe nie wystarczają do jej oczyszczenia, nie pozostaje nic innego jak ją zaorać, trzymać pod pługiem przez parę lat, a potem dopiero założyć na nowo.

Prócz takich chwastów obojętnych, które nie posiadają prawie żadnej wartości pastewnej, istnieją chwasty szkodliwe dla bydła, w postaci roślin trujących. Chwasty takie należy tępić radykalnie, a to wycinając je lub wyrывая z korzeniami, wystarczy ich bowiem nieraz ilość bardzo niewielka, by uczynić łąkę zupełnie niedobłą.

Zbiór wczesny. Jak to wspomniałem powyżej, zbiór wczesny jest bardzo dobrym środkiem oczyszczenia łąki z chwastów. Ma on prócz tego znaczenie na tych łąkach, które chcemy podsiewać w lecie lub któreśmy już podsieli i pragniemy podsiane rośliny jak najlepiej zakrzewić i rozmnożyć. Zbiór nazywamy wczesnym, gdy jest wykonany przed zakwitnięciem większości traw pastewnych.

Oddzielenie pastwiska. O ile z jakichkolwiek względów musimy łąką używać od czasu do czasu jako pastwiska, należy to czynić bardzo ostrożnie, by nie spowodować szkód. Przedewszystkiem nie należy puszczać nigdy bydła, gdy łąka jest wilgotna, nietylko bowiem powoduje to poprzędzianie darni, lecz może szkodzić i bydłu, sprowadzając nań motylicę i t. p. choroby. Następnie ważne jest, by daną łąką wypasać w pewnym porządku, np. jednego roku po zebraniu siana, drugiego po potrawie, trzeciego zaś wstrzymać się zupełnie ze spasaniami jej. Podzieliwszy

odnośną łąkę na pewną ilość działek, zaprowadzić można pewien stały porządek wypasu, nie niszcząc łąki. Prócz tego należy łąkę taką odpowiednio pielęgnować, a zatył wyrównywać powygniatane przez bydło doły i kępy i rozrzucać za świeża ekskrementa zwierząt.

Wreszcie należy stanowczo wykluczyć puszczanie bydła na łąki wczesną wiosną, niszczy to bowiem zwykle ich jakość i obija wydajność.

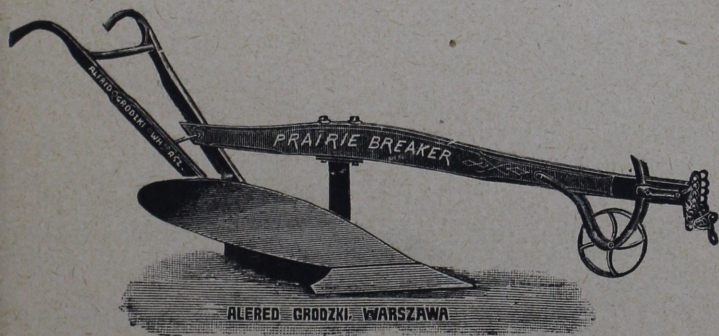
VI. Jak się łąki zakłada?

Zakładanie łąk, czy to przemiennych, czy to trwałych, posiada znaczenie doniosłe przedewszystkim dla tych gospodarstw, które cierpią na brak paszy naturalnej z powodu niekorzystnego stosunku łąk do gruntów ornych. Gospodarstwa takie, zakładając łąki na gruntach najbardziej do tego celu się nadających, poprawiają ów stosunek, a zatył zwiększają produkcję paszy naturalnej, stwarzając tym samym właściwą podstawę hodowli bydła, której znaczenie dla dochodowości większości naszych gospodarstw jest, jak wiadomo, niezmiernie ważne.

