

446
WYDAWNICTWO
MINISTERSTWA ROLNICTWA I DÓBR PAŃSTWOWYCH.
Nr. 11.

1158
PROF. INŻ. STEFAN BIEDRZYŃSKI

MINISTERSTWA SZKOLEŃ
i Oświaty
w NAWŁOCZOWIE.

MASZYNY I NARZĘDZIA ROLNICZE W MNIEJSZYM GOSPODARSTWIE ROLNEM

WARSZAWA.
TŁO CZONO W DRUKARNI PAŃSTWOWEJ, MIODOWA 20.
1921.

~~425~~
PAŃSTWA
Spółdzielczości Rolniczej
w NAŁĘCZOWIE

Nauczycielska

1158



9083

Biblioteka Główna AR w Lublinie



1000075200

D. 82/56/17

WSTĘP.

Były w Polsce czasy, kiedy jedynymi narzędziami, jakie rolnik miał do pomocy, były drewniana socha, takąż sama brona, żelazny sierp i stalowa kosa; do pomocy w swych pracach używał on konika tak małego i mizernego, że jakiś podróżnik francuski, opisując swój pobyt w Polsce, nie poznał w nim nawet konia, lecz pisał, że zwierzęta pociągowe są podobne trochę do konia, trochę do psa, że na nich konno jeździć nie można, boby nogi człowieka wlokły się po ziemi i że nazywają się one po polsku „szkapy”. Cóż dziwnego, że tak uposażony rolnik nie porywał się na uprawę najżyźniejszych kawałków ziemi, bo te były ponad siły jego „szkapy” i jego narzędzi, lecz brał się jedynie do ziemi lekkiej, piaszczystej, na której nie potrzebował karczować potężnych dębów lub sosen, zapuszczających korzenie głęboko w urodzajną rolę, lecz walczył jedynie z jałowcem, ścielącym swe korzenie po powierzchni jałowej ziemi. To też i urodzaje przy takiej gospodarce musiały być mizerne, a wskutek tego trzeba było obrabiać dużo pola, ażeby ogólna suma plonu starczyła na utrzymanie rodziny.

Dzięki Bogu, jednak czasy te już minęły! Drewniane sochy i niziutkie „szkapy” chowają się gdzieś, jako ostatnie pozostałości doby minionej, a choć nie możemy się jeszcze pochwalić, że uprawa roli u drobnych gospodarzy jest już taką, jaką być powinna, to jednak wyraźnie zaznacza się już dążenie do poprawy, a u bardzo wielu nawet i dokładne zrozumienie, że z rolą, jak z krową; więcej da jedna krowa dobrze żywiona, aniżeli dwie głodzone; więcej urodzi jeden mórg porządnie uprawiony i zasilony, aniżeli dwa byle jak obrobione. Jeśli dotychczas jest jeszcze zasadnicza przeszkoda w prowadzeniu należytej uprawy roli u drob-

nych gospodarzy, to obawa przed wyłożeniem pieniędzy na zakup maszyn i narzędzi, niezbędnych do jej uprawy. Prawda, że maszyny te są drogie, a nieraz nawet bardzo drogie. Cóż zrobić, kiedy obecnie bez nakładu pracować dobrze nie można i na wydatek taki zdecydować się trzeba! Gospodarz, który umiejętnie zabierze się do rzeczy, wybierze narzędzie odpowiednie dla swego gospodarstwa, a uszanuje to narzędzie podczas pracy, z pewnością na wydatku takim nie straci, lecz jeszcze zarobi. Przecież nie sztuka każdy zarobiony grosz skrzętnie schować do skrzyni, lecz właśnie sztuka umieć wydać go tak, ażeby nie tylko wycofać wydane pieniądze, lecz jeszcze zarobić na nich. Wreszcie drogich maszyn można nie kupować w pojedynkę, lecz na spółkę; wprawdzie powiada przysłowie, że „powiedziały jaskółki, że najgorsze są spółki“, to jednak widzimy, że i jaskółki przeważnie spółem latają i gnieźdzą się gromadnie, a i gospodarze rolni przekonali się już u nas, że spółki, choćby mleczarskie lub pieniężne, mogą dać dobre rezultaty. To też możemy mieć nadzieję, że w miarę podniesienia się rolnictwa, nie tylko drobne i tanie narzędzia zjawiają się nawet u drobnych gospodarzy rolnych, lecz że i duże maszyny zaczną obsługiwać spółki wiejskie.

A. UPRAWA ROLI.

I. Roboty ręczne.

Zupełnie niesłusznie, mówiąc o narzędziach i maszynach rolniczych, ogół gospodarzy rolnych zapomina o narzędziach ręcznych i lekceważy sobie rydel i motykę, jako coś tak prostego, że o tem mówić nie warto. Wprawdzie narzędziami temi rzadko pracujemy przez kilka dni z rzędu, jednak trzeba pamiętać, że są to narzędzia ręczne, a nie konne, a więc pracuje nimi człowiek, a nie koń i wskutek tego każdy niepotrzebny wysiłek kosztuje nas bardzo dużo; jeżeli porównać wydajność pracy ręcznej u nas i w Ameryce, to wprost nie chce nam się wierzyć, żeby ten sam człowiek mógł w Ameryce podolać takiej pracy. A jednak jest to możliwe, byleby narzędzia do pracy były odpowiednie.

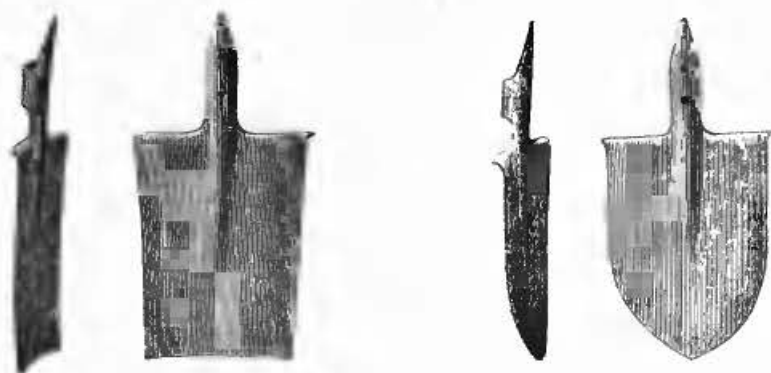
a) Rydel.

Rydel, inaczej nazywany z cudzoziemska szpadel, składa się z rękojeści i łopaty, a służy do rycia ziemi, do jej kopania; pewną odmianą rydla jest szufla, za pomocą której możemy piasek lub zboże szuflować, ale ryc nie możemy.

Zasadniczą częścią rydla jest, ma się rozumieć, łopata, którą bezpośrednio wbijamy w ziemię, i za pomocą której odwracamy sztych za sztychem. Dawniej robiono łopatę drewnianą i okuwano ją od dołu, obecnie robią łopatę całą żelazną, lub nawet stalową, zaopatrując ją w tulejkę dla obsadzenia rękojeści. Ponieważ przy kopaniu ziemi więcej niż połowę ogólnej pracy pochłania wbijanie łopaty w ziemię, musimy zwrócić baczną uwagę na dolną krawędź łopaty, która działa nakształt noża, rozcinając rolę; krawędź ta, niedość, że musi być stale ostra, ale jeszcze w dodatku

lepiej, jeżeli będzie skośna, dzięki czemu łatwiej będzie wchodzić w ziemię; o prawdzie tych słów wie każdy, kto kopał ziemię rydłem o łopacie kwadratowej i kto musiał wbijać łopatę naprzykład w murawę z ukosa, ażeby nie brać odrazu całą jej szerokością. A więc przy wyborze rydła należy zwracać uwagę: 1) na kształt łopaty i 2) na materiał.

W łopacie żelaznej, a nie stalowej, będzie nam się stale jej dolna krawędź zaginać przy uderzeniu o byle kamień i nie pomoże tu żadne ostrzenie, gdyż im bardziej stoczymy czy spilujemy ostrze, tym łatwiej ono będzie się nam zawijać. (Rys. 1-2).



Rys. 1 i 2. Kształty łopaty rydła.

Kształt łopaty i jej wielkość zależy od rodzaju ziemi; im ziemia lżejsza i bardziej sypka, tem większą łopatę posiada rydło, odwrotnie, im ziemia cięższa i bardziej zwięzła, tym mniejszą, a szczególnie węższą bierzemy łopatę, jak to np. widzimy w cegielniach przy wydobywaniu gliny.

Poza kształtem łopaty, należy zwracać uwagę na tulejkę i sposób jej przymocowania, zarówno do łopaty, jak i do rękojeści, gdyż w tym miejscu najczęściej łamie się łopata.

Tyle o łopacie, to jest o tej części rydła, którą kupujemy gotową. O wiele więcej uwagi należy poświęcić rękojeści, którą zazwyczaj dorabia się w domu i to byle jak, wskutek czego rydło staje się częstokroć prawie nie do użytku; kto pracował przez szereg godzin rydłem o złej rękojeści i bezpośrednio po tem prawidłowo zbudowanym rydłem, ten wie, że męczy robotnika właściwie nie samo kopanie ziemi, lecz głównie obracanie niewygodną, a często

kroć i sękatą rękojeścią, która jedynie robi odciski na dłoniach lub wprost kaleczy rękę. (Rys. 3).

Rękojeść powinna być zupełnie gładka, długa 5 do 6 ćwierci łokcia i zakończona albo gładko obtoczoną gałką, albo również gładką rączką. Przy takiej rękojesci zarówno wbijanie łopaty w ziemię, jak i wyważanie sztychu ziemi nie będzie nas zbytnio męczyć, gdyż robota będzie szła, jak to mówią gładko. (Rys. 4).



Rys. 3. Rękojeść prawidłowa.

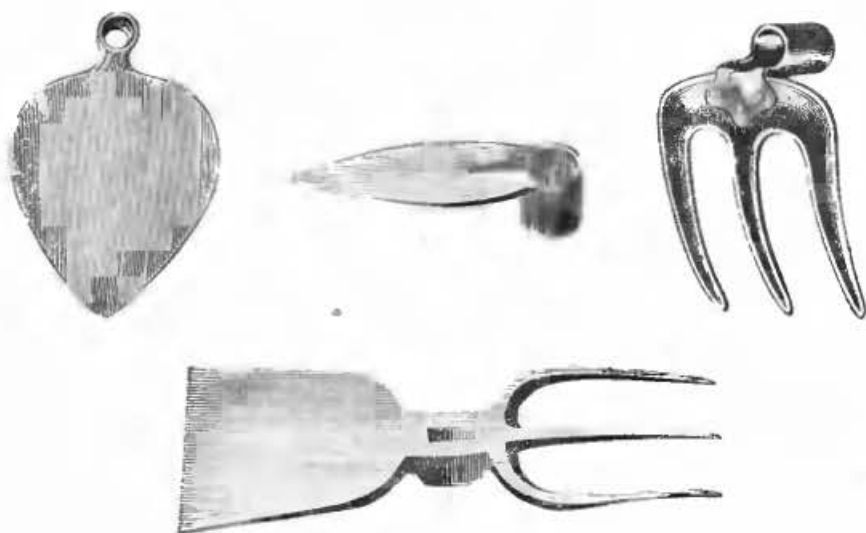


ALFRED GRODZKI WARSZAWA.
Rys. 4. Widły amerykańskie.

Pewną odmianą rydla są tak zwane **widły amerykańskie**, które o wiele łatwiej wchodzi zarówno w ziemię kamieniste, żwirkowate, jak i w murawę. Widły te szczególnie jednak nadają się do uprawy ogrodu, a specjalnie na ziemiach zwięzłych, gdyż pobrane nimi sztychy ziemi od razu kruszą się przy odrywaniu ich od reszty ziemi i dlatego nie trzeba ich potem rozbijać dodatkowo. Kto raz spróbował takich widel, ten z pewnością przy uprawie roli nie powróci już do zwykłego rydla.

b) Motyka.

Drugim narzędziem ręcznym obok rydla jest motyka, którą nawet, trzeba przyznać, posilkujemy się o wiele częściej, aniżeli rydlem. Pod nazwą jednak motyki należy właściwie rozumieć dwa narzędzia: jedno, które służy do kopania ziemi, jak np. do kopania buraków, marchwi lub wykopywania ziemniaków; drugie służy do niszczenia chwastów naprzykład między rzędami obsypanych już buraków. W pierwszym wypadku motyka służy do kopania ziemi i zastępuje poniekąd rydel, w drugim jest ona tylko gracz, podcinającą chwasty. Wprawdzie można „od biedy” tą samą motyką wykonać obydwie roboty tak samo jak naprz. można „od biedy” wbić w ścianę gwóźdź wielkim kowalskim młotem, a kuć gorące żelazo małym młotkiem ręcznym, ale ani jedna, ani druga robota nie będzie racjonalną i właściwą. Dla odróżnienia tych dwóch narzędzi, będziemy używać nazwy: motyka ciężka do kopania i motyka lekka do gracowania. (Rys. 5, 6, 7, 8).

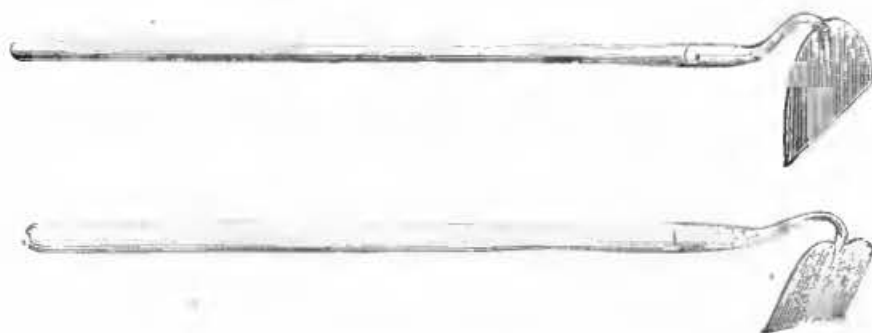


Rys. 5, 6, 7 i 8 Różne rodzaje motyk ciężkich.

Przy pracy motyką ciężką głównie musimy się liczyć z oporem, jaki przedstawia ziemia podczas wbijania motyki; przecież nie trzeba nawet zbyt ciężkiej gliny, ażeby trzeba było motyką bić jak młotem w zeschniętą lub przerosniętą perzem rolę; przy takiej pracy nie możemy używać motyki z łopatką kwadratową, lecz musimy żądać, żeby łopátka była albo kształtu serca, albo wycięta nakszałt widel, gdyż tylko takie motyki będą się łatwo wbijać w ziemię; im cięższa, lub silniej zaperzona rola, tem lepszą będzie motyka widlasta i odwrotnie, im lepiej doprawioną i wyczyszczoną będzie rola, tem bardziej nadawać się będzie motyka z łopatką płaską.

Ma się rozumieć, że motyka nie może być zrobiona z miękkiego żelaza i że podczas pracy należy pilnować, ażeby stale była ona należycie ostra.

Oprócz kształtu łopatki duże znaczenie ma i rękojeść, a głównie jej długość, wynosząca od 4 do 5 ćwierci łokcia. (Rys. 9, 10).



Rys. 9 i 10. Motyki lekkie.

W motyce lekkiej odwrotnie, kształt łopatki prawie, że nie odgrywa żadnej roli; właściwie szerokość łopatki powinna się tu liczyć jedynie z szerokością międzyrzędzi, zato o wiele więcej uwagi należy poświęcić ostrości narzędzia, które przecież nie jest przeznaczone do rozbijania brył i działania jak młot, lecz które ma na celu podciąć wszelkie chwasty nie rozpylając zbyt wiele roli. To też jeżeli w motyce ciężkiej możemy się w ostateczności zgodzić na kowalski wyrób ze zwykłego żelaza, tu musimy żądać stanowczo łopatki stalowej, zahartowanej, którą możemy ostrzyć oselką lub piłnikiem.

Rękojeść motyki lekkiej może nie być ani zbyt gruba, ani nawet zbyt mocna, ale zato musi ona być dostatecznie długa, ażeby

nie trzeba było podczas pracy zginać się jak przy kopaniu ziemniaków, lecz zato pracować szybko. Właściwa długość rękojeści wynosi od $1\frac{1}{2}$ do dwóch łokci.

c) Grabie.

Najmniej powiedzieć się da o trzecim narzędziu ręcznym: grabiach, bez których jednak żadne gospodarstwo obejść się nie może. Właściwie w grabiach zazwyczaj zwraca się uwagę jedynie na rodzaj drzewa, ażeby grabie były mocne i trwałe; mniej zwraca się uwagi na wymiary, gdyż „na oko” każdy gospodarz pozna, czy grabie są dobre. Belecza w grabiach ma zwykle długość jednego łokcia, a siedzi w niej od 10 do 15 zębów, czyli zęby siedzą mniej więcej co $1\frac{1}{2}$ — 2 cale jeden od drugiego. Długość zęba wynosi od 2 do 4 cali. Długość grabiska 3— 4 łokci. W ogrodnictwie, gdzie grabie służą nie tylko do zgrabiania trawy, lecz daleko częściej muszą zastępować bronę w uprawie roli na zagonkach, używają w dużej ilości grabi żelaznych; grabie takie ze względu na swą wagę są mniejsze od drewnianych. (Rys. 11).



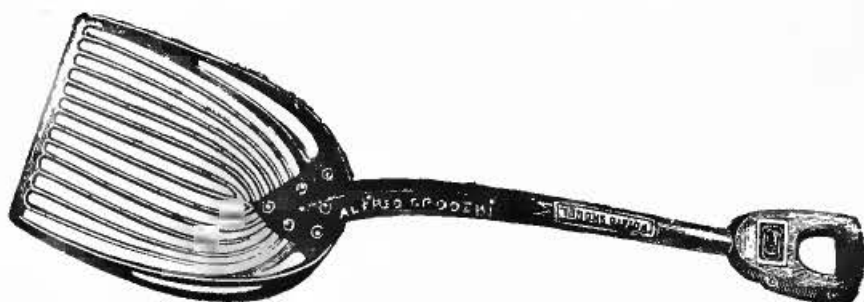
Rys. 11. Grabie żelazne.

Innych narzędzi ręcznych, poza sierpem i kosą, o których będę mówił potem, zazwyczaj w gospodarstwie się nie używa; właściwie jednak należałoby posiadać jeszcze szufłę do ziemniaków (Rys. 12, 13), przedstawioną na ubocznym rysunku, gdyż żad-



ALFRED GRODZKI
WARSZAWA.

Rys. 12. Szufła do ziemniaków.



Kys. 13. Szufła do ziemniaków.

na inna szufła zastąpić jej nie jest w stanie, a każdy nawet najdrobniejszy gospodarz, co rok przecież ma do czynienia z ziemniakami.

II. Roboty konne.

a) Pług.

Podstawowym narzędziem do uprawy roli jest bezsprzecznie pług, który zastąpił nam dawną sochę; zadaniem pluga jest uprawiać rolę, t. j. podciąć przez lemiesz ziemię odwrócić, pokruszyć i wymieszać. Niestety aż trzech robót jednocześnie i jednakowo dobrze żadne narzędzie wykonać nie jest w stanie, to też i przy pługu musimy głównie zwracać uwagę na jeden tylko cel, a cieszyć się, jeżeli równocześnie osiągniemy do pewnego stopnia i inne. Otóż głównym takim celem musi być przy pługu dobre odwrócenie skiby, gdyż rolę niedostatecznie pokruszoną i wymieszaną będziemy mogli jeszcze po jej przeoraniu dodatkowo pokruszyć i wymieszać bronami i drapaczami; ale gdyby nam pług źle odłożył skibę, to nie pomogłyby wtenczas żadne brony, ani drapacze i wypadłoby chyba drugi raz zorać to samo pole; i wtedy jednak z pewnością nie otrzymalibyśmy roboty dobrej. Zresztą żaden pług nie wymiesza tak dobrze ziemi, jak dawne radło albo obecna sprężynówka, to też z góry możemy powiedzieć sobie, że na dobre wymieszanie roli będziemy zwracali jedynie o tyle uwagę, o ile będziemy już pewni, że pług dobrze odwraca skibę i kruszy ją należycie.

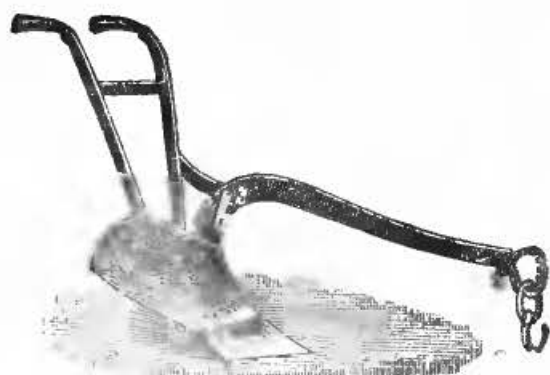
Co do odwracania skiby, to mylne jest mniemanie, że zależy ono od kształtu odkładnicy czy, jak ją inni nazywają, deski; prawda, że niedopasowana do roli odkładnica, nigdy nie da nam

należytego odwrócenia, ale zato za pomocą dobrej odkładnicy będziemy mogli tym samym plugiem zarówno całkowicie dokładać skibę jak i sztorcować ją na ostro. Każdy dobry oracz wie, że zależy to w zupełności od tego, jak szeroką weźmiemy skibę; skiba szeroka (co najmniej dwa razy tak szeroka jak głęboka), będzie się nam całkowicie dokładała darnią do dna brózdy; skiba średniej szerokości (szerokość półtora raza większa od głębokości) będzie wygrzbiecona tak, jak się to robi orząc na ziębl; wreszcie skiba wązka będzie się całkowicie sztorcować. Poza tem dobry rolnik wie, że stopień odwrócenia i dołożenia skiby nie może być zawsze jednakowy i że inaczej należy orać pole zaperzone, a inaczej przyorywać łubin lub seradelę; wreszcie, że inaczej się orze na zimę, a inaczej „na zagon“ przed samym siewem. Wiadomość ta jednak wymaga koniecznie od oracza umiejętności nastawiania pługa na dowolną szerokość i głębokość; kto nie potrafi nastawić pługa, ten zawsze będzie narzekał to na plug, że mu się „kręci“ w robocie, to na konie, że nie chcą iść równo, a w rezultacie nigdy nie osiągnie dobrze zorancj roli. W plugach zwykłych bezprzodkowych jest to robota bardzo łatwa, gdyż wystarczy nacisnąć silniej na prawą cepigę, a zobaczymy, że plug zaraz skręci na lewo — w pole i poszerzy skibę; odwrotnie naciśnięcie na lewą cepigę zwęzi orkę. Tak samo wystarczy nalegnąć na obydwie cepigi, a plug natychmiast spłyci orkę i odwrotnie, uniesienie cepig do góry pogłębi orkę.

Ten sam rezultat osiągniemy jeżeli zamiast nacisku na rękojeść (cepigi), ustawimy odpowiednio hak zaprzęgowy na końcu grzędzieli w tak zwanym regulatorze; jeśli hak ten zaczepimy na regulatorze wyżej, to konie ściągną koniec grzędzieli ku dołowi i plug pójdzie głębiej; odwrotnie przy opuszczeniu regulatora konie same pływają nam orkę. Jeśli przesuniemy hak bliżej brózdy, to konie naciągną koniec grzędzieli na lewo (ku polu) i wezmą szerszą brózdę i odwrotnie. Słowem, zmiana głębokości i szerokości orki, a co za tym idzie i stopnia odwrócenia skiby w plugach zwykłych bezprzodkowych jest bardzo łatwa a naogół wszystkim dobrze znana. (Rys. 14).

Inaczej przedstawia się sprawa z **plugami przodkowymi**, które w bardzo wielu miejscach powinny w ten sam sposób zastąpić obecnie używane bezprzodkowe, jak te ostatnie zastąpiły swego

czasu sochę i radło. Kto orał pługiem bezprzodkowym na roli kamienistej, a choćby tylko nawet żwirowatej lub silnie zeschniętej, ten wie, jak to pod wieczór bolały ręce od tego ciągłego zmagania się z pługiem, który „kręci się” w pracy i co chwila to chce wys-



Rys. 14. Pług Sucheniego.

skoczyć z brzozy, to znowu ponurza się w brzozę lub w pole; podczas takiej pracy koniec grządzieli nie idzie spokojnie, lecz ciągle „kiwa” się na wszystkie strony, a przez to szarpie konie. Jeżeli w takich warunkach pracy zastosujemy pług przodkowy, w którym koniec grządzieli nie tylko opiera się o przodek, lecz jednocześnie nalega nań silnie, to zobaczymy, że pług pójdzie zupełnie spokojnie i równo i będzie pracował jak to mówią „samochozem”, t. j. nawet bez podtrzymywania go za cepigi; taki pług nie tylko, że mniej męczy oracza i konie, lecz jednocześnie wykonywa swą pracę o wiele lepiej i dokładniej. To też wszędzie na ziemiach ciężkich, gliniastych lub łatwo zysychających się (borowiny) oraz na ziemiach żwirowatych i kamienistych należy stosować pług przodkowy zamiast bezprzodkowego. (Rys. 15).



Rys. 15. Pług przodkowy.

Nastawianie pługa przodkowego na głębokość i właściwą szerokość tylko na pierwszy rzut oka wydaje się trudnem. Wystarczy zrozumieć, że podczas pracy koniec grądzeli musi z pewną siłą nalegać na przodek ażeby zrozumieć, że pług będzie tak orał, jak ustawimy koniec grądzeli. Ponieważ przy głębszej orce koniec grądzeli musi iść nisko, więc wystarczy opuścić poprzeczkę, na której opiera się koniec grądzeli, a pług zaraz zgłębi orkę; odwrotnie spłycimy orkę, jeśli koniec grądzeli umieścimy wyżej. Chcąc orać wężiej, musimy przysunąć koniec grądzeli do brzozy i odwrotnie poszerzymy orkę, jeśli koniec grądzeli odsuniemy od brzozy!

Pługów przodkowych mamy kilka rodzajów, a nastawianie każdego z nich jest trochę odmienne, choć w głównych zasadach przedstawia się tak, jak to wskazałem wyżej; kupując pług należy koniecznie żądać dokładnego objaśnienia, jak się nastawia dany pług na potrzebną głębokość i szerokość skiby.

W ten sposób będziemy nastawiali pług w robocie o ile wiemy, że jest on dobry i dopasowany do roli. W jaki jednak sposób poznać dobroć pługa i jak przy kupnie wybrać pług?

Jeżeli kupujemy pług wprost od kowala, który sam wyrobił go u siebie w kuźni, to poznanie dobroci pługa nie jest łatwe; trzeba go wziąć do domu i przeorać kilka prętów, ażeby zobaczyć jak skiba odwala się od odkładnicy i jak się na niej przesuwa. Ale czyż to każdy kowal zgodzi się na taką próbę? To, że od tego samego kowala sąsiad lub znajomek kupił dobry pług, to jeszcze nie znaczy, bo kowal wykłepuje odkładnicę nie na miarę, ale na oko i dlatego jeden pług do drugiego może być zupełnie niepodobny; gdyby kowal mógł każdą zrobioną odkładnicę spróbować w orce, to możeby i wszystkie pługi były dobre, ale czy to który kowal próbuje swój pług?

Ładna sprawa z pługami fabrycznymi, gdzie odkładnicę robią na miarę i gdzie każdą odkładnicę można założyć do każdego pługa tej samej „marki“, t. j. zaopatrzonego w ten sam znak. Wystarczy u siebie w gospodarstwie lub u sąsiadów stwierdzić, który pług dobrze orze, ażeby z całą pewnością brać w składzie ten, a nie inny numer pługa.

A po czem poznać, czy pług jest do danej ziemi odpowiedni? Jedynie po tem, jak skiba idzie po odkładnicy!

Gdy kupimy nowe buty, a przeszedłszy kilka wiorst stwierdzimy, żeśmy sobie w nich odparzyli nogę, albo zdarli skórę do krwi, to z pewnością nie zastanowimy się nad pytaniem, gdzie but jest zbyt ciasny, a gdzie zbyt luźny i czy wogóle jest on dopasowany do naszej nogi. To samo i z pługiem!

Skiba odwraca się na bok dlatego, że odkładnica naciska na skibę; zato skiba, posuwając się po odkładnicy, wyciera ją z wierzchu i zostawia takie same ślady na odkładnicy, jak but na nodze; jeżeli zobaczymy, że w którymśkolwiek miejscu odkładnica wyciera się tak silnie, że w starych pługach robi się dziura, to z pewnością wygięcie odkładnicy jest tu zbyt raptowne, jeśli ziemia tak silnie naciska na to miejsce; odwrotnie, jeżeli ziemia, w którymkolwiek miejscu nie tylko nie wyciera odkładnicy, ale jeszcze ją zalepia, to z pewnością odkładnica jest w tym miejscu zbyt wklęsła. Wystarczy przyjrzeć się całemu szeregowi starych, zdartych pługów, ażeby zrozumieć, jak ziemia powinna wycierać odkładnicę, a przez to nauczyć się poznawac dobroć każdego pługa po ścieraniu się jego odkładnicy. W dobrym pługu odkładnica powinna być zdarta wszędzie jednakowo i równomiernie, gdyż to świadczy, że cała odkładnica pracuje jednakowo, a wskutek tego nie łamie skiby na kawaly, lecz kruszy ją równomiernie i stopniowo.

Odkładnic mamy w Polsce kilka typów i nie sposób powiedzieć z góry, w której okolicy, która odkładnica będzie najodpowiedniejszą. Najbardziej znane są **pługi Wrzesińskie, Sucheniego i Zawadzkiego**; najłżejsze, ale też i najmniej doskonałe, są pługi Wrzesińskie, wynalezione przez kowali z okolic miasteczka Września. Pośrednie są pługi Sucheniego, posiadającego fabrykę w Gidłach, ziemi Piotrkowskiej. Pługi Zawadzkiego z Warszawy mają odkładnicę dwóch rodzajów: jedną nazywają Mazurem, na ziemie lżejsze, a drugą Kujawiakiem, na ziemie cięższe. Naogół trzeba powiedzieć, że gospodarze nasi kupują pługi zbyt lekkie i słabe. Prawda, że pługi takie są tańsze, ale też wskutek tego nie tylko nie można nimi wziąć trochę głębiej brózdy, lecz nawet i średniej głębokości skiba nie idzie w takim pługu po odkładnicy jak należy, lecz przewala się poprzez górną krawędź odkładnicy i spada częściowo z powrotem na dno brózdy. Pozatem pługi takie, zbudowane do płytszej orki i mniejszego oporu, mają zbyt słabe zarówno grządziel, jak również i słupicę, które to części przy

natknięciu się na jakiś kamień, odginają się bardzo łatwo, a wtedy pług już nie chce orać prawidłowo. Choć prawda i to, co obecnie mówi większość gospodarzy, że podczas wojny, kiedy wybrażkowane konie nie widzą zupełnie owsa, ani marzyć o cięższym pługu, to jednak bynajmniej nie dowodzi, ażeby i po wojnie stosunki miały pozostać takimi samymi.

Tyle o wyborze odkładnicy, od której zależy prawidłowość nie tylko odwrócenia skiby, lecz i całej orki, a więc, jakieśmy to mówili, pokruszenia i wymieszania roli.

Drugim celem orki jest pokruszenie. Każdy gospodarz wie, że gdyby skiba odwalila się w całości, jak jedna wstęga, to leżałaby martwa całymi miesiącami, aż stwardniałaby jak kamień i wytworzyła jedną wielką bryłę. Taką orkę widzimy np., jeżeli w posuszny rok wyorać zadarnioną nowinę na ziemi gliniastej. W przeciwieństwie do tego, rolnik mówi, że skiba za pługiem powinna być sypka, a nawet ciężka glina powinna przy schodzeniu z odkładnicy pękać i łamać się nie na bryły, lecz na drobne kawałki.

Czy takie kruszenie skiby zależy od odkładnicy i co zrobić, jeżeli np. chcemy silniej kruszyć rolę?

Że źle dobraną odkładnicą nie tylko nie pokruszymy skiby, lecz ją tylko połamiemy, najłatwiej przekonać się na ziemiach gliniastych, zwięzłych; pole zorane nieodpowiednim pługiem, wygląda, jakby je świnię spyskowały, a źle pokruszone skiby nie mogą być dobrze dołożone do dna brzozy, wskutek czego cała orka chybia swego celu. Jednocześnie jednak przekonujemy się na takim polu, że nie możemy jednocześnie żądać od pługa całkiem dobrego odwrócenia i dokładnego pokruszenia skiby. Np. na nowinach łąkowych, na których darnina trzyma swojemi korzonkami całą skibę i nie pozwala jej rozsypywać się na kawałki, nie można orać zwykłemi pługami, które nigdy nie dadzą nam dobrego dołożenia skiby; na łąkach trzeba zastosować specjalny pług łąkowy (Rys. 16), który ma odkładnicę bardzo długą i wygiętą na kształt śruby; na takiej odkładnicy skiba prawie nie kruszy się wcale, ale zato dokłada się do dna brzozy tak dokładnie, że i ręką nie zrobiłby tego lepiej. Takimi pługami orzą w Anglii ciężkie gliny; ale w Anglii są zimy inne, aniżeli u nas, wskutek czego niepokruszona przez odkładnicę skiba lasuje się bardzo dokładnie przy ciąglem zamarzaniu i odmarzaniu. U nas takie pługi można sto-

sować tylko na nowinach, ponieważ nowiny takie zaraz po przejściu pługa walujemy i staramy się nie przeorywać ich, dopóki darnie nie rozłoży się całkowicie, a więc dopiero w drugim, a czasami nawet w trzecim roku. W pługach zwykłych musimy, jak to



Rys. 16. Pług łukowy.

wskazano wyżej, zwracać uwagę przedewszystkiem na to, czy odkładnica pasuje do ziemi i czy skiba równo idzie po odkładnicy, a na silniejsze lub słabsze kruszenie musimy mniej zwracać uwagi.

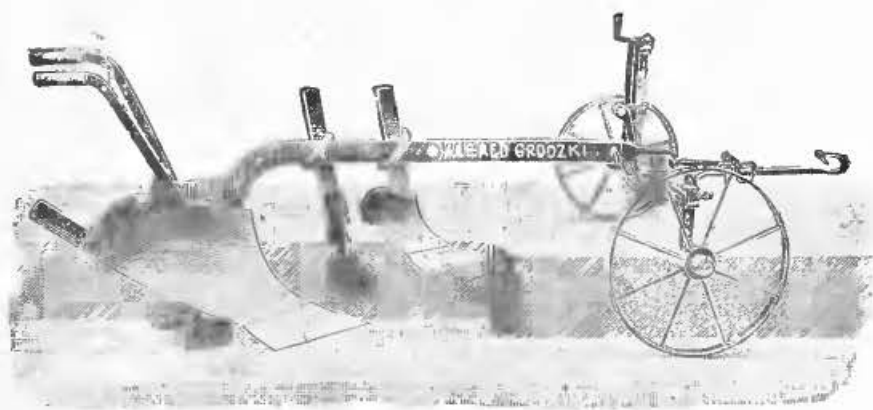
A jednak pozostaje bez odpowiedzi pytanie, co robić, jeżeli chcemy skibę pokruszyć silniej, np. przy orce na zagon, albo mniej, np. przy orce na ziębl?

Przedewszystkiem zwrócę uwagę na to, że takie pytanie może powstać jedynie na ziemi cięższej, a nigdy na sypkich piaskach, a na takiej ciężkiej ziemi bardzo często dla zmniejszenia oporu pługa przyczepiają do grządzieli pionowo **nóż (trzósło, krój)**, dzięki czemu skiba nie potrzebuje się odrywać od pola, gdyż nóż odcina ją w ten sam sposób od pola, jak lemiesz od dna. Jeżeli jednak przeciągniemy obok siebie dwie skiby, jedną po załączeniu noża, a drugą bez noża, to zauważymy, że ta druga jest pokruszona znacznie lepiej od pierwszej. I otóż mamy pierwszą wskazówkę, co robić, kiedy chcemy, żeby pług na ziemi ciężkiej kruszył skibę silniej lub słabiej!

Druga wskazówka, która co prawda, tak samo jak i pierwsza, nie daje nam całkowitej swobody, opiera się na obserwacji, że im cieńsza skiba, tym silniej kruszy się ona na odkładnicy. I otóż

przedstawmy sobie, że chcemy na przykład koniczynko po długoletniej koniczynie zaorać pod oziminę; gdybyśmy odrazu puścili pług na średnią głębokość, to z pewnością skiba, powiązana ściśle korzonkami darniny, nie tylko nie pokruszyłaby się należycie, lecz i nie dołożyłaby się do dna brózdy, a choćbyśmy nawet zwałowali taką rolę, to z pewnością darnina nie rozłożyłaby się nam do jesieni, a wskutek tego moglibyśmy takie pole muskać bronami po wierzchu, ale nie moglibyśmy przemieszczać je dokładnie drapaczami. Więc cóż robić?

A spróbujmy orać na dwa pługi. Niech pierwszy pług zedrze samą tylko darninę na 1 do 1½ cala, a drugi pług niech wyorze dno tej pierwszej brózdy na dalsze 3 — 5 cali. Pierwsza skiba, choć będzie całkiem przenizana korzonkami darniny, zostanie dokładnie pokruszona na odkładnicy, gdyż przy swojej cienkości nie może się zbyt długo utrzymać; zaś druga skiba, pozbawiona już darniny, będzie się kruszyła zupełnie prawidłowo. W dodatku, gdybyśmy orali jednym pługiem, to bez natychmiastowego zwałowania orki nigdy nie osiągnęlibyśmy należytego przyłożenia skiby do dna brózdy; orząc dwoma pługami, osiągamy to, że cienkie warstewki pokruszonej darniny rozsypują się po całym dnie



Rys. 17. Pług piętrowy.

brózdy a prawidłowo pokruszona druga skiba przysypuje tę darninę zupełnie dokładnie, dzięki czemu darnina butwieje bardzo szybko i jeszcze przed siewem możemy całe pole dokładnie zdrapaczować wzdłuż i w poprzek. (Rys. 17).

Zamiast używać dwóch pługów jeden za drugim, lub też jednym pługiem najpierw zdierać samą darninę, a potem wyory-

wać dno brózdy, lepiej użyć specjalnego **pluga piętrowego**, w którym do grządzieli przed właściwym plugiem przymocowany jest mniejszy przedplużek, przeznaczony do zdzierania samej tylko darniny. Taki plug piętrowy jest o tyle lepszy, że lepiej trzyma się w pracy i nie wyskakuje tak łatwo z roboty. Każdemu oraczowi wiadomo, że im płycej zapaść plug, tem trudniej go utrzymać w bródzie, a ponieważ dla dokładnego skruszenia darniny musimy ją brać bardzo płytko, więc też i orka dwoma plugami jest o wiele trudniejsza, aniżeli plugiem piętrowym.

Przedplużek taki można z łatwością odjąć od grządzieli, a wtedy otrzymamy zwykły plug.

Jeszcze mniej, aniżeli na kruszenie skiby, możemy wpłynąć na jej wymieszanie; właściwie nawet to wymieszanie ziemi podczas orki zależy całkowicie od pokruszenia skiby i jej odwrócenia; od skiby niepokruszonej nie możemy wymagać, ażeby była jednocześnie dobrze wymieszana; jeśli jednak otrzymamy na odkładnicy dobre pokruszenie skiby, która wskutek tego będzie sypką, a w dodatku będziemy orać wązkimi brózdami, to zauważymy, że każda skiba tak się rozsypuje, że jednocześnie dosyć dokładnie miesza się z innemi. Najłatwiej przyjrzeć się temu można na ziemi ogrodowej przy przyorywaniu nawozu; podczas gdy w jesieni ogrodnik stara się tak przyorać nawóz, ażeby cały znalazł się on na głębokości kilku cali, to przy wiosennem nawożeniu „pod korzeń“, kiedy ma już do czynienia z ziemią sprawną, a więc pulchną i sypką, orze wązkimi brózdami, dzięki czemu nawóz rozkłada się na całej głębokości, a wskutek tego jest bardziej równomiernie wymieszany z rolą.

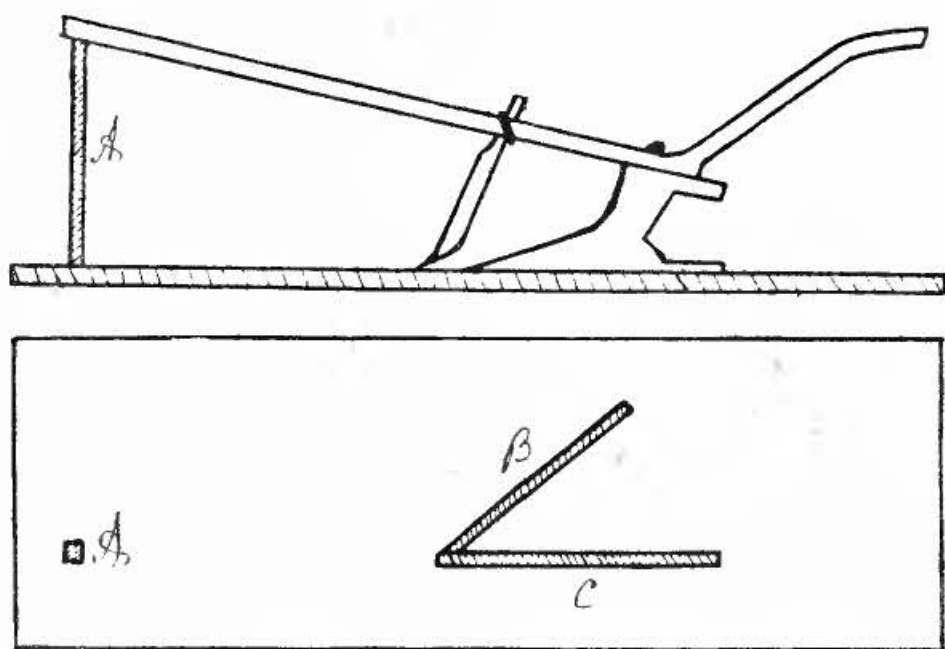
Z powyższego widzimy, że przy wyborze pluga podczas kupna prawie wyłącznie należy zwracać uwagę na jego odkładnicę i jej przydatność do danej roli, co najłatwiej poznać po wycieraniu się odkładnicy w plugach starych tej samej „marki“.

Zupełnie inna sprawa z plugiem, któryśmy już obrali i kupili i którym będziemy pracować przez szereg lat; tu niedość umieć nastawić plug na należytą głębokość i szerokość, trzeba jeszcze umieć uchronić go od zepsucia, ażeby nam służył długo i dobrze. I trzeba przyznać, że jeżeli nawet pomiędzy gospodarzami można znaleźć wielu znających się wcale nieźle na plugu, to takich, któ-

rzyby nietylko umieli, ale i chcieli pług dobrze obsłużyć, znajdzie się bardzo mało.

A więc pierwsza rzecz, na którą trzeba zwrócić uwagę, t. j., że pług pokrzywiony nigdy nie będzie orał dobrze; wystarczy na jechać na kamień — ślepak, albo zrzucić pług z woza, a z pewnością albo grządziel, albo słupica zegną się w nich choć trochę, a to „trochę“ wystarczy, ażeby pług nie chciał już iść w pracy jak należy, lecz kręcił się i uciekał z brzozy. I jeszcze pół biedy ze zwykłym pługiem bezprzodkowym. Prawda, że pod wieczór ręce bołą od ciągłego zmagania się z kręcącym się pługiem, ale ostatecznie można takim pługiem orać prawidłowo. Stokroć gorzej z pługiem przodkowym, a tymbardziej z dwuskibowcem, ponieważ te pługi powinny orać „samochodem“, bez ciągłego ich podtrzymywania; pogięty pług pomimo nalegania i naciskania na cepigi nie pójdzie, jak należy i będzie psuł orkę.

Więc cóż z niem zrobić? Zawieźć do kowala i doprowadzić do porządku!



Rys. 18. Szablon do jednoskibowca.

Ażeby jednak kowal mógł doprowadzić pług do pierwotnego stanu, nie powinien on na oko prostować go, lecz mieć należyty miarę na tak zwanym szablonie (rys. 18). W tym celu bierzemy

kawał deski, stawiamy na niej nowy pług, oznaczamy na tej desce, najlepiej za pomocą przybitej listewki, położenie lemiesza i płóza, wreszcie z końca grządzieli opuszczamy kawałek sznurka i nie tylko znamy, gdzie ten sznur opadł na deskę, lecz również i długość sznura.

Jeśli teraz weźmiemy pług, którym kilka razy najechaliśmy na kamień i postawimy go na tej desce tak, ażeby i lemiesz i płóz dotknęły się do przybitych do deski listewek. to z pewnością przekonamy się, że koniec grządzieli leży teraz wyżej ponad deską niż poprzednio, a więc albo grządziel, albo słupica są zgięte; długość sznura wskaże nam zupełnie dokładnie, o ile są one zgięte. Jeżeli na tej samej desce postawimy na przykład pług, który, dajmy na to, spadł z wozu, a przekonamy się, że sznurek opuszczony z końca grządzieli nie trafia na dawne miejsce, to tym samym stwierdzimy, że grządziel została odgięta na bok.

Bez szablonu kowal może czasami naprawić pług dobrze, ale mając szablon, musi zawsze poprawić pług jak należy.

Ten sam szablon oddaje nam jeszcze inną usługę, a mianowicie pozwala pilnować, żeby lemiesz nie tracił swego kształtu. Jakie znaczenie ma kształt lemiesza, najlepiej przekonać się, jeżeli starym pługiem, w którym lemiesz jest zupełnie zdarty, orać stwardniałe koniczyisko: nie pomoże wtenczas żaden wysiłek, ani nawet ostrzenie czy klepanie lemiesza, pług nie będzie wchodził w ziemię, dopóki kowal nie nadłoży lemiesza i naciągnie go o tyle, ażeby miał on dziób taki sam, jak w pługu nowym. Jeżeli przekonamy się, że lemiesz całkowicie zdarty zupełnie nie chce wchodzić w ziemię, to uwierzmy, że lemiesz naddarty pracuje o wiele ciężiej i niepotrzebnie męczy konie. Gdybyśmy taki pług wstawili na szablon, to przekonalibyśmy się, że nie przylega on do przybitych do szablonu listew i że listwy te pokazują nam, o ile został lemiesz podczas roboty zdarty; wystarczy z kawałka starej blachy wykrajać kształt nowego lemiesza, pasującego do szablonu, ażeby kowalowi dać dokładną miarę, ile trzeba poklepać lemiesz, ażeby pracował on jak nowy.

Dla większości pługów wystarczy pilnować jedynie tego, ażeby lemiesz nie tracił swego kształtu; jednak na ciężkich glinach lub ilach nie można zapominać i o tem, że lemiesz jak nóż kraje ziemię, a im nóż bardziej tępy, tem kranie idzie trudniej; na

rolach sypkich i lekkich możemy na to nie zwracać uwagi, ale na ziemiach spoistych trzeba będzie nietylko od czasu do czasu poklepywać lemiesz, ażeby go w ten sposób ostrzyć, lecz jeszcze pociągać pilnikiem lub wprost toczyć na kamieniu, ażeby zaoszczędzić koniom niepotrzebnego wysiłku, a zato zorać o kilka prętów więcej.

Poza lemieszem, który staramy się utrzymać w ten sposób w porządku, musimy zwrócić uwagę i na odkładnicę, gdyż ona jest najistotniejszą częścią pługa.

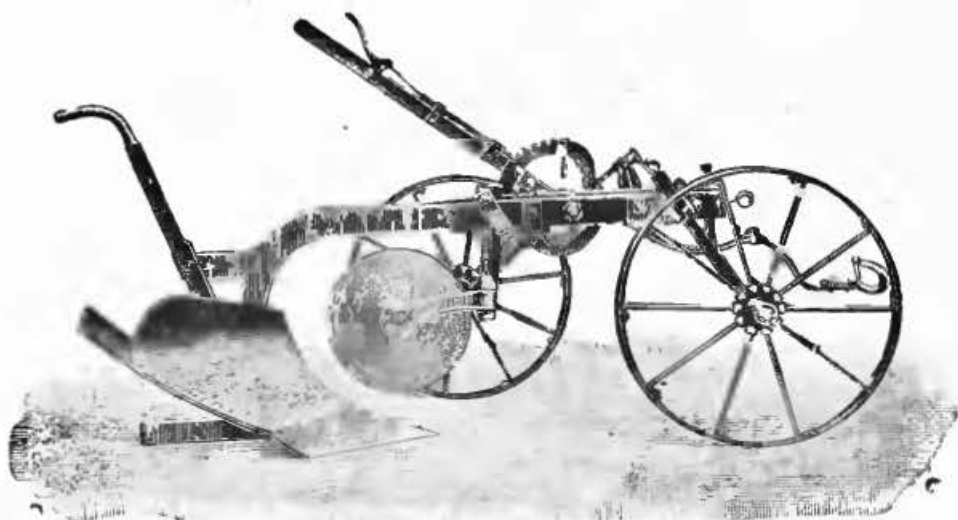
A cóż my możemy w odkładnicy zmieniać? Alboż to ona psuje się tak łatwo.

Właśnie cała sztuka musi polegać na tem, żebyśmy nie potrzebowali nic zmieniać i żeby odkładnica nie psuła się jaknajdłużej. Przecież odkładnica działa w ten sposób, że naciska na skibę, która wprawdzie naciera na nią i nawet ją wyciera, ale ostatecznie musi się poddać naciskowi i odwrócić jak należy. Przyjrzyjmy się odkładnicy na wiosnę, kiedy rdza nietylko jakgdyby wymalowała ją na czerwono, ale nawet w niektórych miejscach powygryzała zagłębienia, a z pewnością powiemy, że dopóki odkładnica ta nie wytrze się o ziemię, to będzie orać o wiele trudniej. A ponieważ owo wytarcie odbywa się kosztem pracy koni, to chyba słuszniej byłoby późną jesienią, po ukończeniu orek, wysmarować dokładnie odkładnicę jakimkolwiek tłuszczem, ażeby na wiosnę nie zdzierać grubej warstwy rdzy.

Jeżeli jednak zastanowimy się bliżej nad powyższą sprawą, to z pewnością dojdziemy do przekonania, że niezależnie od konieczności smarowania odkładnicy tłuszczem przy kupowaniu pługa należy zawsze oddać pierwszeństwo pługowi fabrycznemu, w którym odkładnica jest gięta, a więc gładka, gdy tymczasem na odkładnicy wyklepywanej nietylko czuć, lecz i znać każde uderzenie młota i dopiero w pracy będzie się musiała taka odkładnica wygładzać.

Ażeby skończyć już z obsługą pługa, zwrócę jeszcze uwagę na piętę u płoza (strzały). Pług podczas pracy opiera się na ostrzu lemiesza i pięcie; jeżeli pięta się zedrze silnie, to pług zawsze będzie spłycał orkę i dopiero po odnowieniu pięty będzie orał należycie.

Tyle o pługach zwyczajnych, zwykle używanych w gospodarstwach mniejszych. Jednak poza pługami opisanymi lub wzmiankowanymi wyżej mamy jeszcze szereg pługów, które należałoby wprowadzić i do gospodarstw mniejszych.

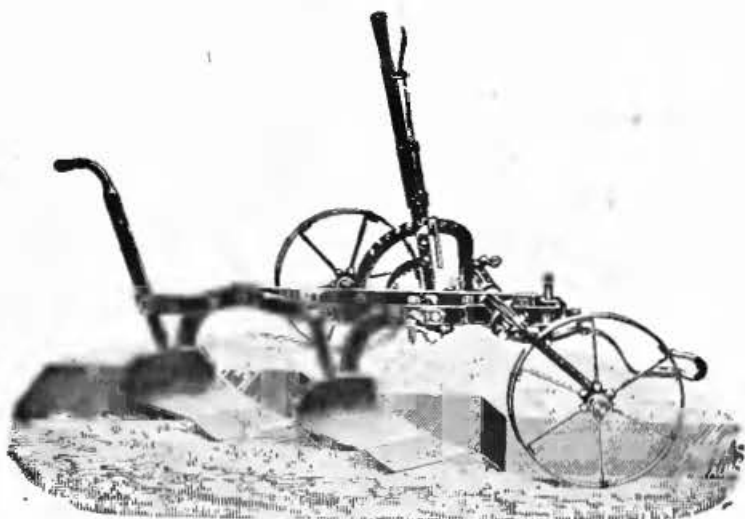


Rys. 19. Pług z krojem talerzowym.

A więc przedewszystkiem do pługów zwyczajnych niejednokrotnie wartoby było dodać **krój talerzowy** (rys. 19). Kiedy chodzi o zwykłą orkę, krój taki jest zbyteczny, ale kiedy trzeba przyorać łubin lub seradelę, zasianą na zielony nawóz, wtedy bez kroju talerzowego obyć się trudno. Cała bieda, że krój taki jest dosyć drogi i może dlatego jest mało rozpowszechniony.

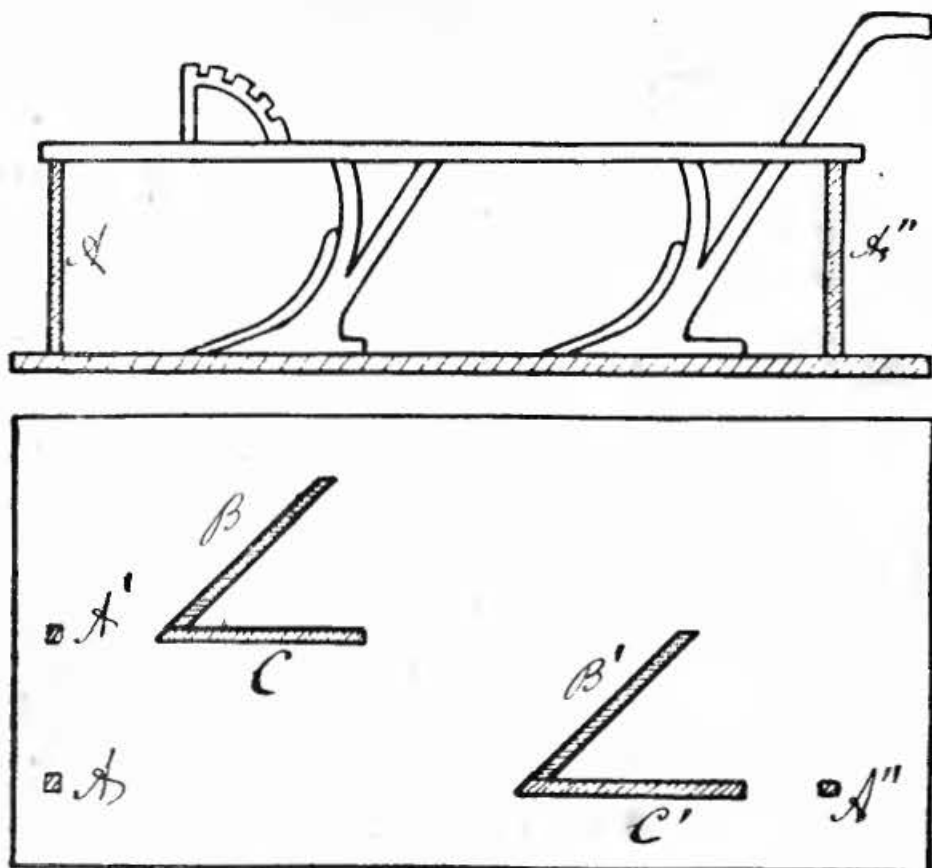
W gospodarstwach folwarcznych pługi pojedynki coraz bardziej wychodzą z użycia, a na ich miejsce zjawiają się **dwuskibowce** (rys. 20); zalety dwuskibowców są tak oczywiste, że z pewnością i gospodarstwa drobniejsze, posiadające jednak co najmniej parę koni, będą starały się wprowadzić je u siebie. Niedosć, że przy dwuskibowcu mamy oszczędność na człowieku i na koniach, w dodatku orka idzie o wiele spokojniej i równiej, a dzięki temu konie się nie męczą tak i mogą wyorać w ciągu dnia o wiele więcej.