Zakładanie łąk ma dalej znaczenie w tych wrzypadkach, w których mamy do [czynienia z łąkami lichymi, zapuszczonymi, zachwaszczonymi i t. p., wymagającymi zatył gruntownej poprawy. Meljoracje techniczne nie wystarczają w większości takich przypadków do zupełnej poprawy podobnych łąk, a więc do wyniszczenia roślinności lichej, bezwartościowej, czy nawet szkodliwej, a zaprowadzenia na jej miejsce szlachetnej roślinności pastwnej. W każdym zaś razie przemiana taka trwa zwykle zbyt długo i ostatecznie nie daje nigdy rezultatów idealnych, zawsze bowiem pozostaje pewien procent roślin nieposiadających wartości pastwnej. Stąd też po meljoracjach technicznych, przeprowadzonych w celu usunięcia zasadniczych

wad łąki, winny zawsze następować meljoracje gospodarcze, mające na cele rychłe uskutecznienie owej korzystnej dla rolnika zmiany roślinności łąkowej. Meljoracja taka polega na zniszczeniu zupełnym dawnego, lichego porostu roślinnego, a zaprowadzeniu na jego miejscu wyłącznie tylko szlachetnej roślinności pastewnej. Meljoracja ta polega zatem na zaoraniu łąki dawniej i założeniu na jej miejscu łąki nowej po odpowiednim doprawieniu gleby.

Od meljoracji tej winno się zatem rozpocząć racjonalne zagospodarowanie przeważnej ilości naszych łąk, które w obecnym swym stanie jedynie zasługują na nazwę dzikich, gdyż wykazują porost roślinny daleki od ideału, jakim jest szlachetna roślinność łąkowa. Dopiero na tak na nowo założonej łące można przez stosowne pielęgnowanie przeprowadzić racjonalną produkcję paszy.



Pług do orania łąk.

Zakładanie łąk winno się rozpocząć od zaoranie dawnych kultur, jak najlepszego wyprawienia gleby przez parę lat (3—4) w celu wyniszczenia dawniej roślinności, a zarazem nadanie glebie odpowiedniej struktury i zupełnego jej odkwaszenia, wreszcie w celu zaopatrzenia jej w łatwo

przyswajalne pokarmy roślinne. Dawną łakę traktuje się zatem jak nowinę, uprawiając na niej o ile możliwości jak najczęściej okopowe (na 4 lata przynajmniej 2 razy) na oborniku i nawozach pomocniczych, aż do czasu, kiedy gleba nabierze odpowiedniej sprawności, poczym dopiero można przystąpić do zakładania nowej kultury. Okopowe na oborniku dlatego powinny być bezpośrednim przedplonem pod łakę, one bowiem najlepiej wyprawiają glebę; po ich zbiorze zaczyna się dopiero właściwa uprawa pod łakę, przyczym należy o ile możliwości jak najlepiej uwzględnić wymagania roślinności pastwnej, tak co do struktury gleby, jak i siły nawozowej. Pomiędzy wymaganiami roślinności pastwnej co do struktury gleby istnieje pewna analogja z wymaganiami buraków cukrowych, a mianowicie roślinność ta wymaga również jak najlepszego spulchnienia gleby w jej możliwie najgłębszych warstwach przy jednoczesnym silnym utłoczeniu warstwy wierzchniej. To też ogólnie można powiedzieć, że przy zakładaniu łaki należy glebę z równą starannością i w ten sam sposób przygotować, jak pod buraki cukrowe, a zatem nadać jej w możliwie jak największej miąższości pulchną, przewiewną i przepuszczalną, a więc gruzelkową strukturę. Drugi warunek nadania glebie korzystnych własności, utłoczenie jej w wierzchniej warstwie, uzyskuje się za pomocą silnego wałowania dopiero właściwie po założeniu kultury, t. j. po wysianiu odpowiedniej mieszanki.

Warunkiem zasadniczym odpowiedniej mechanicznej uprawy pod łakę ze względu na powyższe wymagania będzie, zatem przedewszystkim wykonanie ziębli do znacznej głębokości z ewentualnym użyciem pogłębiacza. Im głębiej będzie ziemia wzruszona, tym większą stanie się jej pojemność dla wilgoci zimowej, zaś zachowanie tej wilgoci i umożliwienie jej podsiąkania do warstw wierzchnich przy jednoczesnym ułatwieniu czynnikom atmosferycznym dostę-

pu do najgłębszych warstw ziemi jest rzeczą niesłychanie ważną.

Przy uprawie wiosennej rozchodzi się przedewszystkim o zachowanie nagromadzonej w ciągu zimy wilgoci,*) dalej o zniszczenie resztki chwastów, które w glebie jeszcze się znajdują, wreszcie o stworzenie w wierzchniej warstwie korzystnych warunków dla wzejścia posianej roślinności pastewnej.