Jeżeli dwuskibowiec ma jaką wadę, to chyba tę, że bardzo łatwo się psuje, szczególnie, jeżeli się kupi pług lżejszy i słabszy, niż należy. Jeżeli w pługu pojedynku szablon jest potrzebny dla utrzymania pługa w porządku, to w dwuskibowcu bez szablonu (rys. 21) nie można sobie dać rady, ponieważ tu nie pomoże żadne



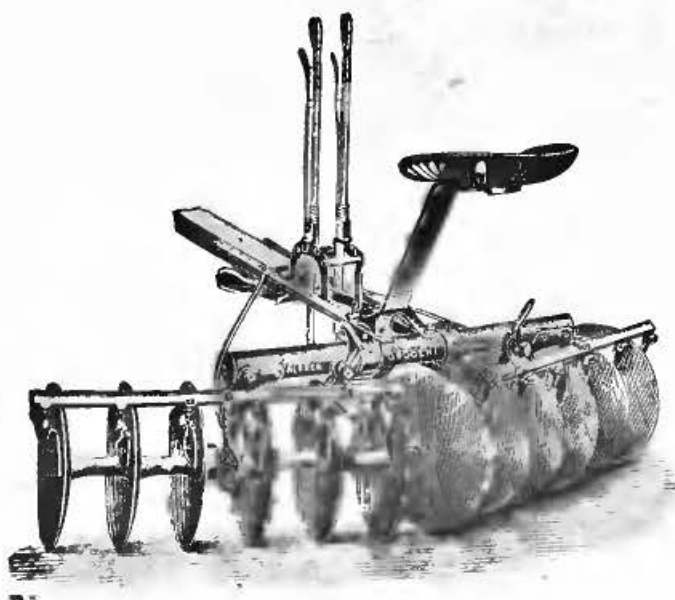
Rys. 20. Dwuskirowiec.

naciskanie rękojeści, lub nastawianie regulatora, kiedy jeden pług orze „do Sasa, a drugi do lasa”; dopiero szablon może pokazać nam, co w pługu jest skrzywione i co należy poprawić.



Rys. 21. Szablon do dwuskirowca.

Dawniej oprócz dwuskibowców używano również trzyskibowców i czteroskibowców, jednak w ostatnich czasach plugi te rozpowszechniały się coraz słabiej, może dzięki temu, że były to plugi wyłącznie do orów płytkich; podczas gdy dwuskibowcem można orać zarówno płytko, jak i na średnią głębokość, tamte plugi nadawały się prawie wyłącznie do podorywania ściernisk, co jednak również dobrze może być zrobione i dwuskibowcami.



Rys. 22. Brona talerzowa.

Zamiast wieloskibowców, bardziej zasługiwałoby na polecenie inne narzędzie, gdyby nie było tak drogie, a mianowicie — **brona talerzowa**. Narzędzie to niesłusznie nazywa się broną, gdyż jeżeli przyjrzymy się jej pracy, to zobaczymy, że każdy talerz takiej brony wycina na polu płyciutką brózdę i odrzuca wyciętą skibę zupełnie tak samo, jak plug, z tą tylko różnicą, że pluga nie możemy nastawić płycej, jak na $1\frac{1}{2}$ do 2 cali, a tymczasem brona talerzowa weźmie i $\frac{1}{2}$ cala głęboko. Brona talerzowa jest nieocenionem narzędziem, kiedy np. trzeba płytko wzruszyć powierzchnię pola wczesną wiosną, albo po zlewnym deszczu, który zbyt mocno uklepał pole, wreszcie, jeżeli nie chcemy bronami rozpylać roli, a chcemy zniszczyć chwasty. Jedyłą, niestety, ujemną jej cechą jest cena i chyba na spółkę możnaby polecać nabywanie tego narzędzia.

Poza pługami konnemi, wielkie zainteresowanie budzą obecnie pługi silnikowe; ma się rozumieć, że brak koni, spowodowany wojną, tembardziej będzie pchał rolników w kierunku orki motorowej. Niestety wątpliwe, ażeby pługi te mogły obsługiwać i gospodarstwa drobne. Przecież, jeżeli zamiast konia żywego zaprzęże się konia żelaznego, to już tego konia nie obciąża się pługiem pojedynkiem, ale conajmniej wieloskibowcem, a taki zaprząg nie będzie chodził na polu kilkomorgowym, na którym musiałby ciągnąć tylko nawracać, lecz przede wszystkim opłacać się będzie na wielkich łanach, gdzie wskutek tego praca jego będzie tańszą. Być może, że nawet w niedalekiej przyszłości zostaną wynalezione małe płużki silnikowe, które będą się opłacać nawet w gospodarstwach kilkomorgowych, jednak obecnie jeszcze takich pługów nie ma i dlatego pługi silnikowe mają o tyle znaczenie dla gospodarstwa drobnego, o ile zmniejszają zapotrzebowanie koni i paszy w gospodarstwach większych, a przez to obniżają cenę i konia i siana.

W Ameryce, gdzie pieniądz kalkuluje się inaczej, niż u nas i gdzie pługi silnikowe są wyrabiane na miejscu, gospodarstwa kilkudziesięciomorgowe, a więc względnie drobne, używają tych pługów w ilościach bardzo dużych, przyczem stosują je nie tylko do orki, lecz do wszystkich robót polowych, a więc do drapaczowania, bronowania, wałowania, siewu, żniwa i t. p.; pozatym te same silniki poruszają młocarnie, pompy do wody, a nawet maszyny do prania bielizny. Ale też z całą słuszością można powiedzieć, że pługi silnikowe przeobraziły całe gospodarstwo rolne w Ameryce. Czy my do takich stosunków dojdziemy i kiedy — trudno o tym mówić.

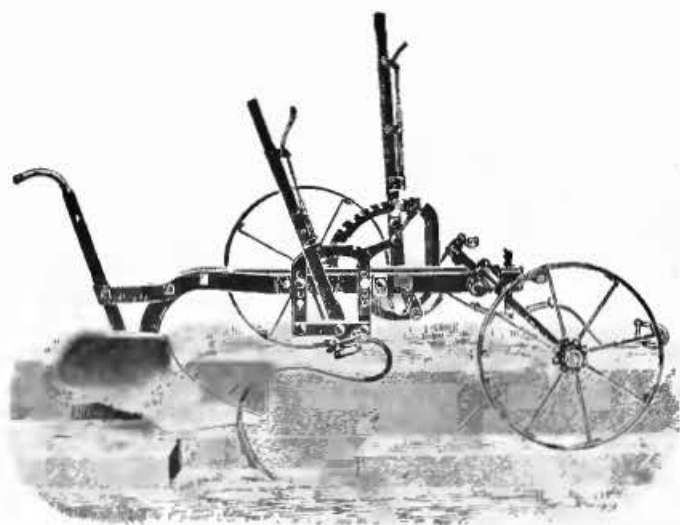
b) Poglębiacze.

Wadą większości naszych gospodarstw drobnych jest zbyt płytka uprawa roli; prawda, że w wielu razach warstwa rodzajna jest o tyle płytka, że nie pozwala na orkę głębszą; prawda, że w innych razach ilość obornika jest zbyt mała, ażeby pozwalała na uprawę głębszą; w rezultacie jednak musimy stwierdzić naogół, że uprawa roli głęboką nie jest i że cały szereg roślin, nie wyłączając najbardziej pospolitych ziemniaków, cierpi wskutek tego.

Cóż na to poradzić?

Oprócz nawoływania do głębszej orki, należy zalecać spulchnianie dna brzozy za pomocą pogłębiacza. Taka robota nadaje się zarówno na rolach o płytkej warstwie rodzajnej, jak i przy małej ilości nawozów na rolach głębiej rodzajnych; słowem, można ją polecać bez obawy, gdyż nawet na tak zwanych rolach piaszczystych często okazuje się pożyteczna; rola, którą nazywamy silnie piaszczystą, potrafi się jednak w podskibiu tak silnie zleżeć, że korzenie głębiej sięgających roślin spotykają prawdziwy opór.

W gospodarstwach folwarcznych, szczególnie na ziemiach gliniastych i ilastych, stosują pogłębiacze, jako samodzielne narzędzia, wymagające nieraz ponad dwa konie. W gospodarstwach mniejszych bardziej polecenia godne są pogłębiacze przyczepione



Rys. 23. Pług z pogłębiaczem sprężynowym.

do pługa bądź to pojedynczego, bądź też dwuskibowego. U pługów pojedynczych spotykamy taki pogłębiacz w pługach Wentzkiego; pogłębiacz ten jest to **sprężynowa łapa** (taka, jak w sprężynówce), a przyczepiona w ten sposób do grządzieli, że spulchnia dno brzozy przed korpusem, a więc sięga trochę na prawo (rys. 23). Pogłębiacz taki co prawda nie spulchnia całej szerokości brzozy, ale zato można go stosować nawet na ziemiach kamienistych, gdzie sprężynowa łapa przeskakuje po kamieniach i nie łamie się.

Jeżeli chcemy zastosować pogłębiacz do dwuskibowca, to musimy odkręcić pierwszy (prawy) pług, a na jego miejsce przy-

kięcić pogłębiacz; w tym wypadku jednak musimy odkrecić również i prawe kółko i przysunąć je bliżej do ramy, ażeby nie szło ono po zoranym polu, lecz po tej samej bródzie, którą spulchnia



Rys. 24. Plug z pogłębiaczem sztywnym.

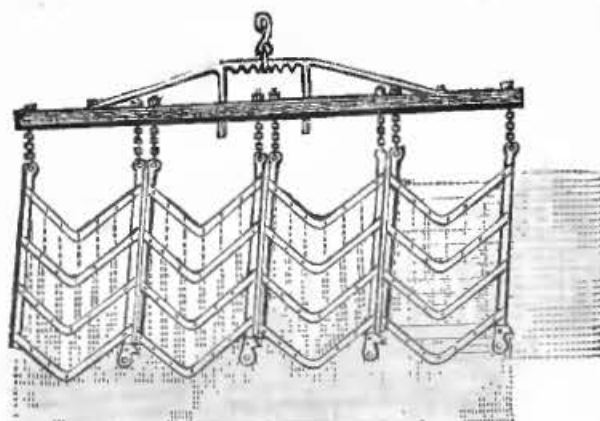
pogłębiacz. Łapa pogłębiacza w dwuskbowcu może być albo sprężynowa, albo sztywna (rys. 24); na ziemiach kamienistych bardziej polecać można tę pierwszą, choć przyznać trzeba, że ta druga pracuje naogół lepiej.

Zamiast specjalnych pogłębiaczy, ściśle dostosowanych do tej pracy, można używać w ostateczności i zwykłego pluga, od którego odkręcono odkładnicę, albo obsypnik do ziemniaków, po odjęciu od niego bocznych skrzydeł. Ma się rozumieć, że używanie tych narzędzi może być polecane jedynie wtedy, kiedy mamy niewiele pola do pogłębienia i kiedy wskutek tego nie chcemy kupować narzędzi specjalnych.

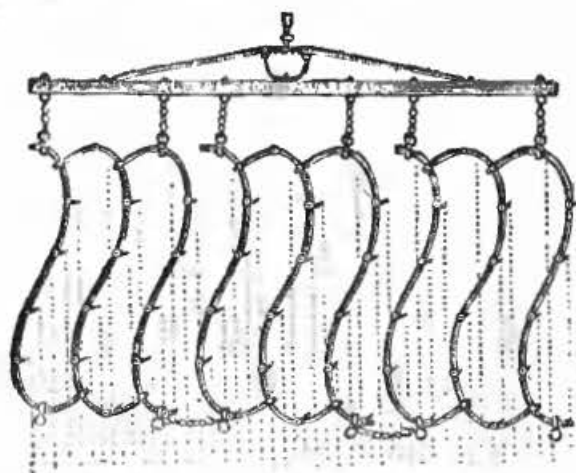
c) Brony.

Obok pluga brona jest tem narzędziem, które znane od najdawniejszych czasów stale służy do uprawy roli. Dotychczas w północnych powiatach Litwy, a tembardziej na północy Rosji, używają jeszcze starodawnych bron, zrobionych w ten sposób, że ścinają wierzchołki świerków, przycinają im gałęzie na długość 1 łokcia, rozłupują pnie na połówki i zbijają w jedną całość w ten sposób, że owe końce gałęzi odgrywają rolę zębów brony. Bronę

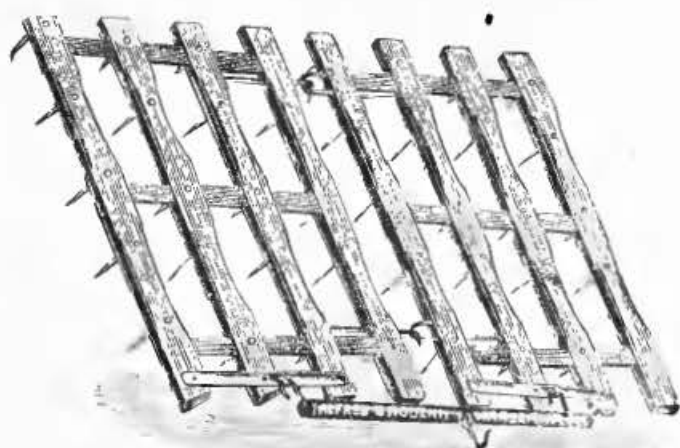
taką nazywają tam „brona=smyk“ i słusznie, gdyż brona taka głównie zmyka się po wierzchu skib i tylko „gładzi“ rolę po wierzchu. Ma się rozumieć, że brona taka nie zadowoliliby naszego gospodarza, który żąda od brony, ażeby nie tylko muskała rolę, ale również rozbijała bryły, rozszarpywała przerośnięte perzem skiby, zdzierała stwardniałą skorupę i t. d. Taka brona musi jednak posiadać nie tylko mocne zęby, ale i całą ramę, ażeby mogła wytrzymać te ciągle szarpania. Ma się rozumieć, że najlepszą będzie brona cała żelazna (rys. 25, 26), a więc posiadająca zarówno zęby, jak i ramę żelazną, w bronie takiej należy jedynie pilnować, ażeby wszystkie śruby, któremi zmocowane są zęby, stałe były dośkiccone, gdyż nic łatwiejszego, jak podczas pracy zgubić kilka zębów



Rys. 25. Brona całożelazna.



Rys. 26. Brona całożelazna.



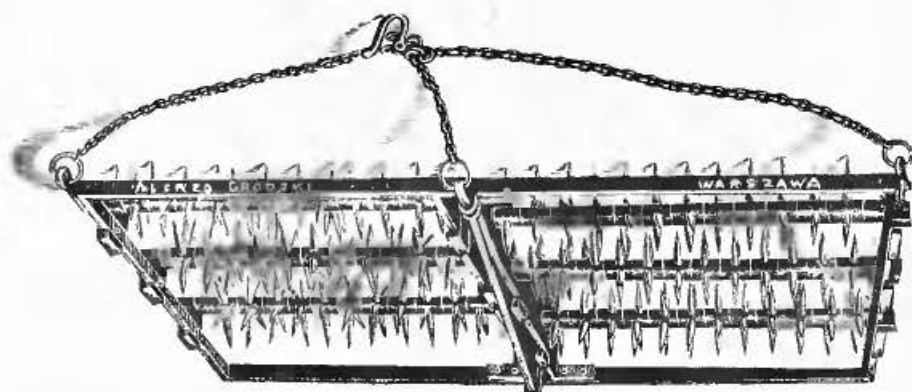
Rys. 27. Brona drewniana.

Również dobre będą brony o zębach żelaznych, osadzonych w ramie drewnianej (rys. 27). Mniej polecenia godne są brony całe drewniane, w których drewniane zęby są osadzone w ramie plecionej.

Kupując bronę żelazną, możemy nie zwracać uwagi na to, czy rama brony ma kształt czworokątny, czy też jest w kształcie litery Z lub S; kształt ramy nie wpływa na pracę brony, lecz zato należy baczyć na wagę brony, gęstość śladów przy bronowaniu oraz gęstość rozstawienia zębów w ramie. Co do pierwszego, to samo przez się jest zrozumiałe, że im cięższa rola, tem cięższa musi być brona i że lekka brona na zwięzłej roli będzie zmykała się po wierzchu, ale nie sięgnie, gdzie należy. Co do dwóch drugich warunków, to zwrócić należy uwagę na to, że gdybyśmy wszystkie zęby osadzili w jednej belce, to otrzymalibyśmy nie bronę, lecz grabie, które wprowadziłyby na polu tej samej głębokości ślady, co i brona, jednak do roboty by się nie nadały, gdyż spychałyby przed sobą nie tylko większe bryły, ale nawet i drobne grudki. Przeciwnie, jeżeli rozmieszcimy tę samą ilość zębów w całej ramie, to zobaczymy, że pomiędzy sąsiednimi zębami będzie dosyć miejsca, ażeby bryły i pacyny mogły pomiędzy nimi przejść, ale gęstość śladów pozostanie ta sama. Im bardziej zbrylona rola, tem większą musi być rama brony, a zęby rzadziej osadzone i odwrotnie, na ziemiach sypkich i niezlewnych brony mogą być o wiele mniejsze.

Oprócz bron zwykłych znamy kilka narzędzi noszących również nazwę bron, lecz mało rozpowszechnionych pomiędzy gospo-

darzami rolnymi, choć w niektórych razach są one wprost nieocenionymi narzędziami.



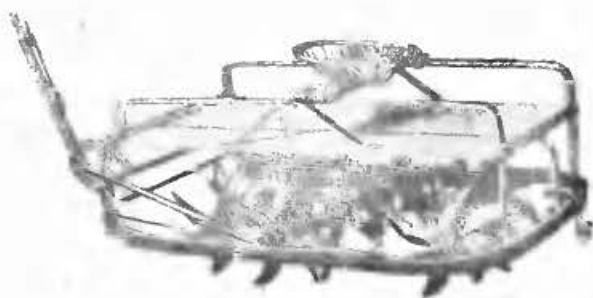
Rys. 28. Brona kolczatka.

Poza broną talerzową, o której wspomniałem poprzednio, a która właściwie zastępuje bardzo płytko biorący pług wicloski-bowy, należy opisać jeszcze bronę — kolczatkę, bronę finlandzką i bronę amerykańską. **Brona kolczatka** (rys. 28), znana również pod nazwą brony francuskiej składa się z całego szeregu gwiazd żelaznych o pięciu promieniach każda; gwiazdy te osadzone luźno na osi, toczą się po ziemi i nie tylko wbijają się w ziemię, lecz przy dalszym toczeniu się podrywają do góry drobne cząsteczki ziemi. Ma się rozumieć, że gdybyśmy puścili taką kolczatkę na rolę pokrytą bryłami twardymi jak kamień, to nie otrzymalibyśmy żadnego rezultatu, ale jeżeli zaczniemy bronować świeżo wyorane skiby albo zaskorupiałe pole, to zobaczymy, że kolczatka nie robi nam tego pyłu i kurzu, który zawsze powstaje pod uderzeniami zwykłej brony, lecz nada całej roli wygląd taki, jakbyśmy całe pole dokładnie obrobili motyką. Również zrozumiałe jest, że kolczatki nie będziemy zalecać na ziemi piaszczyste i wogóle lekkie, lecz jedynie na te ziemi, które objawiają skłonność do zlewania się i zaskorupiania.

Narzędzie podobne do kolczatki od dawnych czasów używają gospodarze w Łowickiem, którzy budują sobie sami wał kołkowy, t. j. wał drewniany nabijany kołkami. Kołki te działają w ten sam sposób, jak owe promienie żelaznych gwiazd.

Zupełnie do innych celów służy **brona finlandzka** (rys. 29); klimat Finlandzki o krótkim ale dosyć wilgotnem lecie, nie pozwala na

uprawę roli taką samą, jaką my tu u nas uważamy za najlepszą; tam rolnicy zmuszeni są dosyć często odlogować pola, które zarastają bujną roślinnością, wytwarzającą zwartą darninę; kiedy przyjdzie do uprawy takiej nowiny, to nie można jej orać i czekać aż się darnń rozłoży, bo lato jest zbyt krótkie, lecz trzeba najpierw darninę posiekać wprost naprz. rydłem lub motyką, ażeby dobrze dołożona do dna brózdy zdążyła rozłożyć się jeszcze przed jesienią. Praca taka zapomocą rydła lub motyki byłaby, ma się rozumieć, zbyt uciążliwa, to też zamiast tego stosują specjalną bro-

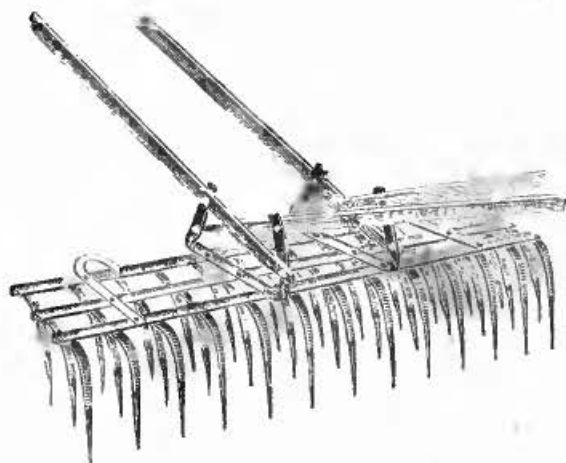


Rys. 29. Brona finlandzka.

nę, złożoną jak gdyby z noży, obracających się dookoła wału i krających skibę. Taka brona finlandzka zdałaby się i u nas niejednokrotnie nietylko przy uprawie zadarnionych nowin, ale wszędzie na tych gruntach podmokłych i ilastych, o których to gospodarze mówią, że one się tak łatwo „zasysają”, że potem żadna roślina nie może zapuścić swych korzeni choć trochę głębiej. Na rolach takich nieraz widać, jak po przebronowaniu w 3 — 4 ślady, choć rola po wierzchu już całkiem będzie rozpylona, to jednak spodem po staremu nie dokłada się ona do dna brózdy, a wskutek tego i urodzaje są tu niepewne. Brona finlandzka zaradziłaby temu, gdyż posiekałaby i pokrajała skibę, ale jej nie rozpyliła.

Jeszcze inne narzędzie przedstawia sobą **bronka amerykańska** (rys. 30); o ile dwa poprzednie narzędzia można było zalecać głównie na role niedoprawione i łatwo a silnie zachwaszczające się, o tyle bronkę amerykańską głównie polecać można na pola poprawione już prawie po ogrodowemu i wynawożone jak należy, gdzie wprawdzie nie obawiamy się już perzu, ale gdzie za to ognicha obok całej masy jej podobnych chwastów puszcza się po każdym deszczu. Gdybyśmy chwasty te chcieli tępić ciąglem bronowa-

niem lub, jak naprz. między redlinami, ciąglem motykowaniem, to z łatwością rozpylibyśmy powierzchnię pola do tego stopnia, że po każdej bardziej obfitej rosie mielibyśmy do czynienia ze skorupą. A tymczasem bronka amerykańska, posiadająca bardzo dłu-



Rys. 30. Bronka amerykańska.

gie cienkie zęby, zrobione ze sprężyny, nie rozpyli roli, ale nie tylko, że nie dopuści do skorupy, lecz jeszcze powyciąga na wierzch kielkujące chwasty i wyniszczy je doszczętnie.

Bronka amerykańska mało jest dotychczas u nas używana, ale nie dlatego, żeby jej nie znano, lecz, że zazwyczaj gospodarze nie umieją jej w należyty sposób zastosować; puszczone w należytych czasie, kiedy ognicha dopiero zaczyna kielkować, a powierzchnia roli dopiero zlega się zlečka — daje ona rezultaty wprost wspaniałe. Jeżeli jednak będziemy zwlekać z bronowaniem, to chwasty zdążą puścić korzenie głębiej w rolę, a ziemia wytworzy skorupę i wtedy bronka amerykańska, jako zbyt lekka, już nie pomoże.

d) Sprężynówki.

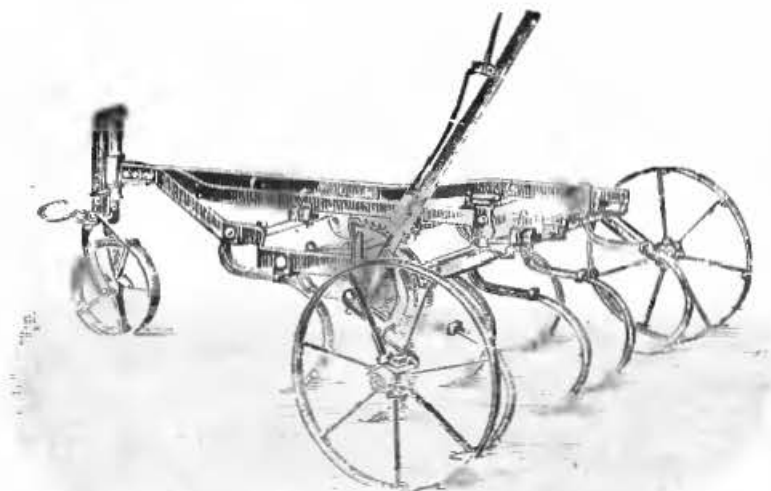
Jeśli teraz z kolei rzeczy zastanowimy się nad robotą pługa i brony i pomyślimy, że praojcowie nasi temi dwoma tylko narzędziami przeprowadzali całą uprawę roli, to przekonamy się, że jednak nie była to robota łatwa. Prawda, że pługiem możemy odwrócić rolę ile razy chcemy, prawda, że broną będziemy mogli poszarpać zbyt stwardniałą skibę, porozbijać duże bryły, wreszcie wyrównać powierzchnię roli, lecz to przecież jeszcze nie będzie

wszystko. Wszak wiemy, że rolę niedość odwrócić, że ją jeszcze od czasu do czasu należy wymieszać i to nie tylko wtenczas, kiedyśmy przyorali nawóz, który chcemy równocześnie zmieszać z całą masą roli, a nawet i bez nawozu, kiedy widzimy, że ziemia „robi”, „fermentuje” i kiedy dopiero po takim wymieszaniu zacznie ona prawidłowo zsiadać się i dobrze. Prawda, że moglibyśmy wykonać tę czynność plugiem, ale niedość żebyśmy niepomierne wysuszyli ziemię, lecz w dodatku nie wymieszalibyśmy jej należycie; lepiej już wykonałoby tę pracę radło, ale suszyłoby ono nie mniej od pluga.

Dopóki nie znano sprężynówek musiano posiłkować się bądź to plugiem, bądź też radłem, choć obydwa te narzędzia nie były tu najodpowiedniejsze i dopiero sprężynówki pozwoliły nam należycie doprawić rolę i całkowicie usunęły z użycia staromodne radła.



Rys. 31. Brona sprężynowa.



Rys. 32. Kultywator.

Cóż to są za sprężynówki i jakie są ich zalety?

Jeszcze dziesięć lat temu istniały u nas całe okolice, gdzie ani o bronie sprężynowej (rys. 31), ani kultywatorze sprężynowym (rys. 32) nie słyszano; ale obecnie niema już chyba ani jednej wsi, gdzieby nie znalazł choć jednej brony sprężynowej. Jest to narzędzie osadzone na płozach albo na kółkach i posiadające szereg zębów w kształcie półkolisto wygiętych łap z płaskiej stali; każda łapa u spodu jest zakończona twardą radlicą, ułatwiającą drapanie roli. Jeżeli przyjrzymy się pracy sprężynówki i porównamy ją z pracą bądź to pługa, bądź brony, to zobaczymy, że jest to robota prawie zupełnie niepodobna ani do jednej ani do drugiej i polegająca na dokładnem nietylko spulchnianiu, ale i wymieszaniu roli.

Pług, jak widzieliśmy, kruszy skibę dosyć słabo; brona rozbija nawet dosyć silnie, ale tylko powierzchnię roli; sprężynówka, której szerokie łapy sięgają głęboko w ziemię, niedość że pokruszy całą tę masę roli, lecz jeszcze jaknajdokładniej oczyści ją z perzu, a robi to dzięki temu, że jej sprężynowe łapy nie szarpia wyciąganych rozłogów perzu, lecz delikatnie i powolutku wyciągają je z ziemi. W dodatku warstewki ziemi, podcięte radlicą, suną po płaskiej łapie aż do góry i wydostają się na powierzchnię roli a pozostająca po przejściu łapy wązka brózdka natychmiast zasypuje się ziemią, obsypującą się z boków; dzięki temu część roli z warstw dolnych dostaje się na powierzchnię, a część warstw wierzchnich dostaje się na dół i w ten sposób cała rola miesza się doskonale.

Te zalety sprężynówek często zupełnie nieświadomie odczuwają jednak rolnicy i właśnie temu tylko zawdzięczamy fakt, że w ciągu 10 lat od chwili swego zjawienia się u nas sprężynówki przekonały ogół rolników o swych zaletach.

W praktyce rolniczej dotychczas jeszcze niebardzo utarła się nazwa sprężynówka; o wiele częściej używają nazw „brona sprężynowa” i „kultywator sprężynowy”, a stąd powstają nieraz zapytania, kiedy i do jakiej roboty należy używać brony, a kiedy kultywatora? Takie pytanie jednak najlepiej świadczy o tem, że pytający nie zdaje sobie sprawy z istoty pracy sprężynówki. Przecież pomiędzy pracą brony sprężynowej i kultywatora sprężynowego zachodzą te same różnice, co pomiędzy pracą leciutkiego

płużka, przeznaczonego do podorywek na sypkich piaskach, a orką ciężkiej gliny na ziębl za pomocą odpowiednio mocno zbudowanego pługa. Wszak roboty będą tu zupełnie różne, a jednak obydwie narzędzia będziemy nazywali pługami. Toż samo widzimy i ze sprężynówkami; jeżeli chodzi o pracę ciężką, głęboką na rolach zwiezłych, to musimy sprężynówkę zbudować odpowiednio solidnie, łapy dać z podwójnych sprężyn, umieścić je niezbyt gęsto i osadzić na kołach; odwrotnie sprężynówkę lekką możemy zmocować na płozach, łapy zrobić z pojedynczych sprężyn i rozstawić je trochę gęściej.

Wszystkie te jednak różnice przecież nie zmieniają istoty pracy i dlatego będziemy mogli mówić, że na ciężkiej ziemi pracuje sprężynówka na kołach, którą czasami nazywają kultywatorem, a na ziemiach lekkich pracuje sprężynówka na płozach, znana pod nazwą brony sprężynowej.

Oprócz sprężynówek dotychczas jeszcze spotyka się tu i owdzie po gospodarstwach drapacze, w których w drewnianej ramie są osadzone krótkie żelazne zęby, zakończone u dołu małymi łopatkami nakszałt gęsieich łapek; drapacze tych najczęściej używają do zdzierania ściernisk, a czasem i do poruszania na wiosnę zimowej orki. Nie można powiedzieć, ażeby drapacze te były złe i że nie należy ich używać przy uprawie roli, przeciwnie, dawnymi czasy, kiedy jeszcze nie znano sprężynówek bardzo zachwalano takie narzędzia, jednak obecnie, kiedy sprężynówka zupełnie dobrze wykonywa zarówno tę, jak i wiele innych prac, niema racji kupować całej masy narzędzi wprowadzone niedrogich, ale używanych tak rzadko w gospodarstwie, że wskutek tego nie mogą się one opłacić.

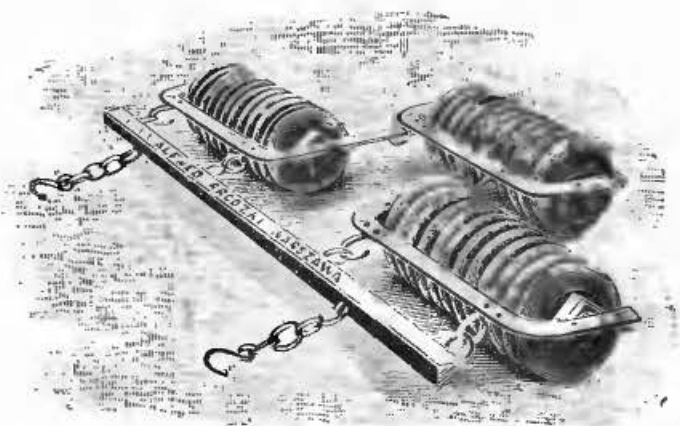
e) Wały.

Wszystkie narzędzia, o których dotychczas mówiłem, zdążają do tego, ażeby nadać roli większą pulchność, gdyż pozostawiona sama sobie będzie się ona z roku na rok zlegać coraz to silniej; potrzebę takich narzędzi zrozumie każdy gospodarz, choć bardzo często będzie kalkulował, czyby nie obeszło się bez kupowania nowych pługów lub bron, i czyby nie można było jakimś tańszym sposobem oszukać roli. A jednak oprócz narzędzi spulchniających

rolę istnieją i wały, ugniatające rolę, czyli dające nam robotę wręcz odmienną.

Do czego nam potrzebne są wały i jak powinny one być zbudowane, ażeby dobrze wykonywały swą pracę?

Walców mamy kilka rodzajów, z pośród których najbardziej są znane wały pierścieniowe i gładkie.



Rys. 33. Wałc pierścieniowy.

Wał pierścieniowy (rys. 33) zbudowany jest z żelaznych pierścieni, osadzonych na wspólnej osi; wał taki, odpowiednio ciężki, ugniata rolę i nie tylko dociska skibę do dna brzozy, lecz jeszcze rozgniata jej powierzchnię; również użyjemy tego wału, kiedy będziemy chcieli docisnąć przyorany łubin lub obornik.



ALFRED GRODZKI. WARSZAWA

Rys. 34 i 35. Wał angielski.

A więc wałem tym staramy się docisnąć skibę do dna brzozy, a jeżeli nie bierzemy w tym celu wału gładkiego, lecz wolimy składać go z oddzielnych pierścieni (rys. 34, 35), to dlatego, że przekonaliśmy się o tem, że wał gładki zbyt łatwo wspiera się na wystających na powierzchni bryłach, a wskutek tego działa bardzo nierównomiernie.

W sprzedaży spotykamy przeważnie wały pierścieniowe duże, złożone z dwóch rzędów pierścieni, a które wskutek tego wymagają znacznej ilości koni; obok jednak tych wałów wyrabiają nie-które fabryki i wałki mniejsze, które można zczepiać po kilka tak, jak brony, albo używać każdy osobno, stosownie do ilości i siły koni.

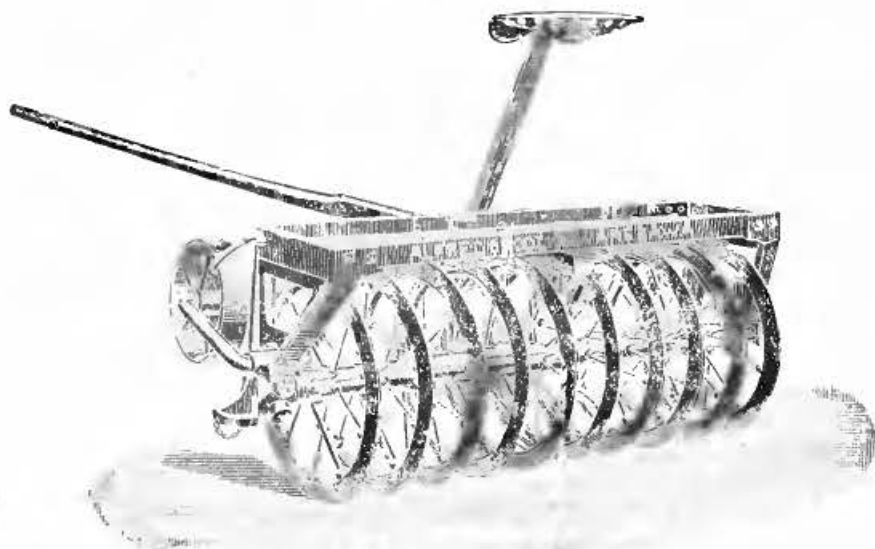
Pozatem można polecić również zrobienie sobie wału pierścieniowego w domu w ten sposób, że kupuje się oddzielnie pierścienie, osadza je w dowolnej ilości na wspólnej belce drewnianej i wał gotów.

Wał gładki — stosunkowo spotykamy o wiele rzadziej, bo też i zastosowanie jego może być o wiele rzadsze; wadą każdego wału, zarówno gładkiego jak i pierścieniowego jest to, że pozostawia on powierzchnię roli silniej utłoczoną aniżeli warstwy głębsze, a wskutek tego wilgoć bardzo szybko paruje z ziemi, rola nie-tylko obsycha, ale i zsycha się prędko i w rezultacie na wierzchu powstaje tak szkodliwa skorupa. Wał pierścieniowy w odróżnieniu od wału gładkiego działa głębiej dzięki wystającym krawędziom swych pierścieni, i w dodatku pozostawia na roli ostro sterczące grzbiety, które nie tylko z łatwością można ściąć broną, lecz byle wiatr rozsypie je bardzo szybko. Wał gładki przeciwnie, pozostawia skorupę zupełnie wyraźną, którą zniszczyć nie tak łatwo. To też wał gładki używa się prawie tylko w wyjątkowych razach, naprz. kiedy trzeba wyrównać powierzchnię pola, powgniatąć kamienie lub stwardniałe bryły i t. p. Najczęściej używają wału gładkiego warzywnicy, którzy, pomimo, że mają role bardzo starannie doprawione i wyczyszczone, muszą podczas siewu nasion drobnych mieć powierzchnię pola wygładzoną i nawet trochę zbitą.

Wał gładki robią najczęściej z kawałka drzewa, obitego blachą, gdyż samo drzewo zbyt szybko uległoby zdarciu; wały ogrodnicze o wiele częściej robią z żelaza; rama wału powinna być tak urządzona, ażeby na nią można było nałożyć kamieni lub worków z piaskiem i w ten sposób obciążyć wał do żądanej wagi. W żadnym razie wał nie może być długim, gdyż wtedy zakręcanie na końcach pola byłoby uciążliwe.

Na rolach ciężkich i zlewnych częstokroć zalecają specjalny **wał angielski**, który nie tylko ugniatą rolę, lecz jeszcze kruszy ski-

bę i ugniata ją dokładnie, jednak do pracy tej wymaga silnych koni. Żaden jednak z powyżej wymienionych wałów nie może iść w porównaniu z niedawno wynalezionym **wałem amerykańskim**, znanym pod nazwą **wału Campbella** (rys. 36).



Rys. 36. Wał Campbella

Wszystkie dotychczas opisane wały moglibyśmy nazwać wałami powierzchniowymi, gdyż ugniatają one głównie powierzchnię roli, a o wiele słabiej warstwy głębsze. Jeżeli jednak przyjrzymy się rozumnej uprawie roli, to zobaczymy, że niejednokrotnie chcielibyśmy użyć wału, ale właśnie po to, ażeby docisnąć do dna brzozy świeżo wyoraną skibę, która zbyt długo nie chce nam się zlegać; użycie wału zwykłego jest w tych razach o tyle niewygodne, że pomimo iż chcielibyśmy się trzymać zasady „spodem zwieźle, górą pulchnie”, wał robi akurat odwrotnie, bo zwierzchu zbija rolę, a głębiej prawie wcale jej nie ugniata i to do tego stopnia, że po głębokiem przeoraniu zwieźłej roli, nawet za pomocą dosyć ciężkiego wału gładkiego nie moglibyśmy docisnąć całkowicie skiby do dna brzozy. Wszystkim tym brakom zapobiega wał amerykański, który właśnie utłacza warstwy dolne, a jednocześnie spulchnia wierzchnie warstwy roli i dlatego zasługuje w zupełności na nazwę wału podpowierzchniowego lub ugniatacza podskibia. Wał amerykański składa się z żelaznych kół o średnicy conajmniej $1\frac{1}{2}$ łokcia osadzonych dosyć rzadko, mniej więcej co 10 — 12 cali

jeden od drugiego; koła tego wału nie są na obwodzie płaskie tak, jak to widzimy w zwykłych kołach, lecz przeciwnie, kanciaste, wskutek czego mogą wrzynać się w ziemię. Jeżeli przedstawimy sobie, że na roli pulchnej, świeżo przeoranej koła zwykłego wozu nie tylko zarzynałyby się w ziemię, lecz w dodatku pulchna ziemia obsypywałaby się z obręczy tak samo, jak to widzimy na piaszczystej drodze, to zrozumiemy, że ostre koła wału amerykańskiego zarzną się aż do dna brzozy i naprawdę przycisną skibę do podskibia, a wreszcie warstwę roli spulchnią dosyć dokładnie przez to, że koło, wydobywające się z głębi roli podrywa do góry całe grudki i bryłki. To też pole, po którym przeszedł wał amerykański wygląda, jakby po nim przeszedł lekki drapacz, ale jeżeli byśmy chcieli określić łaską pulchność roli, to nie poznalibyśmy naprz. tego, gdzie kończy się orka zimowa, która zlegała się przez całą zimę, a którą zbronowaliśmy na wiosnę, a gdzie się zaczyna orka wiosenna uwalowana wałkiem amerykańskim.

Wał ten na ziemiach zwięzłych okazał się tak pożytecznym, że obecnie wprost trudno bez niego doprawić rolę; to też każdą orkę wiosenną, każdą orkę pod żyto, częstokroć orkę, przykrywającą słomiasty nawóz i t. p. walują teraz tym wałkiem i nie czekają całych tygodni aż się ziemia sama odleży do tego samego stopnia, który możemy osiągnąć za pomocą wału amerykańskiego.

Jedyny zarzut, jaki wałowi temu uczynić można, to jego wysoka cena, ale też wał ten nadaje się najzupełniej do użytku spółkowego, ponieważ ani nie bywa używany codziennie tak jak pług, ani też nie przyczynia takich kłopotów przy pogodzeniu interesów kilku spółników, jak to się zdarza przy siewniku lub żniwiarce, które pomimo tych niewygód, jednak oddawna kupują rolnicy na spółkę.

Narzędziem tanim, które każdy rolnik może na własność kupić, albo samemu sobie zrobić, jest **włóczydło** (rys. 37), nazywane gdzie indziej włóką lub z niemiecka szlejfą. Narzędzie to składa się z oddzielnych beleczek, połączonych z sobą w ten sposób łańcuchami, że każda belecza może niezależnie jedna od drugiej przystawać do powierzchni roli. Belecзки robi się z żelaza lub drzewa; włóczydła żelazne są stosowane na ziemiach bardzo ciężkich i mocno spiekających się, zaś w normalnych warunkach stosuje się włóczydła lżejsze i co najwyżej belecзки drewniane obija się bla-

chą lub żelazem kątowym, a to w celu przeciwdziałania szybkiemu zdzieraniu się drzewa. Użycie włóczydła jest pośrednie pomiędzy bronowaniem i wałowaniem, gdyż z jednej strony włóczydło rozbija bryły i grudy, tak samo, jak brona, zaś z drugiej strony równa powierzchnię, jak wał gładki. Jako narzędzie pomocnicze włóczydło okazało się pożytecznem wszędzie z wyjątkiem lekkich piasków.



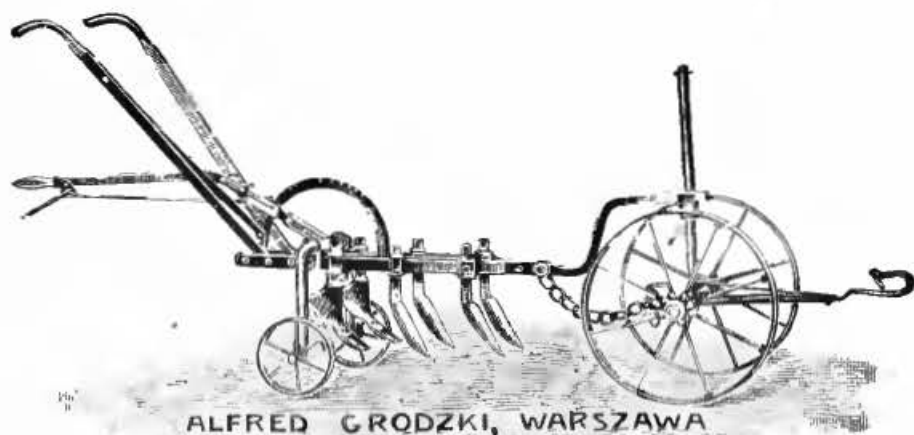
Rys. 37. Włóczydło.

Obok narzędzi do uprawy roli częstokroć stawiają **narzędzia do uprawy łąk**. Co prawda, rzadko można takie narzędzie spotkać u drobnych gospodarzy rolnych, którzy chętnie kosiliby łąkę i cztery razy na rok, gdyby chciała ona dawać coraz to nowe pokosy, ale którzy żadnej roboty na tej łące nie wykonywują. A jednak jeśli łąka ma dawać dobrą trawę, to niedość zasilać ją kompostem, trzeba również i uprawiać ją należycie.

Jakie są roboty na łąkach i jakie do tego potrzebne są narzędzia?

Na łąkach prawie wyłącznie tylko niszczymy kretowiska, które z czasem porastają twardą darnią, oraz wycinamy kępy stwardniałej i wyschłej trawy, wreszcie wygrabiamy mech. W gospodarstwach folwarcznych do każdej z tych robót mogą mieć specjalne narzędzia, ale na własności mniejszej, ostry rydel zupełnie wystarczy i do kretowisk, i do trawiastych kęp; inaczej przedstawia się sprawa z mchem, bo wprowadzić moglibyśmy ręcz-

nie, za pomocą żelaznych grabi wyszarpać cały mech, to jednak niedość, że wymagałoby to dużo roboty i czasu, ale w dodatku jeszcze skutkowałoby bardzo niewiele, gdyż na miejsce wyrwane



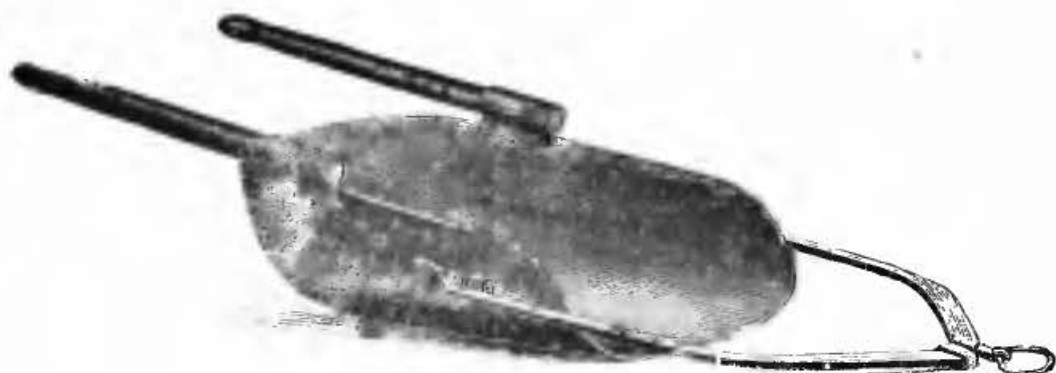
Rys. 38 Skaryfikator

go mchu, wyrosłby bardzo prędko nowy. Chcąc dokładnie i skutecznie oczyścić łąkę, musimy nie tylko zniszczyć sam mech, lecz również usunąć i przyczyny, pozwalające na porost mchów; otóż wiemy, że mech rośnie na łąkach zakwaszonych, gdzie powierzchnia roli nie ma dostatecznej przewiewności, np. gdzie stara darni pokryta jak szczecina, resztkami starych traw; na łąkach takich, praktyka wykazała, że dobre rezultaty może dać tak zwane wypalenie, które właśnie usunie te obumarłe części roślin i odsłoni rolę. Jeszcze lepsze rezultaty otrzymamy, jeżeli zapomocą specjalnych noży pokrajemy darninę i w ten sposób nie tylko do



Rys. 39. Skaryfikator.

puścimy powietrze do wnętrza ziemi, lecz jeszcze zmusimy obumierające kępy traw do wypuszczenia nowych korzeni i do odrodzenia się w ten sposób. Oprócz specjalnych noży ławkowych (skaryfikatorów), (rys. 38, 39), można kupić również noże, które zakłada się do sprężynówek, zamiast zwykłych łap.



Rys. 40. Szufla konna.

Nie mniej cenne usługi może oddać szufla konna (rys. 40); łąk równych i dających zupełnie równy porost traw mamy bardzo mało; przeważnie spotykamy na łąkach niewysokie coprawda, ale suche góry, na których trawa rośnie bardzo słabo, i małe zakłębienia, w których zaraz zjawiają się sitowia i skrzypy. Gdybyśmy mogli taką łąkę wyrównać, t. j. zciąć góry i zasypać dolki, to otrzymalibyśmy rezultaty o wiele lepsze. Ale cóż? Zrobić to ręcznie, to trzebaby masy ludzi i Bóg wie ile czasu. Jeżeli jednak zorzemy lub zdrapaczujemy owe suche góry, to będziemy mogli szuflą konną zgarniać odrazu duże kupki i na tej samej szuflę przewozić je na dolki, gdzie wystarczy unieść rękojeść szuflę trochę ku górze, ażeby szufla się odwróciła, a ziemia wysypała; taką kupę ziemi z łatwością już rozrzućmy rydłem, czy też szuflą ręczną, a podsiawszy traw otrzymamy bardzo dobrą łąkę.

Spółki maszynowe.

Zaznaczałem na początku, że jeśli na przeszkodzie przy nabywaniu drogich narzędzi staje wysoka ich cena, to można takie narzędzia nabyć na spółkę w kilku gospodarzy, przez co kupno będzie możliwe. Z pośród narzędzi, przeznaczonych do uprawy roli, niewiele coprawda jest takich, któreby można było nabywać

na spółkę; przecież plug i brona potrzebne są każdemu; również i sprężynówkę jeśli jeszcze w ostateczności można nabyć na spółkę, to chyba z najbliższym sąsiadem, do którego nie trzeba daleko biegać, ażeby rozmówić się i umówić, kiedy kto będzie drapaczował rolę i nie pokłócić się przytem.

O wiele łatwiej już nabywać na spółkę pogłębiacz, różne bronny talerzowe, wałki lub narzędzia łakowe, gdyż nie są to narzędzia, które się będzie używało codziennie, a więc o wiele łatwiej mogą one obsłużyć kilka gospodarstw. Wreszcie najłatwiej kupić na spółkę szufłę konną, gdyż poprawianie łąk, to robota na kilka lat, a więc tem łatwiej tu się zgodzić i pogodzić.

B. S I E W Y.

Nie takie to dawne czasy, kiedy siewniki rządowe nie miały nadmiaru zwolenników, kiedy nawet po folwarkach łatwiej było znaleźć żniwiarkę, niż siewnik rządowy; ludzie rozumowali, że skoro Pan Bóg da dobre plony i ładną pogodę na żniwa, to żal każdego ziarenka wykruszonego i dlatego należy kupić żniwiarkę, która pomoże sprzątnąć szybko zboża, ale przy zasiewach to przecież nic nas nie pogania i można zasiać również dobrze i ręcznie; wreszcie mówiono, że siewnik rządowy nie dość że jest drogi, jeszcze jest powolny w robocie i bardzo obciąża konie.

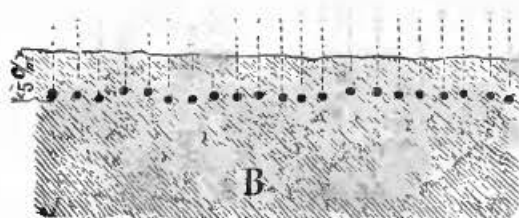
Zupełnie inaczej mówią ludzie obecnie, kiedy ostatnie lata posuszne przekonały, że tylko zboże zasiane rzędakiem powschodziło prawidłowo, a zaoszczędzona na każdym korcu ćwiartka zapłaciła sownie wyższy koszt robocizny. I z pewnością amatorów na kupno byłoby bardzo dużo, gdyby nie to, że siewników po składach niema, pomimo, że ceny wyznaczono na nie olbrzymie.

Czem to się jednak dzieje, że po rzędaku zboże lepiej wschodzi, choć się siewie o $\frac{1}{4}$ rzadziej?

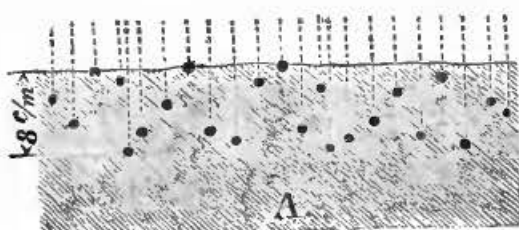
I. Zalety siewu rządowego.

Jeżeli porównamy siew zwyczajny z rządowym, to zobaczymy, że ziarno przykryte broną, właściwie będzie nie tyle przykryte, ile wymieszane z ziemią, a wskutek tego będzie leżało na bardzo różnej głębokości (rys. 42); podczas gdy jedna część ziarn będzie na

wierzchu, lub pod samym wierzchem czekała deszczu i może nawet nie skielkować wcale, inna część będzie zagrzebana głęboko i albo od razu zbutwieje, albo wytworzy kielek, który zaschnie zanim wydobędzie się na wierzch; w ten sposób tylko część zasianego ziarna da nam plon, a reszta się zmarnuje. Inaczej przy siewie rzędowym



Rys. 41. Siew rzędowy.



Rys. 42. Siew ręczny.

(rys. 41); tu każde ziarno, które padnie na dno bródki, zrobionej redlicą, znajdzie w ziemi dosyć wilgoci do skielkowania i wszędzie z pewnością niezależnie od tego, czy pogoda będzie przekropna, czy też czas będzie posuszny; więc niedość, że możemy rzędakiem siać dużo rzadziej, ale jeszcze możemy zależnie od stanu pogody i roli siać głębiej albo płycej, ażeby zawsze otrzymać dobre wschody.

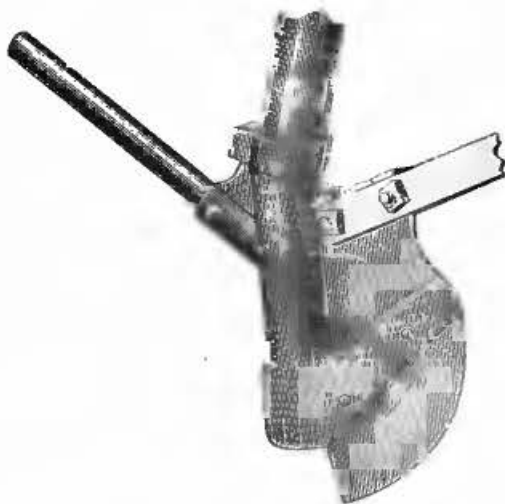
O tej właściwości siewnika gospodarze zazwyczaj wiedzą, jednak jakoś nie umieją zastosować tej wiadomości w praktyce; bo jeśli mamy czas i rolę wilgotną, to ma się rozumieć, że musimy siać płycej, ale jeżeli widzimy, że bądź to rola jest bardzo wysuszona, bądź też bardzo niedoprawiona, to niema rady, trzeba na każdą redliczkę założyć odpowiedni ciężarek, ażeby poszła ona głębiej w ziemię i umieściła zarno tam, gdzie może ono znaleźć jeszcze dosyć wilgoci.

Niedość tego!

W siewniku nowym wystarczy zrobić tylko tyle, ale w siewniku starym z pewnością ten jeden zabieg nie wystarczy; nietylko,

że w siewniku starym nie będziemy jakoś mogli zmusić redlic do należytego zagłębienia się, lecz w dodatku zobaczymy, że jakoś za siewnikiem bródki nie chcą same zasypywać się i wskutek tego ziarno leży na wierzchu. Czyżby w takim razie bronować pole?

Bynajmniej nie! Broną jedynie popsuliśmy to, co dobrego zrobił siewnik, gdyż wymieszałibyśmy ziarno z ziemią. Zamiast tego lepiej odnaleźć przyczynę takiego niezasypywania bródek i usunąć ją gruntownie. A przyczynę taką znaleźć łatwo; wystarczy obejrzeć końce redlic, ażeby przekonać się, że zdarły się one silnie i że wskutek tego tępe redlice nie tyle prują ziemię, ile ją rozpychają.



Rys. 43. Redlica siewnika.

Niedość tego; gdybyśmy mogli porównać zmęczenie koni w siewniku nowym i starym, to przekonalibyśmy się, że stary siewnik idzie kilka razy ciężiej, gdyż cały opór siewnika, to właściwie opór jego redlic.