Prace wiosenne należy rozpocząć przedewszystkim od puszczenia możliwie jak najwcześniej włóczydła, by przez wzruszenie wierzchniej warstwy ziemi uniknąć szkodliwego wyschnięcia i zaskorupienia. W ten sposób sprawioną rolę można pozostawić zupełnie w spokoju aż do czasu zazielenienia się, czyli do chwili wzejścia wszystkich chwastów, tak nasiennych, jak i rozłogowych. Chwasty te należy zniszczyć bądź to płytką podorywką wieloskibowcami, bądź to radłami, sprzężynówką, lub wreszcie talerzówką, zależnie od warunków miejscowych. W każdym razie po takiej uprawie musi przyjść brona, któraby resztki przyoranych chwastów jak najlepiej powyciągała a jednocześnie rozbiła większe bryły ziemi, nadając wierzchniej warstwie gleby strukturę drobnoziarnistą, jaka dla korzystnego wzejścia drobnych nasion traw jest niezmiernie potrzebna. O ileby prace powyższe nie dały jeszcze tego rodzaju struktury, należy ilość uprawek stosownie zwiększyć, używając przytym w miarę potrzeby i innych narzędzi, jak np. ciężkich walców. W każdym razie starać się trzeba możliwie jak najbardziej ograniczać ilość tych uprawek, by nie spowodować nadmiernego osuszenia gleby, wykonując zaś te czynności, które szczególnie powodują utratę wilgoci, np.

*) Mowa tu o łąkach nie cierpiących wskutek nadmiaru wilgoci, bądź to z natury rzeczy, bądź też dzięki odpowiedniej melioracji przeprowadzonej uprzednio.

orkę lub walcowanie, należy możliwie jak najrychlej użyć w następstwie brony, która rozpulchniając wierzchnie warstwy gleby, zapobiega wyschnięciu jej w głębszych warstwach. W tym samym celu należy baczną uwagę zwrócić, by żadnej z tych robót nie wykonywać w czasie niestosownym. Nietylko bowiem powoduje to zupełne zepsucie się korzystnej struktury gleby, lecz także w następstwie i stratę cennej wilgoci.

Obok mechanicznej uprawy przy zakładaniu łąki nie mniej uwagi należy poświęcić zaopatrzeniu gleby w pokarmy roślinne. W tym celu, jak to już poprzednio wspomnieliśmy, winno się zakładać je zawsze po okopowych na oborniku, w ten bowiem sposób najlepiej zaopatrujemy glebę w t. zw. starą siłę nawozową. Pozatym jednak należy bezpośrednio pod same trawy dać w formie nawozów pomocniczych pewną ilość pokarmów łatwo przyswajalnych.

Na pierwszym miejscu wymienić tu musimy nawozy wapienne, o ile dana gleba już z natury swego pochodzenia nie posiada wapna w dostatecznej ilości. Wapno w glebie jest zwłaszcza bardzo ważne dla gleb zakwaszonych, murszowatych, lub ilastych, ciężkich. Wapno należy dawać w jesieni w formie wapna palonego, lasowanego, lub wreszcie w formie wapna nawozowego, używając w tym drugim przypadku podwójnych ilości tego nawozu, a więc przeciętnie do 30 q. na 1 ha. (18 p. na dzies.; 9 p. na mórg).

Również ważny jest także i kwas fosforowy, a więc dla gleb lżejszych w formie tomasówki, dla gleb cięższych w formie superfosfatu mineralnego. O ile jednakże na daną glebę nie miałyby przyjść zupełnie wapno, należy w każdym razie pierwszeństwo oddać tomasówce, a to z tego względu, że zawiera ona, jak wiadomo, około 50% tlenku wapniowego. Ilości kwasu fosforowego powinny być przy urodzajnej glebie średnie, a zatem dochodzić do 40 kg.

na 1 ha. — co odpowiada mniej więcej 4 q. — tomasówki, względnie 2½ q. — superfosfatu na 1 ha. (Na dziesięcinę kw. fosforowego 100 funtów, tomasówki 25 pudów, superfosfatu 13 pudów; na morgę połowę tego). Nawozy te winny być dane w jesieni, ewentualnie mogą być rozsypane na ziębl.