A więc nie dość pilnować na jaką głębokość sieje rzędak i nie dość pilnować, ażeby w odpowiedniej chwili ciężarki były założone na redlice, trzeba jeszcze pilnować, ażeby redlice były stale u dołu ostre (rys. 43) i nie tylko nie mordowały niepotrzebnie koni, lecz jeszcze zapewniały nam prawidłowe pokrycie ziarna.

Z powyższego wynikałoby, jakgdyby za rzędakiem nie wolno było bronować pola, a jednak w większości gospodarstw zasiewy bronują. Po co to robią i czy dobrze robią?

Bronowanie bronowaniu nie jest równe; gdybyśmy puścili za rzędakiem zwykłą bronę, która sięga zębami swymi conajmniej na

1½ - 2 cale, to z pewnością popsuliibyśmy to wszystko, co dobrego zrobił rządak: ale jeżeli puścimy leciutkie bronki żelazne, tak zwane sześciopolówki, gdyż sześć takich bronek idzie za jednym koniem, to przekonałibyśmy się, że zęby tych bronek nie sięgają do ziarna i nie ruszają go z jego miejsca, ale zato wyrównują powierzchnię roli, na której siewnik pozostawił zupełnie wyraźne redliny. I otóż to wyrównanie pola jest jedynym celem bronowania posiewnego, o czym jednak najczęściej rolnicy zapominają.

II. Nastawianie siewników.

Na inną jeszcze sprawę w siewniku rzędownym należy zwrócić uwagę, gdyż zazwyczaj zbyt mało się o niej myśli; oto na odległość rzędów. Przecież wiadomo, że im ziemia bujniejsza, bardziej rodzajna i lepiej doprawiona, tem rzadziej należy na niej siać i odwrotnie — na roli jałowej, źle doprawionej, suchej nie można oczekiwać bujnego krzewienia się i dlatego trzeba siać gęściej. Ale gęstość siewu to nie tylko ilość garncy, wysianych na mórg, to również odległość między rzędami w siewniku. Siewniki zazwyczaj budują na ziemi najsłabsze dając odległość między rzędami 3½ cala; jeśli od takiego siewnika odejmiemy jedną redlicę, a pozostałe rozsuniemy szerzej, to ma się rozumieć otrzymamy siew rzadszy. Niedosć jednak pamiętać o tem, że na roli bardzo dobrej siew nie może być taki, jak na lichej, należy jeszcze pamiętać o tem, że w niektórych razach opłaci się nietylko marchew, ale nawet i zboża siać w rzędy o tyle szerokie, ażeby można było je obrabiać potem motyką, gdyż dzięki temu podnosimy znakomicie plony.

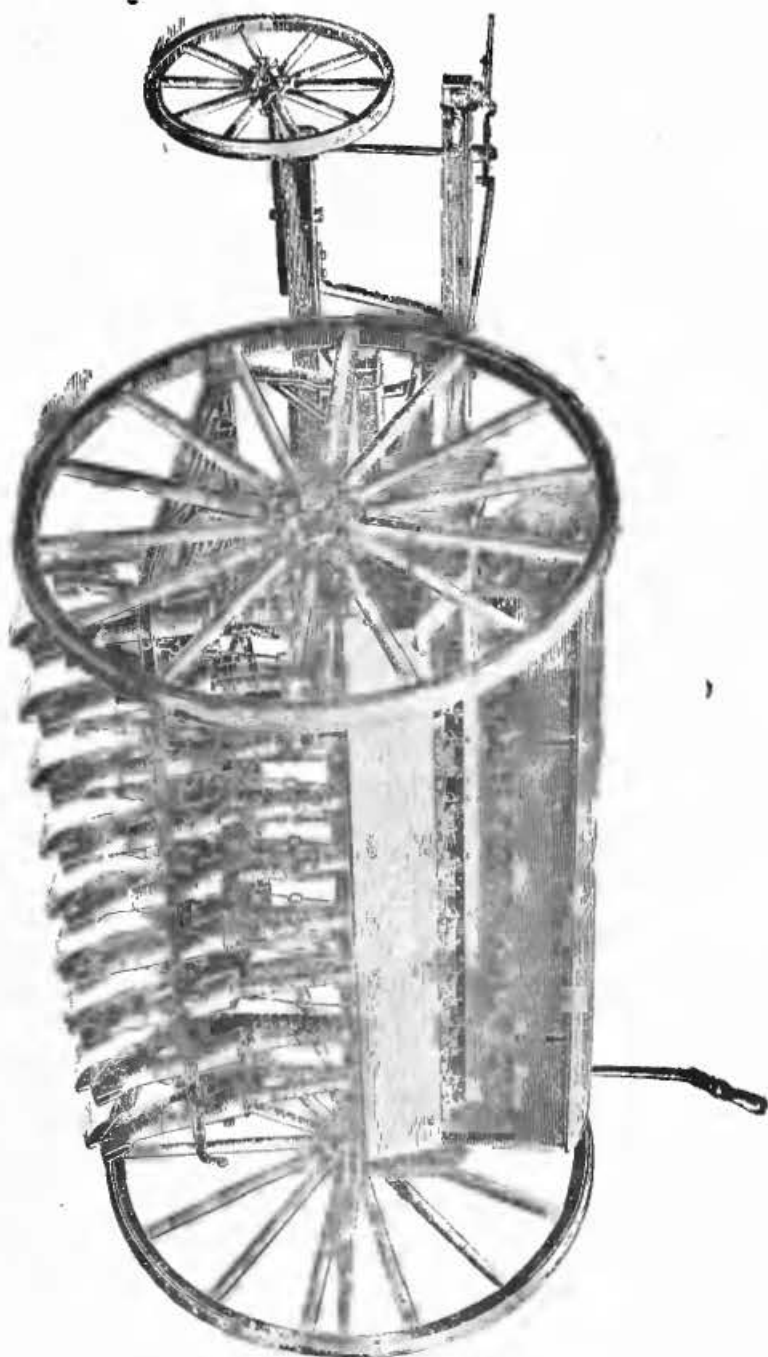
Każdy siewnik rzędowny jest tak urządzony, że można siać nim w dowolne rzędy i dowolnie gęsto, byleby tylko przy kupnie zapoznać się dobrze z siewnikiem i dowiedzieć się, co i jak w nim przekręcać można.*)

Zazwyczaj jednak zupełnie niesłusznie największą uwagę zwraca się w siewniku rzędownym na przyrządy, wyrzucające ziarno ze skrzyni i regulujące ilość a więc gęstość siewu. Przyrządy te

*) Bliższe szczegóły w książeczce p. t. „Siewnik rzędowny, inż. S. Biedrzycki“).

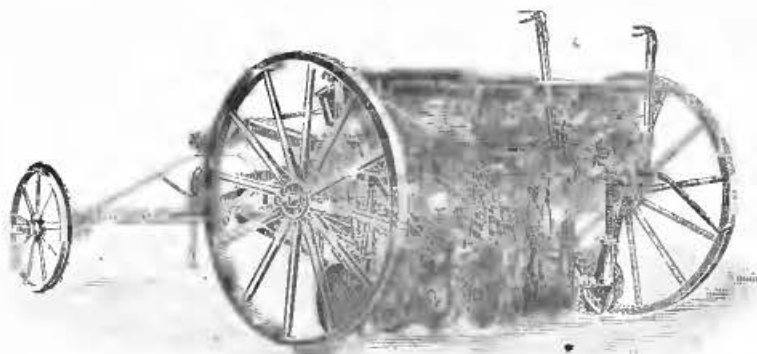
bywają rozmaite w różnych typach siewników, jednak mniej więcej wszystkie dają jednakowo dobry siew; u nas najbardziej rozpowszechniły się siewniki trybikowe, łyżeczkowe i amerykańskie;

Rys. 44. Siewnik rzędowy.

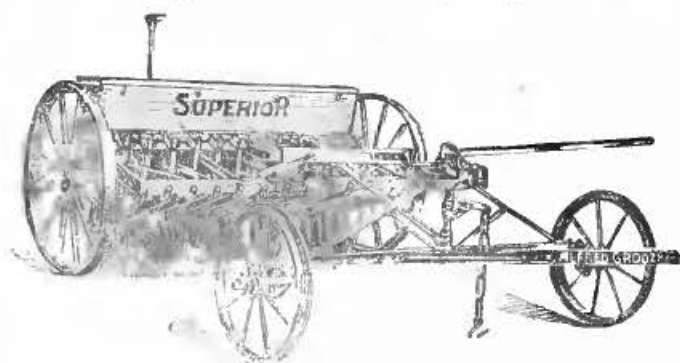


dodania specjalnej książeczki „Instrukcja do ustawiania siewnika” każdy z tych przyrządów jest zbudowany inaczej i wymaga innej

obsługi; kupując siewnik trzeba koniecznie żądać od sprzedawcy i nauczyć się dobrze obsługi, ażeby naprawdę siewnik dał nam to, co dać nam może.



Rys. 45 Siewnik rzędowy.



Rys. 46. Siewnik rzędowy.

Podczas siewu należy pilnować, żeby siewnik nie robił omija ków i w tym celu prowadzić go tak po polu, ażeby koło przodka szło po kolei koła skrzyni, a rzędy na całym polu były wszystkie równoległe; gdyby nam ten sposób nie dawał dobrych rezultatów, t. j. gdyby rzędy na polu nie były wszędzie równo od siebie odległe, choć pilnowaliśmy, ażeby koła szły właściwą koleją, to wtedy zmieniamy ustawienie przodka; w tym celu przeprowadzamy pusty siewnik po zagrabionem podwórku ze spuszczonej redlicami, ażeby one znaczyły nam swe rzędkie; odznaczamy przy pomocy calówki, gdzie ma wypaść następny rząd; zawracamy siewnikiem i wprowadzamy go w ten sposób, ażeby pierwsza redliczka trafiła w wyznaczone jej miejsce, a wtedy rozsuwamy lub zsuwamy oś przodka o tyle, ażeby koło przodka trafiło w kolei skrzyni.

Do każdego siewnika dodają tabelkę, w której jest wypisane, na który numer należy nastawić przyrząd wysiewny, ażeby otrzymać żadaną gęstość siewu; gdybyśmy jednak co rok sprawdzali pracę siewnika, to przekonalibyśmy się, że rzadko kiedy rzeczywiście wysiana ilość zboża odpowiada ilości, wskazanej przez tabelkę. Czy to znaczy, że tabelka jest błędna? Bynajmniej. Jedyne tylko, że ziarno siewne nie jest równe i co roku ma inną wagę i inną grubość; jest mniejsze podczas lat posusznych, grubsze podczas wilgotnych i t. d.

Więc cóż stąd za wniosek?

Że jeżeli nie chcemy niepotrzebnie marnować ziarna, to musimy sprawdzić co rok siewnik i ustawiać go ściśle na żadaną gęstość.

Jak to zrobić?

Jeżeli, dajmy na to, dowiemy się, że na jednym morgu koło siewnika robi 800 obrotów, to wystarczy nam postawić siewnik na podwórzu i unieść go na drążkach o tyle do góry, ażeby można było swobodnie kręcić kołem; po nasypianiu do skrzyni zboża, i podsunięciu pod skrzynię płachty, wystarczy okręcić koło 80 razy i przekonać się za pomocą miary lub wagi, czy siewnik wysiał dziesiątą część tego, co powinien był wysiać na morgu.

Również nie jest trudne obliczenie ilości obrotów koła na jednym morgu. Wezmę przykład takiego obliczenia.

Mierzymy w siewniku obwód koła dużego, to jest długość nitki, którą nawijamy na obwód koła; dajmy na to będzie 150 cali.

Mierzymy szerokość zasianego tym siewnikiem pasa ziemi; w tym celu mierzymy calówką odległość pomiędzy skrajną prawą i skrajną lewą redlicą i dodajemy do tego odległość pomiędzy dwiema redlicami. Dajmy na to, otrzymamy $73\frac{1}{2}$ cala. Jeżeli teraz pomnożymy 150 cali przez $73\frac{1}{2}$, to otrzymamy 11025 cali kwadratowych, t. j. miarę tej powierzchni, jaką zasieje ten siewnik przy jednym obrocie koła. A ponieważ wiemy, że morg ma 9,720,000 cali kwadratowych*), to przez podzielenie tej liczby przez 11,025 dowiemy się, że siewnik musi zrobić na morgu 881 obrotów.

*) $9\,720\,000$ cali kwadratowych otrzymamy od pomnożenia $16875 \times 576 = 9\,720\,000$; gdzie 16875 jest ilość łokci kwadratowych w morgu, a 576 ilość cali kwadratowych w jednym łoku kwadratowym.

III. Spółka siewnikowa.

Jeśli wziąć pod uwagę, że siewnik rzędowy o 13 do 17 rzędów, a więc, pracujący w parę koni, obsiewa dziennie od 8 do 12 morgów i że licząc nawet na gorsze warunki pracy, jako to: słabe konie, krótkie pola, niedostatecznie doczyszczone ziarno i t. p. musimy przyjąć conajmniej 6 morgów dziennie, dojdziemy do przekonania, że maszyna ta może się opłacać dopiero w gospodarstwach kilkowlókowych, w których rzędak może pracować jesienią więcej, niż kilka dni.

A cóż mają robić gospodarze drobniejsi?

Muszą łączyć się w spółki.

I tylko ostrzedz tu należy, że koniecznym warunkiem powodzenia jest:

- 1) niezbyt duża ilość członków;
- 2) łączenie w spółkę tylko najbliższych sąsiadów.

Co do wymagania pierwszego, to zrozumiałe jest, że przy dużej ilości członków zawsze powstaną spory o to, kto i kiedy ma siał; choćbyśmy z góry nakreślili kolejkę dla siewnika, to rzeczywistość pokrzyżuje nam plany, gdyż z pewnością okaże się, że ten współnik nie ma jeszcze doprawionego pola, tamten nie ma doczyszczonego ziarna, owemu przeszkodził w jego kolejce nawalny deszcz i t. p. Wychodząc z założenia, że najbardziej gorącym będzie czas siewu ozimin, które mniej więcej wszyscy siewą w jednym i tym samym czasie i że wobec konieczności przewożenia siewnika od jednego współnika do drugiego obsiew dzienny spadnie do 5 — 6 morgów, możemy wyliczyć, że jeżeli chcemy siewy wykończyć w 2 tygodnie, to musimy żądać, ażeby ogół współników nie siał ozimin więcej, niż 60 — 70 morgów; obliczając na 3 tygodnie siewu możemy tę liczbę podnieść do 100 morgów i t. d. Ostrzegam jednak, że lepiej tu być bardziej ostrożnym, gdyż z pewnością w praktyce okaże się, że siewnik od czasu do czasu ulegnie zepsuciu i że na naprawę wypadnie zawsze odliczyć kilka dni. Ta konieczność zwracania uwagi na psucie się siewnika podyktowała ten drugi warunek.

Jeżeli do spółki należą gospodarze z kilku wiosek, to niedość, że trudno się porozumieć, kiedy kto ma przyjechać po siewnik, lecz zawsze okaże się, że ktoś siewnik zepsuł, ale niewiadomo kto

i kiedy. Przeciwnie, jeśli do spółki należą jedynie najbliżsi sąsiedzi, to niedość, że nawet nie trzeba chodzić do sąsiada, ażeby zobaczyć, kiedy on zjedzie z pola, jeszcze o wiele łatwiej jest dopilnować i dojść, kto ponosi odpowiedzialność za zepsucie siewnika. Na psucie się siewnika zwracam taką uwagę dlatego, że większość dotychczas zawiązanych spółek rozpadała się właśnie z tego powodu. A zaradzić temu, jak widzimy, nie jest tak trudno.

Spółka wybiera zarząd z 3 osób, który rozporządza siewnikiem, i wybiera jednego gospodarza, zazwyczaj posiadającego mniejszą ilość roli, jako opiekuna maszyny; siewnika nie pożyczają inaczej, jak tylko z owym opiekunem, który za umówioną z góry dniówkę pracuje tym siewnikiem, strzegąc go od zepsucia i biorąc na siebie odpowiedzialność za zepsucie. Jeżeli zepsucie wypadło z winy opiekuna, to reparację pokrywa się z kaucji opiekuna, a kaucję ową zbiera się z jego dniówek. Jeżeli winien zepsuciu jest właściciel gruntu, to reparację dokonywa się na jego koszt z jego udziału w spółce; wreszcie, jeżeli zepsucie jest bez niczyjej winy, to koszt rozkłada się na wszystkich. O wszystkich tych wątpliwościach rozstrzyga zarząd.

Zwracam jednak uwagę na to, że siewnik, jak i każda maszyna, z biegiem czasu musi się zużyć i musi się psuć, a więc z góry trzeba być przygotowanym na to, że będą reparacje, za które wszyscy płacić będą musieli; naprz. trzeba zmienić zdarte buksy w kołach lub naciągnąć na nich obręcze albo zmienić zdarte redlice; przecież tu nie można powiedzieć, że to jeden wspólnik winien i jeden płacić powinien; maszyna zdarła się w ciągłej robocie, a więc wszyscy muszą płacić za reparację.

Ale skąd wziąć narażenie pieniędzy na reparacje? Nigdy nie liczyć na to, że w danej chwili zbierze się specjalną składkę od wspólników. Taka rachuba zawsze zawiedzie i zawsze zaprowadzi do tego, że jeden wspólnik założy gotówkę za wszystkich, a potem będzie dążył do wykwitowania wszystkich.

Należy zrobić inaczej. Praktyka wykazała, że siewnik, jeśli z nim obchodzić się starannie, przez 5 — 6 lat nie wymaga reparacji większych, ale nawet przy całej staranności po 8 — 10 latach każdy siewnik zużyje się już do tego stopnia, że reparacje będą kosztować prawie tyle, co nowa maszyna. A więc możemy obli-

czyć, ile morgów może zasiać siewnik przez 8 lat i wyznaczyć od każdego morga taką opłatę, ażeby po 8 latach mieć możność kupienia siewnika nowego. Tą drogą będzie się tworzył kapitał, z którego będziemy spłacać reparacje, a więc po 8 latach z pewnością nie będziemy mieli jeszcze tyle pieniędzy, ile potrzeba na kupno nowego siewnika, ale za każdym razem będziemy mogli kalkulować, co nam się opłaci lepiej, czy reparować starą maszynę, czy też sprzedać ją komukolwiek, a kupić nową. Pieniądze zbierane z morgowego należy jako kapitał amortyzacyjny umieścić w spółce pieniężnej na imię całej spółki i upoważnić zarząd do podnoszenia potrzebnych na reparację sum. Tak zorganizowana spółka z pewnością będzie pracowała dobrze.

IV. Siewniki talerzowe.

Oprócz zwykłych siewników rzędowych rozpowszechnione są u nas również siewniki talerzowe, które zamiast zwykłych redlic mają na końcu każdego rządka taki sam talerz stalowy, jaki widzimy w bronach talerzowych; talerz ten wycina bróздkę ziemi nie tylko na polu doprawionem, ale nawet i na zarośniętem chwastami i z tego względu mógłby może uchodzić za lepszy od zwykłego, gdyby chwasty nie przeszkadzały wzrostowi zboża. Niestety, tego powiedzieć nie możemy. Porozcinany talerzami perz rozrasta się tem bujniej, że rzędów nie możemy dać gęściej, jak co 6 cali i częstokroć gluszy zboże.

To też siewnika tego nie polecałbym drobnym gospodarzom, zostawiając go do specjalnych warunków, kiedy siewnika o zwykłych redlicach zupełnie użyć nie można.

Pozatem w dziale siewników polecane bywają siewniki do nawozów sztucznych; siewniki te są jeszcze droższe od rzędowych, obsiewają dziennie jeszcze większe przestrzenie, a więc tembardziej nie nadają się dla gospodarzy drobnych którzy dotychczas stosują nawozy sztuczne w bardzo małych ilościach.

O wiele prędzej należałoby polecać mały siewniczek Planeta, używany do wysiewu warzyw, ale nadający się również i do pola, o ile chodzi o przestrzeń kilku zagonów. O siewniku tym będę mówił opisując ogół narzędzi Planeta.

C. UPRAWA OKOPOWYCH.

Mówiąc o siewie zbóż nie mamy kłopotu z wyborem rad, gdyż bez żadnej wątpliwości siew rzędowy daje rezultaty najlepsze, a wskutek tego siewnik rzędowy najbardziej polecać należy; zupełnie inaczej przedstawia się sprawa z okopowami. Już przy uprawie buraków spotkamy się z zapytaniem, czy siać je na płask czy w redliny, czy w ten, czy w inny sposób, a zależnie od tego, czym je siać należy. Jeszcze większą różnicę spotykamy przy ziemniakach, które u nas sadzą na zagonach, w redliny, pod pług, pod motykę, pod znacznik, w kwadrat i t. d. i t. p.; prawie każdy z tych sposobów wymaga innych narzędzi pomocniczych, a więc trzeba byłoby mówić o najrozmaitszych pomysłach.

Pomijam sposób sadzenia na wysokich zagonach jako wskazany w bardzo wyjątkowych razach, w wyjątkowo mokrych polach; również nie będę opisywał starego znacznika Jordana — narzędzia bardzo ciężkiego i pożytecznego głównie na ciężkich niedoprawionych rolach; wskażę zaś wyłącznie te sposoby i narzędzia, które dotychczas są mało stosowane, a zasługują na szersze polecenie.

A więc przedewszystkiem muszę zwrócić uwagę, że ziemniak wymaga pulchnej ziemi i rzadkiego sadzenia. Co do pierwszego wymagania, to najbardziej dosadnie określa to dowcipne powiedzenie, że ziemniak „lubi spać na jednej pierzynie a przykryć się drugą”, gdyż ziemia i pod ziemniakiem i nad nim powinna być sypka, jak pierze w pierzynie i nigdy nie zlegać się do tego stopnia, żeby ją trzeba było w jesieni z całych sił rozбивać motyką.

Co do wymagania drugiego, to trzeba pamiętać, że nam nie chodzi o dużą ilość łęcin, lecz przeciwnie o dużą ilość kłębów; ziemniaki należy sadzić tak gęsto, byle nać ziemniaczana zwarła się ponad redlinami i okryła całe pole, co będzie najlepszą oznaką, że cała rola została należycie wyzyskana; gdybyśmy ziemniaki posadzili gęściej, to jeden krzak cisnąłby drugi i wprost odjadał go, a więc nie mógłby osadzić ładnych kłębów. Stąd wynika wymaganie, że sadzeniaki nie mogą być umieszczone byle jak na polu, lecz winny leżeć jeden od drugiego w ściśle wymierzonych odległościach tembardziej, że przecież potem łatwiej będzie obsypać je konnym radełkiem, aniżeli obrabiać ręcznie motyką.

Jeżeli dla jakichkolwiek powodów musimy sadzić pod pług, to najbardziej odpowiednim do tego będzie dwuskibowiec, w którym odkręcimy odkładnicę od tylnego korpusu, a pozostawimy tylko lemiesz, a za to przymocujemy za tym lemieszem specjalne koło, które na obręczy swojej posiada jakgdyby żelazne kułaki. Jeśli dwuskibowcem takim przejedziemy po polu uprzednio doprawionym i wynawożonym, to pierwszy korpus płużny odwróci nam skibę, pozostawiając otwartą bródę, a drugi skiby nie odwróci, lecz jedynie spulchni ziemię, na której koło swymi kułakami wyznaczy dołki w żądanej odległości. Za plugiem idzie robotnik, który w te dołki kładzie po jednym ziemniaku, a powracający dwuskibowiec teraz przykrywa pierwszym korpusem posadzone już ziemniaki i znaczy nowy rząd do dalszego sadzenia. Otrzymujemy rzędy równe, ziemniaki zasadzone wszędzie na jednakową głębokość siedzą na roli spulchnionej i są przykryte rolą sypką. Jedynym warunkiem powodzenia jest doprowadzenie roli przed sadzeniem ziemniaków.

I. Znaczniki do ziemniaków.

Drugi sposób sadzenia polega na tem, że na polu wyrównanem i zabronowanem robimy znaki w określonych odległościach i za pomocą motyki lub małego rydelka sadzimy ziemniaki. Powodzenie zależy tu od dokładnego wyznaczenia pola i równomiernej głębokości przykrycia sadzeniaków; o ile to drugie wymaganie nie przedstawia zbyt trudności, o tyle to pierwsze rzadko bywa wykonane bez zarzutu. Zazwyczaj do znaczenia pola robią coś w rodzaju dużych i ciężkich grabi, w których zęby są osadzone w odległościach, odpowiadających odległości rzędów, i takim znacznikiem przechodzą pole wzdłuż i w poprzek, sadząc ziemniaki na skrzyżowaniu znaków.

Taki znacznik ma jednak cały szereg braków; po pierwsze prawda, że na polu doprowadzonym, jak w ogrodzie, idzie on dosyć równo i dobrze, ale na zwykłym polu, na którym poza kamieniami i bryłami spotyka się jednak zawsze bródzy, znacznik skacze i kręci się, utrzymać się nie daje, a wskutek tego bardzo trudno poprowadzić równe rzędy. Po drugie, znaki, zrobione takim znacznikiem, są widoczne tylko na razie; jeżeli jednak trafi się dzień słoneczny a wietrzny, kiedy ziemia szybko schnie, to już

po kilku godzinach znaków prawie wcale nie widać, a wskutek tego i cel znaczenia został chybiony.

Co do zarzutu pierwszego, to zaradzić temu można w ten sposób, że znacznika nie należy robić w kształcie grabi, gdzie wszystkie zęby siedzą w jednej poprzecznej beleczce, lecz w kształcie drapak, w którym beleczki tworzą rodzaj trójkąta, a więc idą równo nawet na niewyglądzonej roli.

Trudniej zaradzić drugiemu zarzutowi, gdyż wypadłoby tu albo mocniej przyciskać znacznik, ażeby kreślił on głębsze ślady, albo dawać szersze zęby, któreby pruły bardziej widoczne rzędy; i jeden i drugi sposób nie jest jednak bez zarzutu.

Stosunkowo najlepsze rezultaty otrzymuje się jeżeli znacznik zrobimy w kształcie walca pierścieniowego, t. j. na drewnianej belce obsadzimy w odpowiedniej odległości kilka żelaznych pierścieni, zdjętych z walca: taki znacznik powygniata w pulchnej roli ślady, które będzie wyraźnie znać nawet po całodziennym deszczu.

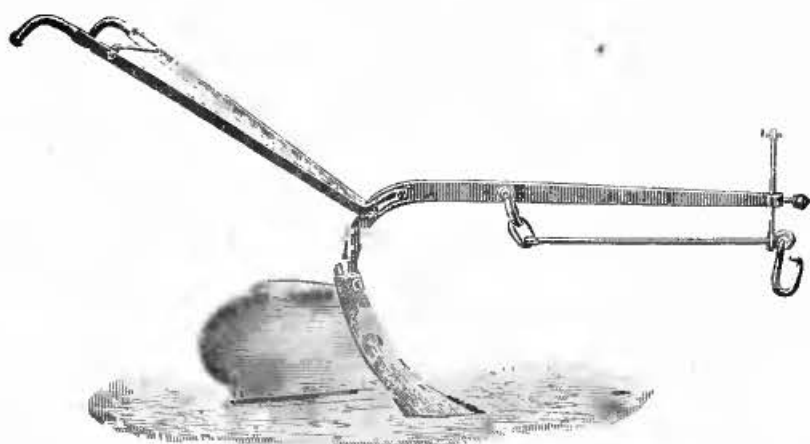
II. Pielęgnowanie okopowych.

Prawie jedynymi okopowcami, jakie w większych ilościach sadzą u nas drobni gospodarze, są ziemniaki i tylko w niektórych okolicach można spotkać buraki cukrowe, jeszcze rzadziej cykorię, a prawie nigdzie nie widać większych ilości buraków pastewnych, marchwi, rzepy i t. p. To też jeśli chodzi o pielęgnowanie okopowych, to gospodarze mają na myśli prawie wyłącznie ziemniaki, które obsypują 2-3 razy radelkiem i na tem kończą całą robotę; to samo radelko stosują i do innych okopowych, poprawiając tu i owdzie motyką.

Tymczasem jeśli prawdą jest, że motyka jest najlepszym narzędziem do okopowych, to jednak przyznać trzeba, że wymaga ona dużej ilości robocizny i dlatego stosować ją można tylko na małych kawałkach pola, natomiast na dużych należy użyć takiego narzędzia, któreby możliwie wykonało to wszystko, co motyką ręcznie osiągnąć możemy. (Rys. 47).

A więc, jeśli się przyjrzymy pracy radelka, to się przekonamy, że ono właściwie może jedynie obsypywać rośliny; a i to jeśli jego lemiesz nie będzie dostatecznie długi i szeroki i nie będzie osadzony pod należytyym kątem, czyli, jak mówią oracze, nie będzie nale-

życie ponury, to choćbyśmy rozsuwali szeroko boczne odkładnice, nie dorzucimy ziemi do wierzchu redliny.



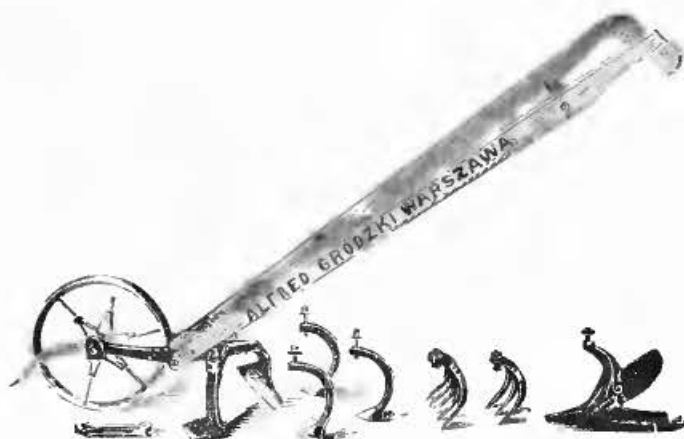
Rys. 47. Radelko całozelazne.

Prawda, że dobre radelko do tego stopnia poruszy dno brózdy i tak obsypie boki redliny, że tem samem wytępi wszelkie chwasty z wyjątkiem tych tylko, które rosną na samym wierzchołku, i przez to stworzy niezbędne warunki dla rozrostu ziemniaków. Czy jednak i inne okopowe zadowolą się taką obsługą? Czy i dla marchwi albo buraków obsypywanie i obsypywanie jest jedyną pomocą, jaką gospodarz roślinom udzielić może?

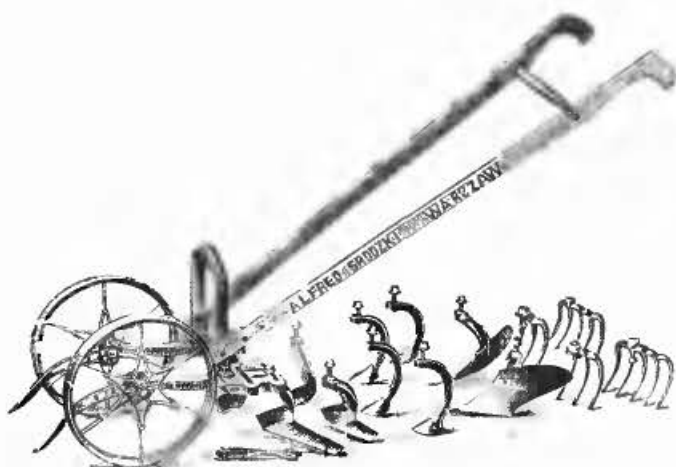
Zdaje się, że nie!

Chyba zgodzi się każdy na to, że ideałem uprawy polowej byłoby czynić to wszystko, co ogrodnik stosuje względem swoich warzyw, a jeśli przyjrzymy się ulubionemu narzędziu ogrodników — Planecie, to zobaczymy, że wprawdzie można do niej założyć dwie odkładniczki i w ten sposób zrobić z niej radelko, to jednak również dobrze można założyć ukośne noże, służące do podcinania chwastów, kilkozębowe łapki, pracujące jak grabie, lub głębsze łapki, spulchniające rolę między rzędami, jak drapacze i t. d. Słowem sprawdzimy, że ogrodnicy nie tylko obsypują rzędy warzyw, lecz również gracują międzyrzędzia, bądź to nożykami, bądź też grabkami, spulchniają dno bródz specjalnymi łapkami głębiej lub płycej, a to wszystko zależnie od tego, w jakim stanie jest rola. Ale bo też jeśli się przyjrzeć warzywom w ogrodzie, to nie tylko będziemy musieli przyznać, że rola tam jest mniej zachwaszczona, ale również

i bardziej spulchniona i że dzięki temu można tam zastosować takie narzędzia, jak Planet, które wyprowadzone w pole u niejednego gospodarza połamałoby się na perzu i zapchało chwastami, a napewno okazałoby się zbyt słabem do uprawy polowej. (Rys. 48, 49).



Rys. 48. Planet o jednym kółku.

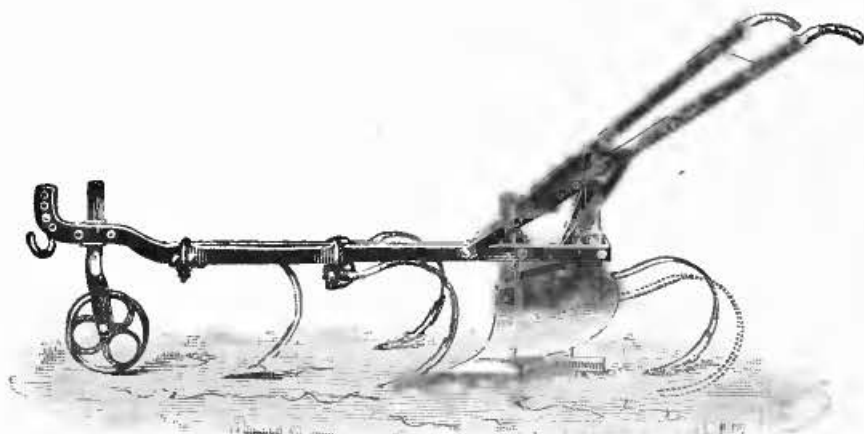


Rys. 49. Planet o dwóch kółkach.

Pomimo to, jeśli nawet musimy przyznać, że Planet zbudowany i dostosowany został głównie do upraw ogrodowych, to niemniej jednak możemy stwierdzić, że przykład Planeta daje nam pojęcie o tem, co to jest prawidłowe pielęgnowanie okopowych i czego wymagać mamy od narzędzi, przeznaczonych do tej pracy (rys. 50).

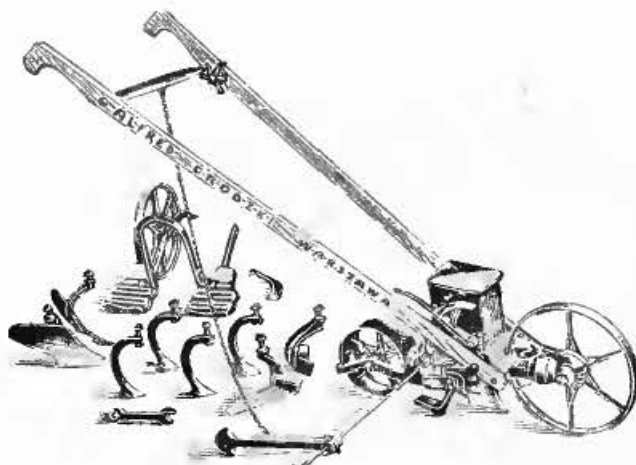
Do ziemniaków zamiast zwykłego radełka polecieć można obredlacz Wentzkiego, który nietylko obsypuje redlinę, lecz jedno-

częściej drapie jej boki, wrywa chwasty i spulchnia dokładnie dno redliny; boczne łapy w tym narzędziu można rozstawić na dowolną szerokość.



Rys. 50. Obredlacz.

Do buraków, marchwi i tym podobnych roślin, które początkowo rozwijają się bardzo wolno, a wskutek tego wymagają uciążliwego pelenia, nie można zalecić innego narzędzia ponad Planet ręczny lub konny. Zresztą każdy Planet ręczny można zamienić na konny, jeśli przyczepić do niego kawałek sznurka i przywiązać do orczyka. Wprawdzie wadą Planeta jest to, że dostosowany



Rys. 51. Planet z siewnikiem.

on jest doskonale tylko do uprawy płaskiej, dotychczas jednak niema narzędzia, które pomimo to byłoby lepsze od niego, szcze-

gólniej z tego względu, że w każdej chwili można w nim założyć taką łapę roboczą, jaka nam do danej roboty najlepiej odpowiada. Również wielką zaletą Planeta dla polowej uprawy jest to, że można z łatwością założyć do niego mały, jednorzędowy siewniczek, który wcale nieźle wysiewa najróżnorodniejsze ziarna. Umieszczony z boku znacznik wskazuje w jakiej odległości należy prowadzić siewniczek rząd od rzędu, ażeby dostać rzędy proste i równe; po skończeniu siewu zdejmując się skrzynkę siewnikową, a cały Planet zamienia się na takie narzędzie, jakie w danej chwili jest nam potrzebne (rys. 51).

D. SPRZĘTY.

I. Sierp.

Najstarszem bezsprzecznie narzędziem żniwnem jest sierp, który znano w najdawniejszej starożytności; w obecnych jednak czasach sierp coraz to bardziej wychodzi z użycia i już obecnie można spotkać u nas całe okolice, w których młodzież nie widziała, jak to się spżęta zboże sierpem (rys. 52).



Rys 52 Sierp

I nie można się temu dziwić!

Jeśli do ścięcia sierpem jednego morga w ciągu dnia trzeba wprawnych żniwaków 8 do 10, a przy kosie wystarczy jeden kosiarz i jeden pobieracz, to nie dziwnego, że sierp może się utrzymać tylko w okolicach, gdzie ludzi jest nadmiar i gdzie o zarobki postonnie trudno.

Ale ma sierp i swoje dodatnie strony! Niema zboża tak spletanego, ani tak położonego, którego by nie można było ścinać sierpem! To też tam wszędzie, gdzie już ani żniwiarką ani kosą nie mogą sobie dać rady, uciekają się do pomocy sierpa, iako do ostatniej deski ratunku.

II. Kosa.

Głównem narzędziem żniwnem jest u nas obecnie kosa. Dobrze kosi zależy od dobroci stali, od stopnia zahartowania, od umiejętnego wyklepania, obsadzenia na kosisku a rownież i od należytego kształtu kosiska (rys. 53).



Rys. 53. Kosa.

Najtrudniej poradzić sobie z kupnem kosi, gdyż tu niejednokrotnie, jak to mówią, „kupuje się kota w worku”; po kupnie, już podczas pracy pozna się, czy kosa jest zbyt miękka, czy zbyt krucha, czy tępi się szybko, czy też się łamie, ale wszelkie te spostrzeżenia są już zbyt późne. Podają wprawdzie ludzie różne sposoby rozpoznawania dobrych kos po dźwięku, przy zginaniu i t. p., ale wszystkie te sposoby nie są zbyt pewne. Jedyny pewny sposób polega na trzymaniu się stale jednej i tej samej marki kosi, t. j. zwracanie uwagi na znak fabryczny, wybity na kosie i kupowanie kos jedynie zaopatrzonych takim znakiem, jaki widzieliśmy na kosach dobrych. Niedawne to jeszcze czasy, kiedy na jarmarki przywożono cały wóz kos i sprzedawano je taniej, aniżeli w sklepach, choć pomiędzy temi kosami zdarzały się i bardzo dobre; tajemnica taniości tych kos polegała na tem, że nieuczciwy kupiec umieszczał na wozie umyślnie kosi najróżnorodniejszych gatunków, przeważnie jednak lichszych, pomiędzy którymi „dla omasty” były jednak i bardzo dobre, choć nieliczne; cenę naznaczał na wszystkie kosi jednakową i pozwalał wybierać kupującemu; kto trafił na dobrą, to tak, jakby wygrał na loterii

łos główny; wszyscy o nim wiedzieli i mówili, ale nie wiedzieli, ilu kupiło kosi liche, choć płaciło za nie cenę dobrą. Obecnie, kiedy kosi kupuje się głównie w sklepach, w składach maszyn, przeważnie odpadła już taka nicuczciwa spekulacja, ale pomimo to trafiają się wyroby lepsze i gorsze, pomiędzy którymi trzeba dopiero wybrać. Próba dźwięku daje nam poniekąd możliwość poznania stopnia hartu, a potrochu i gatunku stali, ale różnice w dźwięku są tak niewielkie, że trzeba by bardzo dobrego muzyka, ażeby zupełnie słusznie ocenił kosę po dźwięku. Więcej już daje nam próba zginania; kosa przy zginaniu nie powinna się falować, lecz wyginać równo, a broń Boże nie powinna po zgięciu zachowywać formy zgiętej, co dowodziłoby, że została zrobiona z lichej stali; również nie powinna przy zginaniu okazywać zbyt-nej twardości, co by dowodziło, że została zahartowana zbyt mocno i że będzie się w pracy „kruszyć”. Wypróbowawszy szereg kos możemy nabrać pewnej wprawy i wymiarkować, która kosa gnie się „w sam raz”.

Nie mniejszą uwagę jednak należy zwrócić na obchodzenie się z kosą, niż na kupno kosi. Kupiwszy kosę trzeba ją przecież jeszcze wyklepać, obsadzić na kosisku i podczas roboty „ostrzyć”. Wyklepanie niby nie jest trudne, ale tylko dla wprawnego robotnika, któremu młotek w rękę „chodzi, jak należy”; robotnik niewprawy całą kosę „porybi”, to znaczy będzie uderzał młotkiem nierówno, wskutek czego ostrze kosi sfaluje się całe i trzeba je będzie dopiero stoczyć, ażeby nanowo wyklepać.

Przy klepaniu kosi należy jednak pamiętać jeszcze i o jednym szczególe, o którym często zapominają, że nie należy klepać kosi cał za cał od razu w ostatecznej formie, lecz lepiej po kolei przechodzić całą długość kosi kilka razy poklepując ją za każdym razem częściowo; tak klepiąc kosę nietyło wyklepujemy ją równomierniej, lecz również nie doprowadzamy do zagrzanienia się kosi pod uderzeniami młotka. Jeśli jednak prawdą jest, że złem klepaniem kosi możemy ją bardzo szybko całkowicie zepsuć, to również prawdą jest, że dla kosi bardziej niebezpieczne jest nieumiejętne ostrzenie; złe wyklepywanie od razu rzuca się w oczy i byle fuszer, a nawet początkujący kosiarz pozna, że zrobił źle, a tymczasem przy ostrzeniu kosi nie widzimy tego, jak powoli, ale stale niszczy kosi niemniej silnie, niż złem klepaniem.

Dawniej każdy kosiarz nosił u pasa rożek, tak zwany „kuzoj”, w którym była woda, a w niej oselka do ostrzenia; w innych znów okolicach kosiarz miał za pasem jedynie tak zwany „gładzik” zrobiony z kawałka drzewa, a oselką pociągał kosę tylko zrzadka. Obecnie, kiedy w byle sklepiku dostanie nie tylko oselki dowolnego kształtu, ale i specjalne oselki sztuczne, ostrzy kosiarz kosę po kilkadziesiąt razy dziennie i wciąż narzeka, że kosa nie trzyma ostrości.

Dlaczego tak?

Przyczyny należy szukać w samym ostrzeniu! Przecież oselka ostrzy kosę w ten sposób, że zdziera część żelaza i przez to czyni kosę ostrą; jeżeli przy tem ostrzeniu zdzieranie będzie gwałtowne, to nie tylko, że szybko zużyje się wyklepana część kosi, lecz jeszcze przytem dzięki częstemu zagrzewaniu ostrza o oselkę, zniszczymy właściwy hart kosi. Z kosą dzieje się tu to samo, co i z nożem, który nie tylko zedrze się bardzo szybko, lecz w dodatku nigdy nie będzie ostry, jeśli będziemy go ostrzyli na suchym kamieniu, który coprawda będzie ostrzył o wiele prędzej, aniżeli ten sam kamień podlany wodą, lecz będzie to czynił ze szkodą noża.

Więc jak ostrzyć kosę?

Po pierwsze nie używać oselek bylejakich, lecz tylko najlepszych o ziarnie równem i drobnem; oselkami temi ostrzyć kosę jedynie zrzadka i to na mokro, a na stałe używać gładzika, t. j. deseczki, na której nalepione są za pomocą kleju bardzo drobne ziarenka kamienia oselkowego, t. zw. szmergel. Gładzikiem takim bynajmniej nie naostrzymy kosi, lecz ją wyrównamy w ten sam mniej więcej sposób, jako to czynimy z brzytwą, którą za każdym użyciem pociągamy na pasku, choć ostrzymy ją od czasu do czasu na marmurku. Kosa dobra, dobrze wyklepana i nie tepiona o kamienie lub o ziemię, może być raz lub dwa razy na dzień ostrzona, a poza tem tylko gładzona gładzikiem.

Nie mniej ważne od ostrzenia jest właściwe obsadzenie kosi na kosisku. Chodzi tu o dwie rzeczy: po pierwsze, ażeby kosa z kosiskiem tworzyła właściwy kąt i po drugie, ażeby płaszczyzna ostrza kosi szła należycie względem płaszczyzny pola. Co do pierwszego, to kosa nie powinna być ani zanadto „kulkowata”.

ani zbyt „prosta”. Poznaje się to w ten sposób, że zakłada się sobie kosisko na ramiona poprzez lewe ramię, tak, ażeby kulka, służąca do trzymania w prawej dłoni oparła się o szyję, a wtedy palce ręki prawej powinny sięgać ostrza kosy na całej długości; jeśli zauważymy, że przy obsadzie sięgamy ostrza palcami, a przy końcu całą dłonią, to mówimy, że kosa jest obsadzona jak kulka; odwrotnie, jeśli końca kosy nie możemy dotknąć palcami, to twierdzimy, że kosa jest obsadzona zbyt prosto.

Co do drugiego wymagania, to postępujemy w sposób następujący: na powierzchni równej, naprz. na klepisku stajemy z kosą w rękę w pozycji jak do koszenia, opierając kosę o ziemię i mierzymy, o ile ostrze kosy jest wzniesione nad klepiskiem; jeżeli chodzi o nastawienie kosy do żniw, a szczególnie do twardej suchej słomy, to wymagamy, ażeby ostrze było wzniesione o 1 cal; jeśli zaś chodzi o sianokosy, to zadawaliśmy się $\frac{1}{2}$ cala lub nawet jeszcze mniej.

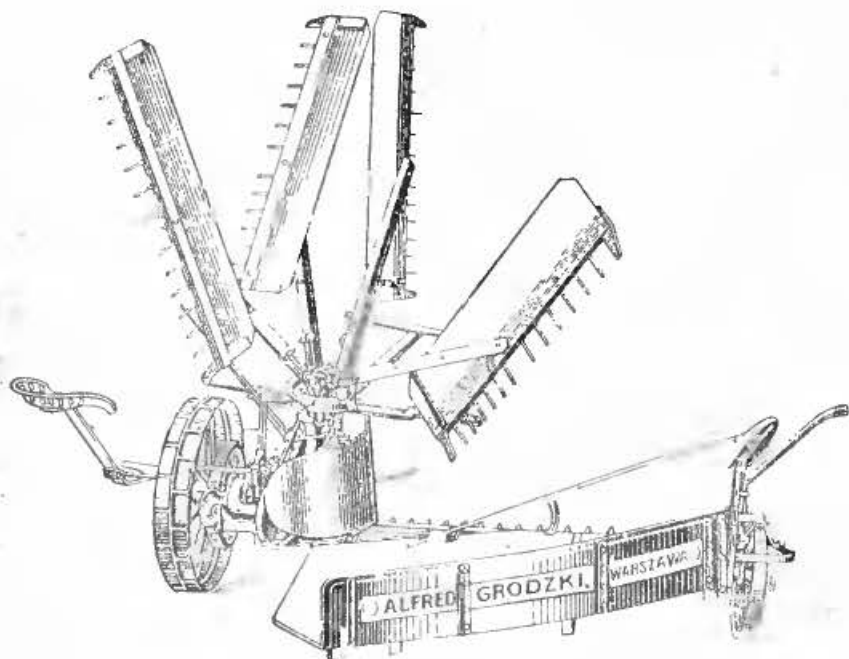
Całe to nastawienie zależy od tego, w jaki sposób kosa jest obsadzona na kosisku za pomocą pierścienia i klina.

Kosisko wszędzie u nas wygląda jednakowo; jest to kawał prostego kija z umocowaną pośrodku rączką, inaczej nazywaną kulką. Jeśli kosisko jest lekkie, mocne i „samorodne” t. zn. nie wystrugane z deski, lecz z młodego odrostka, to zazwyczaj uważane jest za idealne. Inaczej uważają w niektórych okolicach Ameryki, gdzie twierdzą, że przy prostym kosisku zbyt trzeba się naginać, nawet podczas żniw; w tamtych stronach używają kosisk zlekka wygiętych ku górze, tak, że kosiarz stoi wyprostowany, a pomimo to kosa we właściwy sposób przylega do ziemi. Pomimo, że rok rocznie dziesiątki naszych robotników wędrują do Ameryki, kosiska takiego u nas spotkać nie sposób.

III. Żniwiarka.

Ani sierp jednak, ani kosa nie może iść w porównanie ze żniwiarką, w której właściwie pracuje koń a nie człowiek, podczas kiedy człowiek jedynie kieruje końmi i maszyną. Nie mówiąc już o tem, że taka praca jest lżejszą i szybszą, dodać należy, że pod wielu względami jest dokładniejszą, a nawet i racjonalniejszą (rys. 54).

Prawda, że żniwiarka nie podola ani poległemu, ani splątane-
mu zbożu. ani też będzie pracować na wązkich, a wysokich zago-
nach; zato na polu równym i na zbożu dorodnem ułoży ona tak
równo garście, jak najlepsza pobieraczka, a ściernisko zostawi
tak niskie, jak żaden kosiarz tego nie potrafi. Jednak największą
zaletą żniwiarki jest jej pośpiech; przecież zboże nie może przestać



Rys. 54. Żniwiarka.

się na polu, bo przywieźlibyśmy do domu samą słomę; nie możemy
też zbyt wcześnie przystępować do żniwa z obawy, ażebyśmy nie
otrzymali samego poślądu. Pół biedy jeszcze, jeśli pogoda sprzy-
ja, a zboże dojrzewa stopniowo: wpierw na górkach, potem na doł-
kach, najpierw oziminy, potem jarzyny i t. d., wtedy nie tylko
kilkomorgowy gospodarz, ale nawet i kilkowlókowy da sobie radę,
bo zawsze znajdzie kosiarzy na czas. Ale co robić w latach nie-
pogody, kiedy zboże trzeba „kraść” z pola przed deszczem i nie-
wiadomo częstokroć, co brać wpierw? Wtedy tylko gospodarz
na kilku morgach da sobie radę, bo bez obcej pomocy nieraz
w ciągu jednego tygodnia pomimo słoty ukończy żniwa; nato-
miast gospodarz zasobniejszy musi nieraz rozpoczynać przed cza-
sem, a pomimo to kończyć żniwa po właściwym czasie, zależnie

od możliwości najęcia kosiarzy. W takich warunkach jedynie żniwiarka rozwiązuje ręce.

Żniwiarka tak samo, jak i siewnik nie jest maszyną, któraby jeden gospodarz mógł nabyć wyłącznie dla siebie, gdyż jeżeli przyjąć, że w dobrych warunkach żniwiarka sprząta dziennie 8 morgów, to przekonamy się, że dopiero na gospodarstwie 8—10 włókowem mogłaby być żniwiarka należycie wyzyskana. Należy tu jednak wziąć pod uwagę dwa fakty: po pierwsze, że żniwiarke, tak samo jak i siewnik może nabyć spółka gospodarzy i po drugie, że 8 morgów dziennie sprzątnie żniwiarka wtedy tylko, jeśli będą w niej chodziły konie na przeczprąg, t. j. jeśli będziemy mogli rozporządzać czterema niezłymi końmi. W innych warunkach należy liczyć na mniejszą wydajność dzienną żniwiarki.

Kupując żniwiarke na spółkę naogół musimy się trzymać tych samych zasad, co i przy spółkach siewnikowych, t. j. nie przyjmować do spółki członków, mieszkających dalej, ani też nie przyjmować nadmiernej ilości członków; lepiej wynająć maszynę nieczłonkowi, jeśli się okażą dni wolne, aniżeli doprowadzić do sprzeczki między członkami, jeśli żniwiarka nie może obsłużyć ich wszystkich we właściwym czasie. Co do wyliczenia ilości spółników, to lepiej przyjmować, że żniwiarka dziennie sprzątnie tylko 6 morgów, a i to w tych warunkach, że będą jej dodane cztery konie, t. j. po 2 na przeczprąg, co ćwierć dnia; w tym celu niedość wybrać dla żniwiarki opiekuna, tak samo, jak to było omówione przy siewniku, trzeba się jeszcze umawiać pomiędzy sobą, ażeby zawsze były cztery konie do rozporządzenia.

Żniwiarka pieczołowicie obsługiwana może pracować 8—10 lat, jednak już po 3—4 latach wymaga ona poważnych reparacji i dlatego należy odrazu zbierać pieniądze na reparację z takim obliczeniem, ażeby po 4 latach mieć prawie całą wartość żniwiarki, zebraną nanowo.

IV. Obsługa żniwiarek.

Co do wyboru żniwiarki, to obecnie prawie wszystkie żniwiarki są budowane w sposób jednakowy: przyrząd żniwny składa się ze sztangi nożowej, na której osadzone są małe trójkątne nożyki; nożyki te podczas ruchu maszyny przyciskają słomę do szeregu palców żelaznych, nazywanych bagnetami, i w ten sposób

scinają zboże na tej samej zasadzie, na jakiej działają zwyczajne nożyce. Niezbędnymi warunkami dobrego cięcia jest właściwe przyleganie nożyków do płytek bagnetów i odpowiednia szybkość nożyków; obydwie te wymagania łatwo zrozumieć, gdyż tego samego wymagają i zwyczajne nożyce, które wtedy tylko tną dobrze i lekko, jeśli obydwie ich połówki przylegają szczelnie do siebie i jeżeli krają nimi szybko; w żniwiarce na każdą z tych rzeczy musimy zwrócić uwagę osobno (rys. 55).



Rys. 55. Sztanga nożowa w żniwiarce.

Przyleganie nożyków zależy od dwóch rzeczy: od sztywnego unocowania bagnetów i od właściwego działania nacisków, kierujących ruchem sztangi nożowej. Bagnety podczas pracy szczególnie na polach nierównych, pokrytych kretowiskami lub kamieniami, szybko ulegają zluźnieniu lub zgięciu, a wtedy, ma się rozumieć, nożyki albo będą zahaczać o odgięty ku górze bagnet, albo nie będą przylegały szczelnie do bagnetów, zagiętych ku dołowi, a w takim razie miękka trawa będzie się zacinać pomiędzy takim bagnetem, a nożykiem. Ażby sprawdzić, czy bagnety są w porządku, należy spojrzeć wzdłuż spiczastych końców bagnetów i przekonać się, czy wszystkie one leżą na jednej linii; w razie zauważonych błędów, należy spróbować, czy nie uda się poprawić tego błędu przez dociągnięcie srub, trzymających bagnety, a w ostateczności zmienić zgięte bagnety na nowe.

Co do drugiego warunku, to sprawdza się szczelność przylegania noży w ten sposób, że ujmuje się w rękę jeden z nożyków i próbuje się poruszyć całą sztangą ku górze i na boki; w żniwiarce dobrze zmontowanej sztanga nożowa leży dosyć sztywno i nie

zdradza żadnego rozklekotania. Jeśli jednak stwierdzimy, że noże się chlebotczą w bagnetach, wtedy odszukujemy, gdzie są umocowane te przyciski, które naciskają na sztangę i bądź to silniej przykręcamy je za pomocą śrub, bądź też zamieniamy na nowe, jeszcze niezdarte.