Obok nawozów fosforowych należy również pamiętać i o nawozach potasowych, a więc dawać je w formie kainitu na glebach lżejszych, względnie soli potasowych 40% na glebach cięższych. O ileby dana ziemia zupełnie wapna nie posiadała, należałoby raczej temu drugiemu nawozowi oddać pierwszeństwo, ponieważ nie tak niekorzystnie oddziałują on na własności gleby. Średnie ilości tych nawozów powinny dochodzić do 40 kg. potasu na 1 ha., co odpowiada około 4 q. kainitu, względnie 1 q. soli potasowych na 1 ha. (Na dziesięcinę 100 funtów potasu, 25 pudów kainitu, 6 pudów soli potasowych; na morgę połowę tego). Nawozy te można użyć również w jesieni, wysiewając je razem z fosforowymi, względnie, odnośnie do soli potasowych, na wiosnę, wprost przed siewem.

Prócz tego przed samym siewem okazuje się zwykle bardzo korzystne zaopatrzenie gleby w łatwo przyswajalne pokarmy fosforo-azotowe, a więc dawane w formie superfosfatu amoniakalnego wysoko procentowego w ilości dochodzącej do 2 q. na 1 ha. (Na dziesięcinę 12½ puda; na morgę połowę tego).

Wysiew nawozów należy w każdym razie łączyć z pracami około mechanicznej uprawy roli, by nie wykonywać dwa razy tych samych robót.

Przygotowawszy w ten sposób glebę, należy przystąpić do wysiewu odpowiedniej mieszanki. Ułożenie mieszanki wymaga zasadniczych wiadomości botanicznych i pewnej wprawy, stąd też, kto nie czuje się na siłach,

winien w tej sprawie zasięgnąć porady fachowej (Tow. Gosp. i Stacje doświadczalne).

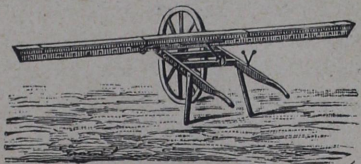
Przypominam, że używanie do tego celu wysiewków z koniczyn lub wytrząsków z siana jest również niewłaściwe jak i kupowanie gotowych mieszanek w handlach nasiennych. Zasiewy takie składają się zwykle z wielu chwastów, a w najlepszym nawet przypadku, t. j. gdy zawierają dobre rośliny pastewne, nie mogą wydać dobrych rezultatów, jako składem swym niedostosowane do warunków danej łąki. Wysiew mieszanki może nastąpić w roślinę ochronną lub czystą rolę. Pierwszy sposób stosujemy zwykle przy zakładaniu łąk trwałych, drugi przy zakładaniu łąk przemiannych. Jako roślinę ochronną używamy ozimin (żyta), lub jarzyn (owsa), sianych bardzo rzadko, by zapobiec zagłuszeniu mieszanki, a zbieranych na zielono jeszcze przed wykłoszeniem. Pozostawienie rośliny ochronnej na zbiór ziarna jest szkodliwe, nie tylko bowiem wyczerpuje nadmiernie glebę, lecz i zbyt mocno zagłusza wsianą mieszankę. Wysiew bez rośliny ochronnej umożliwia pielęgnowanie łąki w pierwszym roku i to od chwili uskutecznienia wysiewu. Zasiew mieszanki należy o ile możliwości wykonać późno, a więc w środku maja, względnie nawet w początkach czerwca. W tym czasie prawdopodobieństwo przymrozków jest już w naszym klimacie niewielkie, z drugiej zaś strony temperatura powietrza i ziemi jest już dość wysoka tak, że zasiew przyjmuje się bardzo dobrze i prędko się rozwija, zacieniając wkrótce ziemię, o ile tylko w niej znajduje się jeszcze pod dostatkiem wilgoci.

Przy wysiewie mieszanki, czy to w roślinę ochronną, czy w rolę czystą, należy zachować pewne ostrożności w celu uzyskania możliwie jak najbardziej równomiernego wysiewu.

Przedewszystkiem wysiewane nasiona należy rozgatu-

kować na dwie partje, zależnie od ich ciężaru, osobno wysiewając nasiona cięższe, osobno lżejsze. Do pierwszych zaliczamy nasiona koniczyń i tymotki, do drugich zaś wszelkie nasiona traw. Każdą z tych partji należy prócz tego podzielić na dwie części, wysiewając je na krzyż.

Do siewu można używać odpowiednich siewników; wysiewając nasiona ręcznie można je dla równomierniejszego rozdzielenia zmieszać z ziemią próchniczną, pias-



Siewnik do traw.

kiem, trocinami i t. p. Najpierw wysiewa się nasiona cięższe, przykrywając je lekko broną, następnie nasiona lżejsze, które można bardzo lekko zawlec, np. wiązkami chrustu, względnie od razu silnie przywalcować. Walcowanie po siewie jest w każdym razie konieczne, ma bowiem na celu wciśnięcie nasion do ziemi, względnie lepsze zetknięcie ich z ziemią, a zarazem wytworzenie w ziemi sieci kanalików włoskowatych, którymiby wilgoć z warst spodnich mogła podsiąkać ku górze, umożliwiając w ten sposób wzejście zasiewu.

W razie, jeśliby po wysiewie utworzyła się na roli skorupa należy ją złamać walcem pierścieniowym.

Staranne pielęgnowanie w roku pierwszym tak wykonanego zasiewu jest niesłychanie ważna dla dobrego przyjęcia się kultury. Rozchodzi się przytym przedewszystkim o to, by zasiew ten rozkrzewił się możliwie jak najlepiej, a zatym zadarnił i ocienił ziemię jak najgęściej.

Powyższe czynności pielęgnacyjne polegają na trzech zasadniczych pracach, t. j. na podkaszaniu podsiewu, walcowaniu i wreszcie nawożeniu.

Podkaszanie traw najlepiej wykonywać kosiarką zarówno ze względu na taniość roboty, jak też i z tego, że kosiarka, skaszając zwykle trawy dość wysoko, nie ogałaca

ziemi zanadto oraz nie wysila nadmiernie traw. Skaszać należy tak często, jak tylko można, bez względu na to, czy zebrany plon zielonej paszy będzie duży czy mały. Im częściej mieszanka jest podkaszana, tym lepiej; zatem jak tylko kosiarka może coś zachwycić, należy jej użyć.

Drugą czynność, walcowanie, należy wykonywać po każdym wykoszeniu. Używać do tego należy walców gładkich, ciężkich, betonowych lub żelaznych, napędzanych piaskiem lub wodą.

Trzecią wreszcie czynnością jest nawożenie, do czego należy użyć saletry chilijskiej jako nawozu, który zawiera najcenniejszy pokarm—azot, i to w formie najłatwiej dla roślin przyswajalnej, bo w postaci soli kwasu azotowego, która, łatwo wsiąkając w głębsze warstwy gleby, powoduje wydłużenie się korzonków traw, zabezpieczając je tym samym przed posuchą. Saletrę należy stosować w paru dawkach; pierwszą dawkę w ilości około 40 kg. na 1 ha. (100 funtów na dzies.; 50 funtów na mórg) należy dać po zebraniu rośliny ochronnej, względnie przy obsiewie bez rośliny ochronnej mniej więcej w dwa tygodnie po zasiewie, czyli w tym czasie, kiedy większość traw i koniczyn już wzeszła. Drugą dawkę tej samej wielkości należy dać po pierwszym skoszeniu mieszanki. Wreszcie, o ileby posiew rozwijał się z jakichkolwiek powodów niekorzystnie, należałoby jeszcze wzmocnić go trzecią dawką saletry podobnej wielkości, danej po drugim skoszeniu.

Do czynności około pielęgnowania zasiewu w pierwszym roku należy jeszcze tępienie chwastów przez wycinanie lub wyrwanie ich z korzeniami.