W żniwiarkach starszych, które przepracowały już kilka lat, nietylko, że cały przyrząd żniwny ulega rozchlebotaniu, lecz, co gorzej, silnemu starciu; najprędzej mianowicie ścierają się wewnętrzne krawędzie bagnetów, tak zwane płytki, oraz te miejsca nożyków, na które naciskają przyciski. I w jednym i w drugim wypadku można zużyte części zamienić na nowe, a więc w bagnecie na miejsce startej płytki wstawić nową, a w sztandze nożowej wytarty nożyk zastąpić również nowym, jednak przy takich reparacjach należy pilnie baczyć, ażeby nowo założona płytka leżała w tej samej płaszczyźnie, co i inne, a nożyk nie wystawał z linii całej sztangi nożowej, gdyż w przeciwnym razie podczas pracy albo będzie jedno o drugie zahaczać, albo będzie trawa wchodzić pomiędzy niedopasowane części. Ponieważ szczególnie trudne jest dopasowanie nowych płytek, lepiej nie śpieszyć się zbyt z odejmowaniem startych trochę płytek, a lepiej tylko cały bagnet zlekka stoczyć na kamieniu z obydwóch boków, dzięki czemu płytka z powrotem otrzyma prostą niezaokrągloną krawędź, o którą nam głównie chodzi.

Poza dobrem zmontowaniem, drugim warunkiem dobrego cięcia jest, jakśmy to mówili, należyta szybkość cięcia; w praktyce sprowadza się to do dwóch rzeczy: do pilnowania, ażeby konie szły wyciągniętego stępa, a w razie zatrzymania maszyny, do cofania jej za każdym razem w tył przed ruszeniem naprzód. Co do wymagania pierwszego, to najlepiej nietylko dobierać konie mocne, ale konieczne zmieniać je co $\frac{1}{4}$ dnia; w razie niemożności zmiany koni, lepiej nie pracować całego dnia, a jedynie kilka godzin, gdyż przy powolnym ruchu zmęczonych koni tem mniej sprzątniemy, ponieważ żniwiarka idzie tem ciężiej, im wolniej. Również ze względu na konieczną szybkość jazdy lepiej, mając słabą konie, nabywać żniwiarkę węższą, niż szerszą, np. cztero i pół stopową, zamiast pięciostopowej.

Niezależnie od tych wywodów, samo przez się rozumie, że ostrzenie noży jest warunkiem koniecznym; ale i tu nie należy

przesadzać. Do każdej żniwiarki powinny być dodane dwie sztangi nożowe, ostrzone dwa razy dziennie: rano i w południe. I tu, jak i przy kosie, należy wystrzegać się toczenia na sucho, lub na kamieniu o zbyt grubym ziarnie.

Jeśli tyle uwagi poświęciłem omówieniu teoretycznych warunków lekkości cięcia, to jednak stwierdzić muszę, że w praktyce najczęściej głównym powodem nadmiernego nieraz oporu jest fakt, o którym teoria nawet nie wspomina, gdyż uważa go za tak oczywisty: wystarczy jednak podejść do pierwszej lepszej żniwiarki w przeciętnym gospodarstwie i zajrzeć do kół zębatach, starannie okrytych skrzynką żelazną, ażeby stwierdzić, że są one okryte grubą warstwą kurzu i błota i właśnie wskutek tego nie mogą pracować lekko.

Należy sobie powiedzieć zgóry, że jeśli koń i krowa wymagają, ażeby je od czasu do czasu wyczyścić, to nie w mniejszym stopniu wymaga tego i żniwiarka, którą raz na rok należy całą starannie rozebrać i oczyścić, a podczas pracy czyścić chociażby zgrubsza.

Poza powyżej opisaną maszyną żniwiarki, na uwagę zasługują jeszcze grabie, służące do zgarniania garści z pomostu żniwiarki; grabie te można za pomocą specjalnego przyrządu, tak zwanego zegara, nastawiać na większe lub mniejsze garście. Jeśli mianowicie chcemy otrzymać garście mniejsze, to nastawiamy je w ten sposób, że każde grabie zgarniają zboże z pomostu; odwrotnie, jeśli chcemy otrzymać garści większe, to co drugie, trzecie, a nawet i tylko co czwarte grabie nastawiamy na zgarnianie, podczas kiedy pozostałe jedynie tylko nachylają zboże, lecz do pomostu nie sięgają.

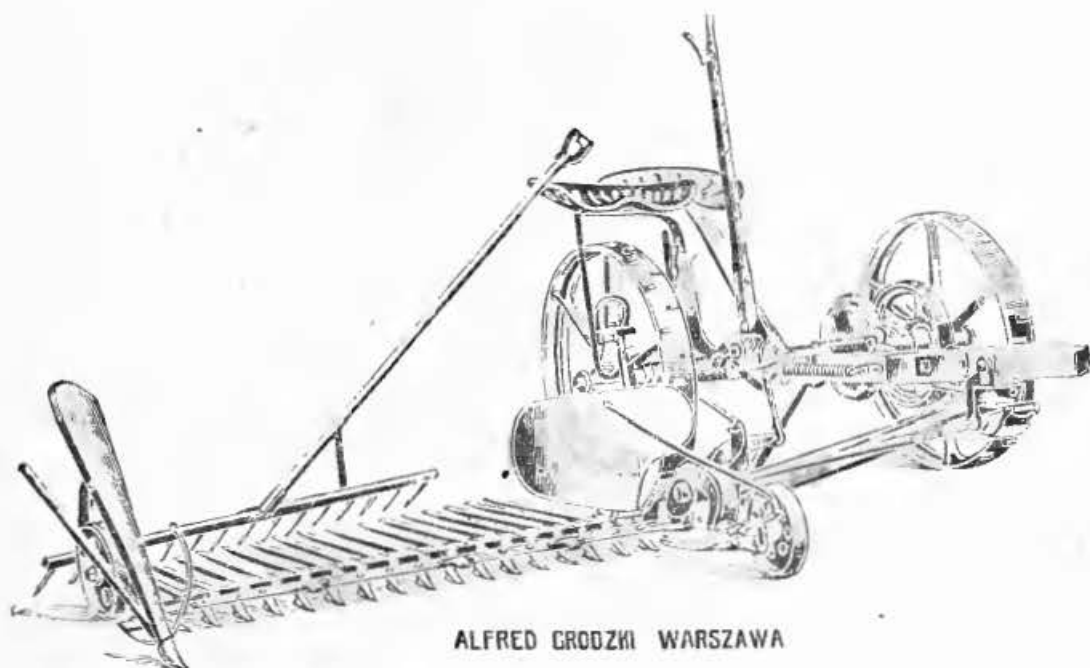
Jednak przy obsłudze grabi bardziej aniżeli na wielkość garści, należy zwracać uwagę na prawidłowość garści; w żniwiarce nowej prawie zawsze zgrabianie będzie prawidłowe, ale po pewnym czasie zauważymy, że deska grabiowa nierówno przylega do pomostu i albo uderza w pomost swymi zębami, albo odwrotnie nie dochodzi do pomostu; i w jednym i w drugim wypadku mamy do czynienia z nieprawidłowym obsadzeniem bądź to grabiska, bądź też samej deski grabiowej; wystarczy jednak przyjrzeć się temu zmożowaniu, ażeby zauważyć, co i gdzie uległo zluźnieniu i zaradzić złemu.

V. Kosiarki i wiązałki.

Obok żniwiarek, w składach maszyn spotykamy kosiarki, kosiarko-żniwiarki i żniwiarko-wiazałki.

O maszynach tych jedynie wspominam, nie opisując ich bliżej, gdyż nie nadają się one do powszechnego użytku gospodarstw drobnych i średnich.

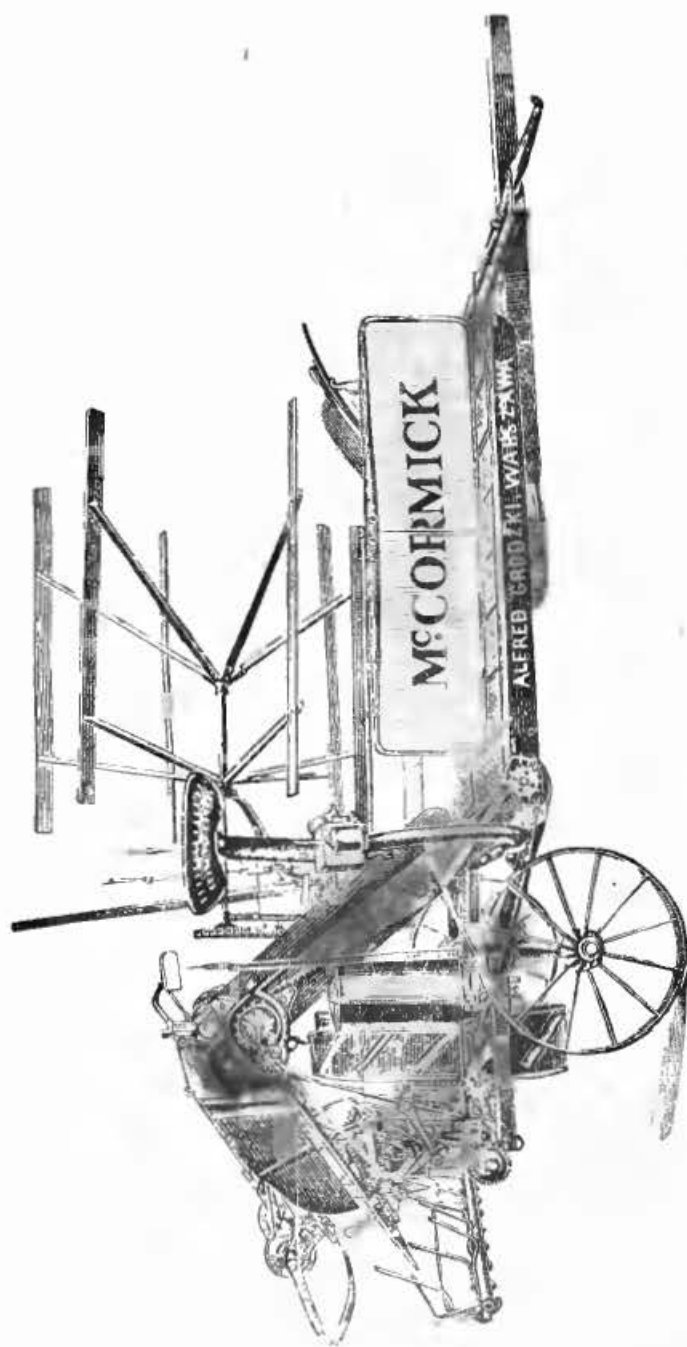
Kosiarka jest bezsprzecznie maszyną dobrą, lecz w wyjątkowych tylko razach używaną na łąkach; kosiarka wymaga powierzchni pola gładkiej, równej, niepokrytej kretowiskami, kępami i t. p., a takie warunki może ona znaleźć na koniczynie, na seradeli, ale nie na łące naturalnej. Kosiarka może prócz traw ciąć i zboże, a więc mogłaby być używana do żniw, lecz w tym celu trzebaby za kosiarkę stawiać kilkoro ludzi, którzyby ścięte zboże odkładali na bok, ażeby konie nie deptały po nim; można co prawda w tym celu do kosiarki założyć specjalny pomost, na który spada podcięte zboże, ale i wtedy trzeba na kosiarkę sadzać drugiego człowieka, któryby grabiami ręcznymi zgarniał z pomostu zboże całemi garściami, choć pomimo to i wtedy bardzo znaczną część tych garści konie będą deptać. To też taka kosiarko-żniwiarka może się opłacać jedynie w gospodarstwach, posiadających duże przestrzenie koniczyn lub innych traw, na których pracuje



ALFRED GRODZKI WARSZAWA

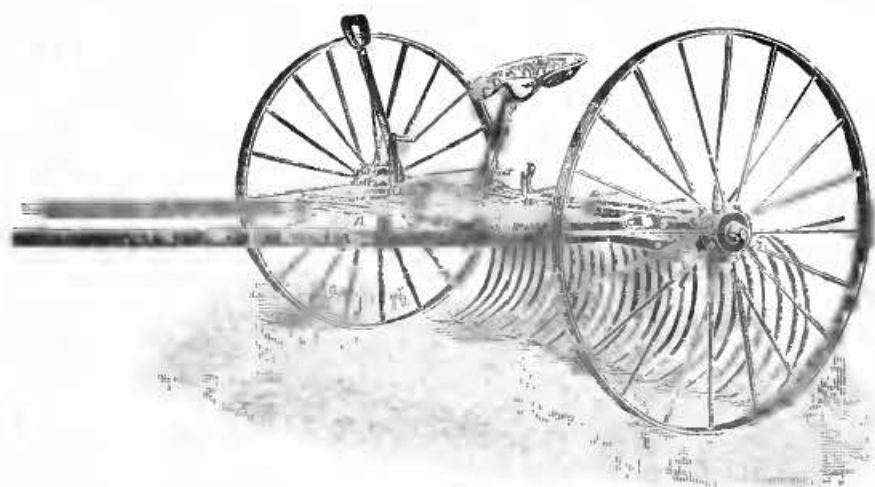
Rys. 56. Kosiarka-żniwiarka.

jako kosiarka, a jedynie podczas żniw zamienia się ją na kosiarko-żniwiarkę, ażeby pomagała ona żniwiarkom, szczególnie na polach o zbożu mocno pochylonem, lub nawet spletanem przez wiatry, na którym zwykle grabie żniwiarkowe nie mogą sobie dać rady, podczas gdy człowiek, siedzący na kosiarko-żniwiarce może grabiami ręcznymi bardziej celowo nagrabiać zboże na przyrząd tnący (rys. 56 i 57).



Rys. 58. Żniwiarko-wiązałka.

Żniwiarko-wiązalka jest bezspornie maszyną dobrą i nawet lepszą od żniwiarki, gdyż wymaga mniej ludzi do obsługi, lecz zato wymaga ona conajmniej czterech koni do pociągu i drogiego szpagatu do wiązania snopków; w dodatku nadaje się ona bardzo dobrze na zboże suche i czyste, które odrazu po ścięciu można wiązać, a tymczasem u nas bardzo często zboża są podsiane seradelami i dlatego trzeba je wiązać w snopeczki bardzo małe i luźne, ażeby dosuszyć słomę. To też wątpię, ażeby wiązalki mogły w większych ilościach nadawać się do omawianych gospodarstw.



Rys. 58. Grabie konne.

Nieodzownym dodatkiem maszyn żniwnych winny być grabie konne, które służą nietylko do zagrabiania ściernisk, ale również dobrze mogą służyć do zgrabiania siana na łąkach, łęcin na ziemniaczyskach i t. p. (rys. 58).

Grabie takie nadzwyczaj prostej budowy budowane są na jednego lub na parę koni, a bywają również i do pociągu ręcznego. Ponieważ robota zgrabiania nie jest tak pilną i terminową, jak samo żniwo lub sianokos, grabie mogą być nabywane na spółkę bez większej obawy, ażeby przy ich pożyczaniu zaszły nieporozumienia; najlepiej, jeśli grabie takie nabędzie ta sama spółka, która nabyła żniwiarkę.

VI. Sprzęt okopowych.

Jeżeli przy sprzęcie traw i zbóż możemy wyliczyć cały szereg narzędzi i maszyn, ułatwiających pracę ludzką, to przy sprzęcie

okopowych, niestety, poza motyką ręczną niewiele wskazać można. I choć twierdzić będziemy, że ziemniak jest podstawą pożywienia ludności wiejskiej i podstawą karmy inwentarza i że wykopki zajmują dużo czasu i robotnika, nie możemy wskazać maszyny, któraby ułatwiła pracę ręczną. Istnieją wprowadzane kopaczki, lecz wymagają one czterech koni średnich i kilkunastu ludzi (około 18) do zbierania wyrzuconych na wierzch kłębów ziemniaczanych, a więc nadają się one jedynie dla gospodarstw większych, które do wykopek zgromadzają od razu większą ilość robotników.

O wiele mniej jest u nas rozpowszechniona uprawa buraków i marchwi, to też nie dziwnego, że o wyorywacze do tych okopowych mało kto zapytuje, a tu radzić byłoby o wiele łatwiej. Zwyczajny pogłębiacz, lub jeszcze lepiej, specjalny wyorywacz, zapuszczony w dno brzozy, spulchnia ziemię o tyle, że wystarczy chwycić za nać, ażeby cały korzeń wyszedł z łatwością z ziemi; ma się rozumieć, że na roli lekkiej i sypkiej nie odczuwamy potrzeby takiego wyorywacza, gdyż tam i bez tego możemy wyrwać okopowe, ale na ziemiach cięższych, gliniastych, szczególnie w lata posuszne, pomoc takiego wyorywacza jest nadzwyczaj pożądana.

E. MŁOCKA.

Cep jest chyba narzędziem starszem od kosy i pochodzi z tych samych czasów, kiedy wynaleziono sierpy; ale też przyznać trzeba, że młocka cepem jest nie o wiele lepsza od cięcia sierpem i również mało wydajna. To też nie dziwota, że oddawna ludzie myśleli nad sposobami zastąpienia cepa przez jakieś narzędzie inne. W krajach ciepłych i suchych z młocką załatwiają się bardzo prosto: rozkładają zboże koliskiem na ziemi i bądź to traktują je końmi lub krowami, bądź też jeżdżą po nim specjalnymi kamieniami wałami lub saniami, które ponabijano od spodu rozmaitymi kamieniami, dzięki czemu nie tylko ziarno wykrusza się z kłosa, ale i cała słoma ulega zmięciu i poszarpaniu. Nie zachwycając się taką młocką, możemy od razu zauważyć, że możliwą ona jest wyłącznie w klimacie suchym, gdzie doskonale wysuszone ziarno i słoma kruszą się bardzo łatwo; u nas, gdybyśmy nawet chcieli spróbować takiej młocki, nie otrzymalibyśmy rezultatów żadnych, ponieważ w wyjątkowych tylko latach ziarno wykruszyłoby się ze

słomy. To też niedziwota, że o wynalezieniu młocarni myślano już bardzo dawno i że dzięki temu posiadamy obecnie maszyny nie tylko zastępujące pracę ręczną, ale nawet przewyższające młóskę cepami pod względem dokładności omlotu.

Przy młocce cepami uderzamy bijakiem po kłosach i po słomie poto, ażeby suche plewy, obejmujące ziarno, rozchylały się, a ziarno wysypywało się z nich zupełnie w ten sam sposób, jak wykruśszą się ze swych łuskwiny orzechy lub kasztany, kiedy późną jesienią potrząśniemy drzewem. Samo przez się rozumie się, że ziarno będzie wtedy tylko wysypywało się lekko i dokładnie, jeśli będzie całkowicie dojrzałe, a zarówno plewy, jak i słoma zupełnie suche. To też w lata wilgotne i przekropne, kiedy niejednokrotnie sprzątamy zboże niedostatecznie dojrzałe, omlot idzie ciężko i znaczne ilości posładu pozostają w słomie. Również dla tej przyczyny omlot świeżo żętego zboża będzie cięższy, aniżeli wystalego i wypoconego, szczególnie, jeżeli nie będziemy młócić podczas „suchego mrozu“.



Rys. 59. Bęben cepowy.

W młockarni robota idzie trochę odmiennie; prawda, że w pierwszej chwili, kiedy zboże wchodzi pod bęben, dostaje się ono pod uderzenia listew, umocowanych do tego bębna i noszących nazwę cepów, ponieważ biją one zboże tak samo, jak cepy ręczne. Ale choć pod wpływem tych uderzeń znaczna część ziarna wysypuje się z kłosów, młocka na tem się jeszcze nie kończy. Cepy nie tylko biją w słomę, ale jednocześnie porywają ją za sobą, przyczem musi ona przechodzić między cepami i klepiskiem obijając się i obcierając to o cepy, to o klepisko. I jeśli na początku tej pracy możemy powiedzieć, że w młockarni ziarno tak samo wytryskuje z kłosów jak przy młocce ręcznej, to w dalszym ciągu musimy powiedzieć, że ziarno ulega nie wybijaniu a wycieraniu

Ł to mniej więcej w ten sam sposób, jak w tym wypadku, kiedy weźmiemy kłos pomiędzy dłonie i rozetrzemy go, ażeby wydobyć z niego wszystkie ziarna. To też nie dziwota, że młockarnia, która nietylko wybija, lecz i wyciera ziarno z kłosów, wprawdzie nie daje tak równej i niepomiętej słomy, jak przy cepach ręcznych, za to wymłaca o wiele czystiej i że robota jej prawie wcale nie zależy od pogody (rys. 59).

Zależy jednak zato ten rezultat od sposobu podawania zboża pod bęben i od ustawienia młockarni. Gdybyśmy na przykład puszczały zboże pod bęben całemi pękami, to, ma się rozumieć, że nie otrzymalibyśmy dobrego omłotu; w chwili, kiedy pomiędzy bębniem i klepiskiem przesuwają się będzie gruba warstwa słomy, cepy bębna będą wybijały ziarno tylko z warstwy wierzchniej, do której będą się dotykać; warstwa dolna będzie się obcierała o klepisko, a więc również będzie wydzielala ziarno, choć już mniej dokładnie; wreszcie warstwa środkowa będzie najspokojniej przechodzić przez młockarnię nie stykając się ani z cepami, ani z klepiskiem, a więc nie wydzielając ziarna. Ma się rozumieć, że w rezultacie takiej młocki otrzymamy mało wymłóconego ziarna, słomę bardzo potarganą, a w kłosach sporo niewymłóconego ziarna.

Samo przez się rozumieć, że koniecznym warunkiem dobrego omłotu jest takie podawanie zboża pod bęben, ażeby cepy były całą warstwę zboża i ażeby o klepisko obcierały się wszystkie kłosy. Ażeby jednak osiągnąć takie rezultaty nie wystarczy jedynie zwracać uwagę na sposób podawania zboża warstwą równomierną; niezbędnym do tego warunkiem jest jeszcze nadanie bębnowi młocarnianemu odpowiednich kształtów.

I. Młockarnie cepowe.

Dawniej cepy na bębnie składały się ze zwykłych czworokanciastych listew żelaznych, które uderzały w słomę swym ostrym kantem. Cepy takie początkowo musiały kaleczyć dużo ziarna, gdyż uderzając w kłos bardzo często rozcinały go na dwoje; jednak już po kilku dniach pracy, kanty cepów obcierały się na gładko i nietylko, że nie kaleczyły ziarna, lecz nawet zbyt słabo „pociągały” słomę, to jest zbyt wolno posuwały ją ku wyjściu. Nic więc dziwnego, że cepy tego kształtu obecnie prawie całkowicie

zarzucono, a na ich miejsce wprowadzono tak zwane cepy karbowane, które uderzają nie kantem, lecz całą swą powierzchnią, pokrytą karbami ukośnemi (rys. 60). Zaletą tych karbów jest nie tylko to, że nie rozbijają one ziarna, lecz również i to, że karby te zagłębiają się zlekka w warstwę słomy, a więc wymłacają nie tylko kłosy leżące na wierzchu, lecz również i kłosy, leżące trochę głę-



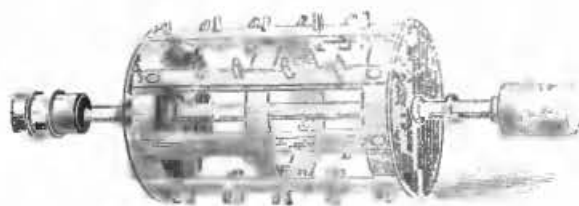
Rys. 60. Cep karbowany.

biej. Nie mniejszą zaletą jest i to, że pociągają one słomę swemi karbami jakgdyby grabiami i zmuszają ją do prędszego przechodzenia przez młockarnię; a nie jest to bynajmniej rzecz drobna, bo jeżeli przyjrzymy się snopkowi dobrze wyrosniętej oziminy, to zauważymy, że kłos ma zaledwie kilka cali długości, a słoma cali kilkadziesiąt. Bęben młockarni obijający cepami jednakowo cały snop, właściwie młóci pustą słomę, a tylko od czasu do czasu uderza i w kłosy; im prędzej przechodzi słoma przez młockarnię, tem mniej tracimy i czasu i siły na młócenie pustej słomy. Nie koniec jeszcze na tem jednak. Karby na cepach są dane celowo ukośnie i to naprzemian na prawo i na lewo, a dzięki temu nie tylko pociągają słomę za sobą ku wyjściu, lecz zlekka pociągają i na boki, raz na prawo, raz na lewo, wskutek czego rozgarniają słomę i wydobywają na wierzch te kłosy, które początkowo znajdowały się wewnątrz słomy i mogły nie być wymłócone. Cały szereg cepów karbowanych, uderzających jeden za drugim w słomę, rozgarniają ją mniej więcej w ten sam sposób, jak to widzimy u kur, wygrzebujących ziarnka z ziemi to prawą, to lewą nogą; rezultatem tego jest, że cała warstwa zboża zostaje równomiernie wymłócona, i że w rezultacie ziarna w kłosach pozostaje niewiele.

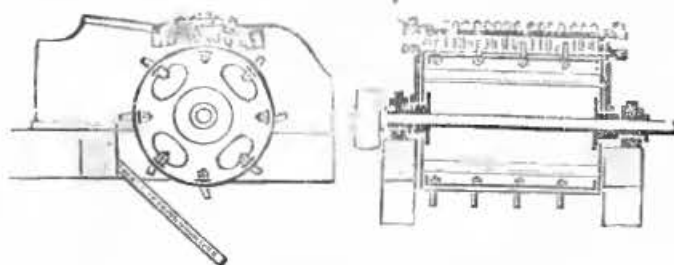
II. Młockarnie sztyftowe.

Jeszcze dalej w udoskonaleniu młockarni poszli amerykanie, którzy zamiast cepów karbowanych zbudowali cepy sztyftowe i także same sztyfty nasadzili na listwy klepiska; o takim bębnie

już bez przesady można powiedzieć, czy ciągnie on słomę, jak grabiami, a że przeciąga ją pomiędzy sztyftami klepiska, więc nie dość, że wybija ziarno z kłosów, ale jeszcze jakgdyby wymuskuje je przez to, że obciera te kłosa ze wszystkich stron: i z góry i z dołu, i z prawa i z lewa. A że w dodatku bęben sztyftowy ciągnie słomę o wiele silniej, niż zwykły cepowy, więc też i praca sztyftówek jest o wiele lżejsza od cepówek (rys. 61 i 62).



ALFRED GRODZKI WARSZAWA.



ALFRED GRODZKI WARSZAWA.

Rys. 61 i 62. Bębny sztyftowe.

Wadą sztyftówek jest zato ten fakt, że młocą one dobrze i lekko tylko słomę prostą i zebraną równo; jeśli do młockarni sztyftowej puścimy słomę potarganą, zwiłaną, taką, jaką naprz. częstokroć spotyka się po dworach, gdzie nie wiążą prawidłowych snopów, lecz tylko zwykłe wiązki, to sztyfty słomę taką porwą i potną na kawałki, dając poprostu nie słomę a „targusz”. Pomimo to jeśli chodzi o gospodarstwo drobne, gdzie bądź to własnoręcznie sprząta się zboże, bądź też stosuje żniwiarkę, dającą bardzo równe snopy, należy młockarnię sztyftową uznać za lepszą od młockarni cepowych, nawet posiadających cepy karbowane. Te ostatecznie zato nadają się bardziej do maszyn dużych, naprz. parowych, gdzie chodzi o bardzo duży omłot i gdzie wskutek tego trzeba zgóry przygotować się na to, że częstokroć słoma pójdzie

nie tak, jak należy i że wskutek tego sztyfty dawałyby bardzo dużo sieczki.

Co do bębnow sztyftowych, to odróżnić należy bębny otwarte od zamkniętych; chodzi tu o to, że sztyfty mogą być wkręcane albo wprost w listwy, tworzące cepy, albo też można najpierw bęben obwinąć szczelnie blachą, a dopiero w nią powkręcać sztyfty. Ma się rozumieć, że bębny otwarte są lepsze, ponieważ młocą one i sztyftami i cepami, gdy tymczasem w bębnach zamkniętych kłosy ślizgają się o blachę i obijają się tylko o sztyfty.

III. Nastawianie młockarń.

Poza wyborem właściwego typu bębna młocarnianego należy przy młocce zwracać uwagę na trzy rzeczy: odpowiednie nastawienie klepiska, odpowiednie podawanie zboża i odpowiednia szybkość młockarni.