Ostatnią wreszcie czynnością pielęgnacyjną w pierwszym roku jest okrycie młodej kultury jakąś potrzaską, tak w celu zabezpieczenia młodych roślinek przed szkodliwymi zmianami klimatycznymi, w szczególności przed mro-

zem, jak i w celu zasilenia ich pokarmami roślinnymi, których taka potrzaska udziela ziemi. Najlepszą potrzaską jest bezwarunkowo dobrze przegniły kompost. Jest to jednakże potrzaska dosyć kosztowna, której zwłaszcza przy zakładaniu większej łąki trudno potrzebne ilości mieć do rozporządzenia. Potrzaską taką może być dobrze przegniły obornik z warunkiem, by nie zawierał nasion chwastów, które mogłyby pastwisko zachwiać. Wreszcie dobrą potrzaskę stanowi czysta słoma zbóż, strączkowych lub wreszcie nać ziemniaczana. Potrzaskę taką usuwa się w roku następnym późną wiosną wtedy, gdy już obawa przy-mrozków prawie zupełnie ustanie.

VII. W jaki sposób utrzymuje się

łąki w stanie dobrym?

Chcąc utrzymać łąki w stanie dobrym, należy je uprawiać systematycznie co roku bez względu na to, czy na pozór daje się tego uczuwać potrzeba, czy też nie. Gospodarz dobry nie dopuści do tego, by jego łąka pogorszyła się, a gdyby to nastąpiło nie z jego winy nie poprzestaje na jednorazowej poprawie, lecz stara się łąkę poprawioną zabezpieczyć od ponownego popsucia się.

Uskutecznia się to za pomocą systematycznej racjonalnej uprawy. Uprawa taka polega na wykonywaniu tych wszystkich prac pielęgnacyjnych, które w danym przypadku ze względu na warunki miejscowe mogą być skuteczne nie tylko do podniesienia wydajności traw, a zatym dochodów *brutto*, lecz także do podniesienia dochodu czystego. Pielęgnowanie częściowe, czyli wykonywanie tylko jednej lub paru robót pielęgnacyjnych poprzednio omówionych z pominięciem innych, które właśnie, choć na pozór nieznaczne, mogą mieć wpływ decydujący na jakość kultury, do tego celu zupełnie nie wystarczy.

Znane prawo ilości najmniejszych (prawo minimum), polegające na tym, że roślina w swym rozwoju i plonie stosuje się do tego czynnika życia, względnie uprawy, który w danym przypadku znajduje się w ilości najmniejszej, da się zastosować również i przy uprawie łąk. A więc plon łąki, stosując się do tego czynnika (np. siły nawozowej gleby, wilgotności, zachwaszczenia i t. d.), stosować się również musi do jakości wykonania tej pracy pielęgnacyjnej, która na ukształtowanie się tego czynnika wpływa. Jeśli np. łąka jest zbyt uboga w pokarmy roślinne, wtedy zarówno ilość jak i jakość jej plonów zależeć będzie li tylko od jej nawiezienia. Im lepiej będzie to przeprowadzone, tym plon będzie lepszy.

Nie należy zatem sądzić, jakoby wszystkie czynności pielęgnacyjne były w każdym przypadku, t. j. na każdej kulturze, równorzędne co do samego znaczenia, zależy to bowiem od warunków miejscowych. Czynnością pielęgnacyjną najważniejszą będzie ta, która zmierza do usunięcia wady, dającej się odczuć najbardziej.

Jak widzimy z powyższego, pielęgnowanie łąk zależy od ich własności; nie powinny one być nigdy pielęgnowane na ślepo, względnie dorywczo, a tylko wedle szczegółowego planu gospodarczego, który opierać się musi na dokładnym zbadaniu ich własności i potrzeb.

W planie takim należy uwzględnić w pierwszym rzędzie utrzymywanie w porządku danych urządzeń meljoracyjnych. Dalej winno się określić te czynności, które co pewien czas, a więc co 2, 3, 4 lata ma się przeprowadzić, jak naprz. nawożenie i podsiew.

Wreszcie należy ustalić i te czynności pielęgnacyjne, które każdego roku mniej więcej w tym samym czasie winny być wykonane. Na pierwszym miejscu stawiać tu należy uregulowanie wilgotności, a więc czyszczenie rowów, otwieranie i zamykanie zastawek i t. d. W dalszym

ciągu należy ustawić czas i sposób wykonania mechanicznej uprawy, a więc bronowania i wałowania. Ponadto winno się również określić w przybliżeniu porę, w której zbiór paszy na łące ma być wykonany, przyczym równocześnie należy ustalić, czy dana łąka ma być jedno — czy wielokośną.

W ten sposób opracowany plan winien w końcowym zestawieniu podawać ilość robocizny pieszej i sprzężajnej, ilość i jakość nawozów i nasion do podsiewu i narzędzi do uprawy. Porównywując wszystkie te wydatki z przewidywanym dochodem można dopiero określić dochód czy — a zarazem zbadać racjonalność opracowanego planu — i w razie potrzeby stosownie go zmienić.

Jak z powyższego widzimy, dokładne opracowanie planu zagospodarowania łąk wymaga dużo pracy, nie należy jej jednak żałować, a tymbardziej zaniechać, ponieważ dobra łąka nie tylko jest podporą i podstawą gospodarstwa ale jednocześnie najbardziej dochodową kulturą.

Inż. JAN HOLNICKI-SZULC

MELIORACJE ROLNE

Warszawa, Marszałkowska № 79.

Telefon № 181-10.

Rachunek bieżący w Banku Handlowym w Warszawie.

TREŚĆ.

I	Znaczenie łąki dla gospodarstwa	5
II	Na czym polega różnica jakości łąki	6
III	Przyczyny różnej jakości łąki	7
	Wilgotność. Położenie. Klimat. Gleba i podglebie. Mieljoracje. Uprawa.	
IV	Powody pogarszania się łąki	10
	Stała nadmierna wilgotność. Zatapianie czasowe długotrwałe. Zaniedbanie urządzeń meljoracyjnych. Nawodnienie przeprowadzone mylnie. Wymarznienie. Naniesienie piasku i kamieni. Wylew dziki, gwałtowny. Meljoracja przeprowadzona niewłaściwie. Posucha nadmierna. Zestarzenie się. Bronowanie w czasie niewłaściwym. Bronowanie silne, bez podsiewu. Podsiew niewłaściwy. Rozpulchnienie nadmierne gleby. Rozmnożenie się szkodników zwierzęcych. Porośnięcie kępami. Podziurawienie darni. Zarośnięcie krzakami. Wyjałowienie gleby. Użycie mylne nawozów pomocniczych. Użycie gnoju lub kompostu nieprzeznitego. Przenawożenie gnojówką. Zachwaszczenie. Zbiory spóźnione. Pasienie bydła.	
V	Sposoby poprawienia łąki.	16
	Meljoracja w celu osuszenia. Spuszczanie wód napływowych. Czyszczenie rowów. Ścinanie burt rowów. Naprawianie urządzeń meljoracyjnych. Meljoracja w celu nawodnienia. Bronowanie. Krajanie. Odmladzanie. Zaorywanie. Podsiewanie. Walcowanie. Tępienie szkodników. Równanie powierzchni. Karczowanie. Nawożenie nawozami organicznymi. Nawożenie gnojówką. Nawożenie nawozami pomocniczymi. Wapnowanie. Tępienie chwastów. Zbiór wczesny. Oddzielenie pastwiska.	
VI	Jak się łąki zakłada?	36
VII	W jaki sposób utrzymuje się łąki w stanie dobrym	45

Przezroczy, ilustrujących niniejszą pracę, dostarcza pracownia
„ŚWIATŁOCIEN” Warszawa, Wspólna 79. Telefon 114-60.

HHCTB HAAH



Kr0003885

„Biblioteczka Rolnicza“



MIESIĘCZNIK KSIĄŻKOWY ILUSTROWANY

POD REDAKCJĄ

Stef. Biedrzyckiego, Wikt. J. Zielińskiego i Wit. Berezowskiego.

Każda książeczka zawiera jeden temat treściwie, poważnie,
a jednak dostępne opracowany, i stanowi samodzielną całość.

WARUNKI PRENUMERATY. Bez przesyłki poczt.: rocznie 4 rb. 50 kop.,
półrocznie 2 rb. 30 kop., kwartalnie 1 rb. 20 k. Z przesyłką pocztową:
rocznie 5 rb., półrocznie 2 rb. 55 kop., kwartalnie 1 rb. 30 kop.

Adres Redakcji i Administracji: Warszawa, ul. Polna 46a. Telef. 204-17.

0-90