Co do nastawienia klepiska, to samo przez się rzuca się w oczy, że jeżeli puścimy cienką warstwę zboża w dużą szczelinę między bębnem i klepiskiem, to niektóre kłosy będą mogły przejść nie dotykając się ani do bębna, ani do klepiska. Odwrotnie, jeśli szczelinę zrobimy bardzo wąską, a puścimy grubą warstwę zboża, to albo bęben się „udławi”, t. j. maszyna stanie, albo też potarga całą słomę, ale znowu nie wymłóci jej czysto. Szczególniej ma to znaczenie przy cepówkach, które pomimo swoich karbów nie mogą sięgać do środka warstwy zboża tak, jak to czynią sztyftówki, choć i przy sztyftówkach na nastawienie klepiska należy zwracać uwagę. Klepisko w młockarniach cepowych zawsze jest złożone z dwóch części, połączonych z sobą zawiasowo i umocowanych w ten sposób do ramy młocarni, że można je z każdej strony dosunąć do bębna zapomocą trzech śrub, z których pierwsza porusza górną, a trzecia dolną część klepiska. W dobrze ustawionej młockarni powinna szczelina między bębnem i klepiskiem początkowo być szerszą i zwężać się stopniowo aż do końca, gdzie powinna być najwęższą. Przy takim ustawieniu klepiska ziarno na początku będzie tylko wybijane z kłosów, a posuwając się coraz dalej, po coraz to większej szczelinie, będzie coraz to silniej obcierane, przez co wydobędziemy z kłosów nawet ziarno poślednie, nie wypadające pod zwykłym uderzeniem cepa. W przy-

bliżeniu można nawet powiedzieć, że szczelina między bębniem a klepiskiem winna być na początku trzy razy tak szeroka, jak przy wylocie.

W praktyce nastawia się klepisko w ten sposób, że dopóki maszyna stoi, ustawia się śruby w ten sposób, ażeby koniec dolnej połówki klepiska przystawał bardzo blisko do bębna, a środek klepiska i początek odpowiednio mniej i sprawdza się, czy przy padkiem klepisko z prawego boku nie odstaje od bębna dalej, niż z lewego boku lub naodwrot. Po puszczeniu młockarni w ruch sprawdzamy omlot; jeśli w kłosach znajdujemy sporo ziarna, to oznacza, że bęben nie wytarł wszystkiego, i że należy docisnąć klepisko za pomocą środkowej śruby; jeśli odwrotnie nie znajdziemy ziarna w omlóconej słomie, ale zato zauważymy, że słoma jest bardzo silnie potargana, a pomiędzy ziarnem znajdziemy dużo porwanych i połamanych kłosów, to oznacza, że bęben zbyt silnie pracuje i że należy odsuwać zlekka klepisko na początku, ale nie ruszyć go u wylotu. Zdarza się jednak czasami, że jednocześnie zauważymy i sporo kłosów nieomlconych w omlóconej niby to słomie i sporo kłosów połamanych pomiędzy ziarnem. Co wtedy zrobić? Czy klepisko odsunąć, czy dosunąć?

Ani jedno, ani drugie.

Wtedy należy zwracać uwagę na sposób podawania zboża pod bęben, a z pewnością zobaczymy, że bądźto podają zboże „kłakami”, wskutek czego młockarnia „warczy”, bądź też podają niby to równomiernie tak, że po chodzie młockarni nie można nic poznać, ale zato podają tylko środkiem bębna, a nie całą szerokością gardła.

W przypadku pierwszym, ma się rozumieć, że zboże nie może być omlócone jednakowo zarówno w chwili, kiedy idzie „kłakiem”, a więc warstwą nadmiernie grubą, jak i w chwili, kiedy idą pojedyncze słomki. W przypadku drugim inaczej młóci bęben po środku, gdzie mu podają grubą warstwę zboża, a inaczej po bokach, gdzie całe kłosy mogą przechodzić nie dotykając się ani do bębna ani do klepiska.

Należy zauważyć, że ten drugi wypadek zdarza się o wiele częściej i że szczególnie łatwo go sprawdzić w młockarniach sztyftowych, gdzie już po roku widać, że sztyfty w środku bębna są

silnie zdarte od nadmiernej pracy, a po bokach często nawet nie obtarte ze rdzy.

Zboże podawać należy pod bęben równomiernie, ciągle i na całej szerokości bębna.

Przy pracy młockarni należy wreszcie zwracać uwagę na szybkość, t. j. na ilość obrotów bębna na minutę.

Jeśli bęben będzie się obracał zbyt szybko, to zarówno cepy jak i sztyfty będą z taką mocą uderzać w zboże, że będą rozrywać kłosa i krajać słomę, a pomimo to w porwanych kawałkach kłosów będą tkwiły niewymłócone ziarna. Odwrotnie, jeżeli bęben będzie się kręcił zbyt wolno, to nie tylko nie będzie on wymłacał nawet celnego ziarna, lecz co gorsza nie będzie odrzucał dostatecznie mocno słomy, która wskutek tego będzie się zawiązać dookoła cepów, a bęben będzie musiał stanąć. Tylko przy umiarkowanym ruchu młockarni będziemy mieli dobry omłot, a słoma będzie bez zatrzymania wychodzić z młockarni. Jakże wobec tego poznać, czy bęben ma obrót odpowiedni, ani zbyt duży, ani zbyt mały?

Najlepiej byłoby, gdybyśmy wiedzieli, ile obrotów na minutę winien robić bęben i mogli te obroty obliczyć. O ile jednak łatwo byłoby przy kupnie młockarni dowiedzieć się od razu o właściwej ilości obrotów, o tyle trudnej byłoby z zegarkiem w ręku obliczyć te obroty na wirującym z zawrotną szybkością bębnie. To też zamiast tego należy zwrócić uwagę na kierat, który porusza młockarnię, czy też lokomobilę, od której idzie pas do młockarni. Ponieważ w gospodarstwach drobnych prawie wyłącznie spotyka się młockarnie kieratowe, więc głównie zwrócę uwagę na kieraty.

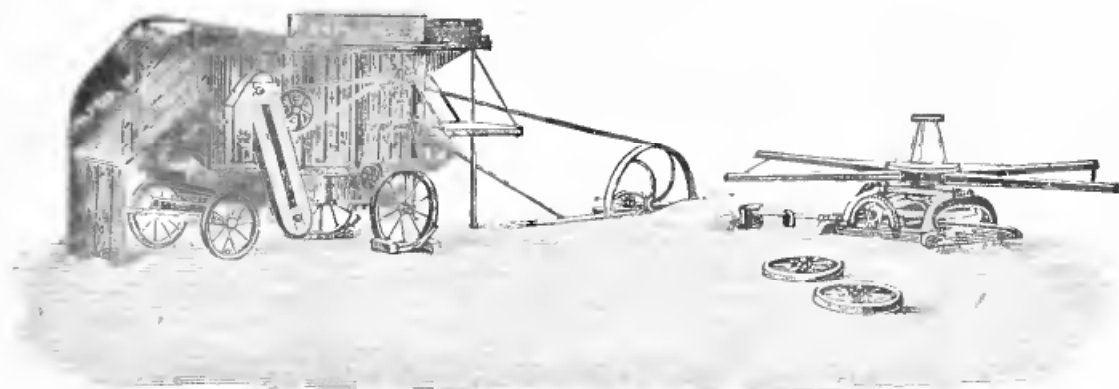
Jeśli młockarnia kupowana jest od razu z kieratem w jednej fabryce, czy też składzie, to możemy być pewni, że jedno zostało dopasowane do drugiego i byle tylko konie nie szły „żółwym krokiem”, to bęben będzie się kręcił należycie szybko. Gorsza rzecz, jeśli młockarnię kupujemy oddzielnie od kieratu, lub do starej młockarni dokupujemy nowy kierat, albo odwrotnie, gdyż wtedy bardzo łatwo możemy nie dopasować jednego do drugiego. To też we wszystkich tych wypadkach należy koniecznie albo zapamiętać, ile poprzedni kierat robił obrotów na minutę, albo też dowiedzieć się, z jakim kieratem zazwyczaj fabryka sprzedaje daną młockarnię i tym kierować się przy wyborze nowej maszyny.



Rys. 62. Młocka parowa.

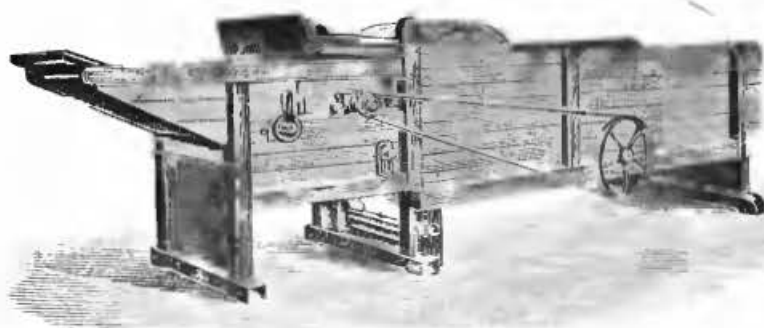
IV. Rodzaje młockarni.

Jeśli tyle czasu i uwagi poświęciłem bębnowi, to dlatego, że jest on najistotniejszą częścią młockarni, jednak nie stanowi on jeszcze całej młockarni; przecież przy młocce chodzi nam nietylko o wydobycie ziarna z kłosów, lecz również o oddzielenie tego ziarna od słomy i oczyszczenie ziarna od zgonin; czynności te można bądź to wykonywać ręcznie, bądź też maszynowo, to jest nabyć taką młockarnię, która oprócz bębna miałaby i wytrząsacz do słomy i cały szereg sit do czyszczenia ziarna. Najpełniej wykonywa pracę, ma się rozumieć młockarnia największa, która daje czyste ziarno wprost do worka, ale młockarnia taka wymaga do pociągu maszyny parowej, a wskutek tego budują ją tylko w wymiarach większych, młócących dziennie od 50 do 100 korcy zboża. Młockarnie takie rzadko gdzie nadawałyby się nawet do zakupu na spółkę, gdyż maszynę tak dużą trzeba by chyba kilka razy dziennie przeciągać od jednego spółnika do drugiego po to, ażeby w ciągu kilku godzin zmłóciła ona cały plon danego gospodarstwa. Wprawdzie zdarzało mi się słyszeć o takich spółkowych młockarniach parowych nad Wolgą i w Rumunji, lecz miało to miejsce najczęściej przy spółkach dzierżawnych, gdzie spółka kilku czy kilkunastu gospodarzy dzierżawiła większy majątek i gospodarowała wskutek tego jak na majątku większym. U nas ani takie spółki dzierżawne dotychczas się nie rozwinęły, ani też nie mamy takich gospodarstw, któreby mogły wspólnie zużytkować tak dużą młockarnię, więc też więcej interesować nas winny



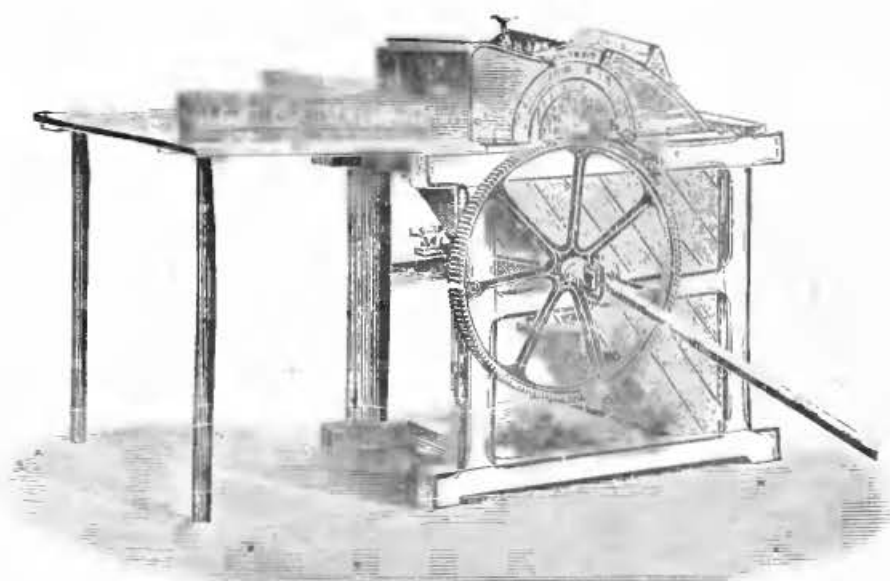
Rys. 63. Młockarnia czyszcząca zboże.

młockarnie trochę mniejsze, a za to o wiele łatwiejsze do przewo-
zu; wprawdzie młockarnie takie nie dają tak czystego ziarna, to
jednak wykonywują one już najgłówniejsze części młocki i dają
zboże, może niegotowe jeszcze ani do siewu, ani do młyna, ale
gotowe już na sprzedaż. Młockarnie takie są budowane w kilku
wielkościach: od dwukonnych do dziesięciokonnych, t. j. wyma-
gających 10 koni do obracania kicratu (rys. 63 i 64).



Rys. 64. Młockarnia z wyrząsaczem do słomy.

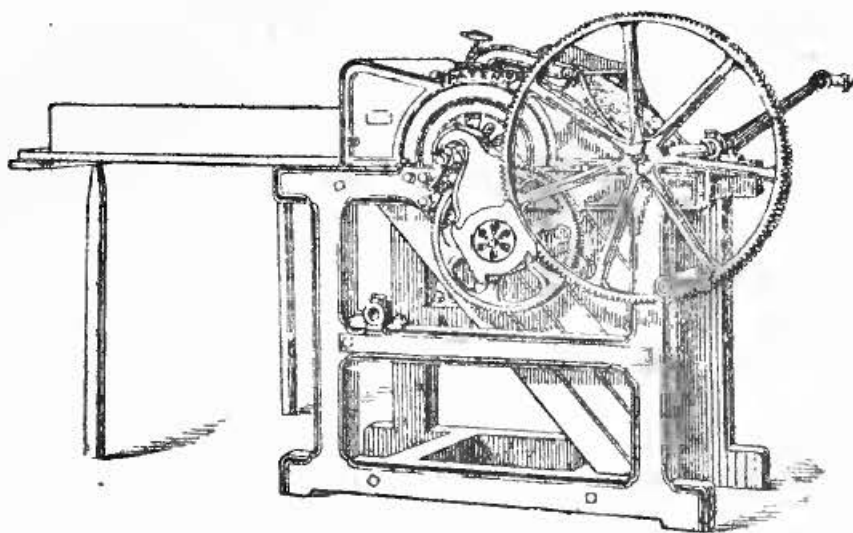
Obok tych młockarni są jeszcze budowane młockarnie trochę
mniejsze, posiadające tylko bęben i wyrząsacz do słomy, bez
podsiewacza do zboża: o młockarniach tych powiedzieć jednak
należy, że wprawdzie są one lżejsze od opisanych poprzednio, ale



Rys. 65. Młockarnia konna.

nie dają słomy dostatecznie przetrzęsionej, czyli że poza młockarnią trzeba jeszcze stawiać ludzi, którzyby ręcznie wytrząsali słomę, a więc mamy tu do czynienia z młockarnią bardzo niewiele różniącą się od młockarni najmniejszej, posiadającej tylko bęben, bez wytrząsacza (rys. 65).

Najbardziej rozpowszechnione bez wątpienia są u nas małe młockarnie kieratowe jedno- i dwukonne. Młockarnie te bywają cepowe albo sztyftowe, jak to już zaznaczałem wyżej, przyczem sztyftowe, jako lżejsze, bardziej zasługują na polecenie. Poza tem odróżniamy młockarnie o klepisku dolnem od młockarń z klepiskiem górnem; klepiska dolne najczęściej mają cepówki, podczas gdy w sztyftówkach klepisko jest umieszczone nad bębmem; taka budowa maszyny jest tu z tego względu konieczną, że pomiędzy zbożem powiazanem w snopy niejednokrotnie można zna-



Rys. 66. Młockarnia ręczna.

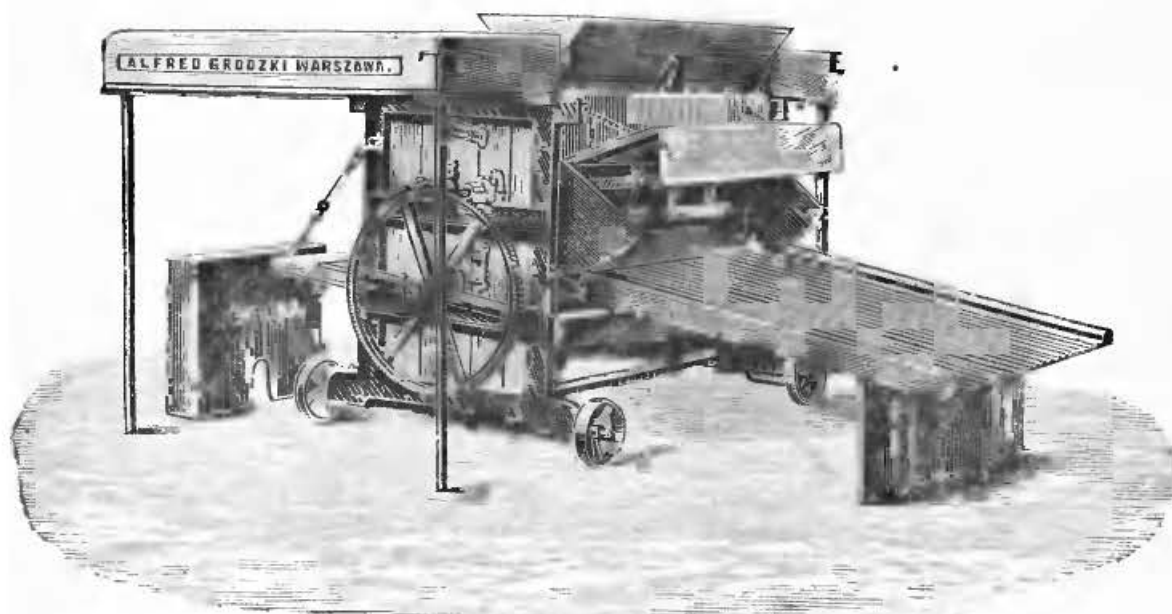
leżć nietylko mniejsze i większe grudki ziemi, ale nawet i kamienie, które przy klepisku dolnem z łatwością staczają się pod cepy i uszkadzają silnie maszynę (rys. 66).

V. Młockarnie do słomy prostej.

Oprócz młockarń powyżej opisanych, istnieją jeszcze młockarnie, dające słomę prostą, wskutek czego są one częstokroć bardzo poszukiwane przez gospodarzy. Młockarni takich mamy kil-

ka rodzaj, ale najbardziej rozpowszechnione pomiędzy nimi są tak zwane niemieckie młockarnie szerokomłotne (rys. 67).

Jeżeli zastanowimy się nad pytaniem, dlaczego zwykle młockarnie dają targaną słomę, to z łatwością zauważymy, że dzieje się to wskutek tego, że cepy bębna, uderzając w poprzek słomy, łamią ją i targają; gdybyśmy zbudowali taką młockarnię, w której zboże szłoby nie w poprzek bębna, lecz całą jego szerokością,



Rys. 67. Młockarnia do słomy prostej.

czyli gdybyśmy mieli bęben tak długi, jak długim jest snop, to nie mielibyśmy tego zaginania, a więc i łamania słomy.

Taką właśnie młockarnię buduje wiele fabryk niemieckich i sprzedaje w dużych ilościach.

Czy młockarnie te są dobre i czy je polecać należy? Przecież bez wątpienia każdy gospodarz wolałby mieć słomę prostą, a nie targaną, bo czy to na sieczkę, czy do posłania, czy wreszcie na sprzedaż słoma taka nadaje się o wiele lepiej.

Niestety, nie można powiedzieć, ażeby młockarnie tego typu młóciły bardzo dobrze. Jeśli chodzi nam o wydobywanie z kłosa wszystkiego ziarna, a więc nie tylko celnego, lecz i pośledniego, to nie możemy zadowolić się lekkim uderzeniem słomy, lecz musimy bić energicznie i dosyć długo, a wtedy bez pewnego połama-

nia i potargania słomy nie obędzie się z pewnością. A więc w młockarni szerokomłotnej mamy do wyboru: albo otrzymać słomę prostą i prawie niepotarganą, ale za to w kłosach pozostanie sporo ziarna pośledniego i w dodatku omlócimy dziennie bardzo niewiele, albo otrzymamy omłot czysty i duży, ale słoma na miano prostej zasługiwać nie będzie. Tu już tylko kalkulacja może dać odpowiedź na pytanie, co się lepiej opłaci i jaka młockarnię kupić należy.

Oprócz młockarni szerokomłotnych budują i inne młockarnie do prostej słomy, choć są one o wiele mniej rozpowszechnione. Z posród wielu takich młockarni zwrócę uwagę na jedną tylko, a mianowicie na zwykłą młockarnię sztyftową, którą można użyć do prostej słomy, jeśli dla jakichkolwiek przyczyn taka słoma będzie potrzebna.

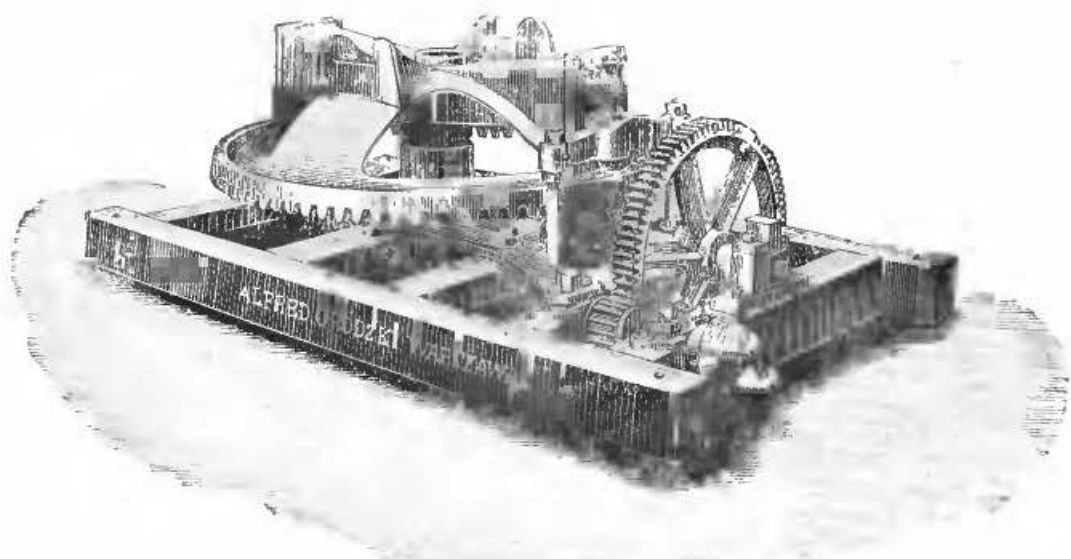
Jeśli w zwykłej młockarni sztyftowej zamiast puszczać zboże pomiędzy bęben i klepisko będziemy tylko pęczek po pęczku wsuwać o tyle tylko, ażeby sztyfty obmuskaly nam ziarno z kłosów, poczem omlócony już pęczek słomy wyciągniemy z powrotem z pod bębna i odłożymy na bok, to wszak otrzymamy idealnie prostą słomę i idealną młockę, gdyż sztyfty nietylko wytrą ziarno, lecz nawet obijają plewy z kłosek, a wcale nie uszkodzą słomy. Ale cóż, kiedy robota taka będzie bardzo powolna i wskutek tego nie będzie się opłacała w zwykłych warunkach.

VI. K i e r a t y.

W gospodarstwach, posiadających młockarnie, prawie zawsze obok młockarni spotykamy kierat, jako coś do tego stopnia nierozdzielnie połączonego z młockarnią, że kiedy się mówi o maszynie do młócenia zboża, to mimowoli każdemu staje na myśli maszyna konna. Istnieją wprawdzie i młockarnie ręczne, jednak rzadko kto chwali je i zaleca do kupna, gdyż wymagają one conajmniej czterech silnych ludzi do kręcenia, a praca czterech ludzi więcej kosztuje, niż praca pary koni. To też jeśli fabryki wyrażają młockarnie ręczne, to prawie zawsze robią je w ten sposób, żeby bez wielkiego zachodu można było je przerobić na konne (rys. 68).

Kierat, sam w sobie, nie przedstawia się zawile; jest to maszyna złożona z dwóch par trybów, z których jedna czołowa, a druga

stożkowa; tryby te są tak ustawione, że konie za pomocą dyszli obracają duże koło, w którym zazębia się kółko mniejsze, a dzięki temu oś tego zmniejszonego kółka robi tyle razy więcej obrotów, ile razy więcej zębów posiada koło duże. A ponieważ na osi tego dużego koła osadzone jest znowu duże koło zębate, które będziemy nazywać trzecim kołem i które musi robić taką samą ilość obrotów, jak jego oś, więc koło czwarte, mniejsze od trzeciego, kręci



Rys. 68. Kierat.

się jeszcze szybciej. Słowem, całe zadanie kieratu polega na tem, że w chwili, kiedy konie chodzą zwykłego stępa i robią mniej więcej $1\frac{1}{2}$ do 2 obrotów na minutę dookoła kieratu, oś czwartego koła robi kilkadziesiąt obrotów na minutę.

Kiedy była mowa o młockarmach, zaznaczałem, że ilość obrotów bębna nie może być dowolna i że dlatego nie możemy kupować pierwszego lepszego kieratu, lecz tylko taki, który posiada niezbędną szybkość. To też przystępując do kupna kieratu, należy obliczyć ilość obrotów tej łapy, do której przyczepia się drąg komunikacyjny, podczas gdy dyszle okręcają się półtora raza dookoła kieratu. Kieraty, robiące około 40 obrotów na minutę, t. j. w tym czasie, kiedy konie obejdą półtora raza, nazywają się wolnochodzącymi, a kieraty o 70 — 80 obrotach — szybkochozącymi.

Poza ilością obrotów, które charakteryzują cały kierat, należy zwrócić uwagę na moc jego budowy, jednak nie tyle tu wyceniać

trzeba moc trybów, zębów, ramion, osi i t. p., ile moc połączenia tych wszystkich części w jedną całość. Prawda, że zdarzają się wypadki połamania koła, wyszczerbienia zębów i t. p., jeżeli jednak nawet przypuścimy, że przyczyną była tu zbyt słaba budowa, to pomimo to musimy stwierdzić, że przy kupnie nie mamy możliwości sprawdzenia „na oko” mocy żelaza; dopiero po wypadku stwierdzamy, że w miejscu złamania były w żelazie dziury, albo, że żelazo było, jak to mówią, „przepalone”, czyli nieodpowiednie, i t. p. Jedyną radą, jaką tu można podać, jest nie nabywać maszyn tanich z nieznanych fabryk, lecz kupować wyroby firm znanych i solidnych, które nietyle liczą na jednorazowe okpienie nabywcy, ile na stały choćby niewielki zarobek od stale zadowolonych z kupna klientów.

O wiele więcej uwagi zato należy poświęcić zmocowaniu kieratu, gdyż tu leży przyczyna prawie wszystkich uszkodzeń kieratu.

Jeżeli się przyjrzymy dwum trybom czołowym podczas pracy, to zauważymy, że ich zęby zachodzą jeden za drugi całą powierzchnią i to dosyć głęboko i że w ten sposób zęby jednego koła naciskają na zęby drugiego koła na dosyć znacznej powierzchni; gdybyśmy teraz przypuścili, że te dwa koła rozsunęły się trochę, to zobaczylibyśmy, że ich zęby zahaczałyby się tylko samymi końcami, a więc nacisk koła nie rozchodziłby się na cały ząb, lecz ześrodkowałby się na jego końcu, a skutek tego jeżeliby nawet koła nie wyszczerbił, to z pewnością zdarłby bardzo prędko.

Jeszcze gorsze wyniki zauważylibyśmy, gdyby okazało się, że nie całe osie tych kół odsunęły się od siebie, lecz tylko jedne końce, wskutek czego zęby nie zachodzą równo jeden za drugi, lecz chwytają jedną stronę. Ma się rozumieć, że w tym wypadku na pewno spostrzeżemy wyszczerbione zęby, początkowo w bardzo nieznaczny sposób, lecz z biegiem czasu napewno połamią się i całe tryby.

Jeżeli z ciekawości będziemy oglądali koła zębate w różnych maszynach, to z pewnością na niejednej z nich spostrzeżemy wyżej zaznaczone wady.

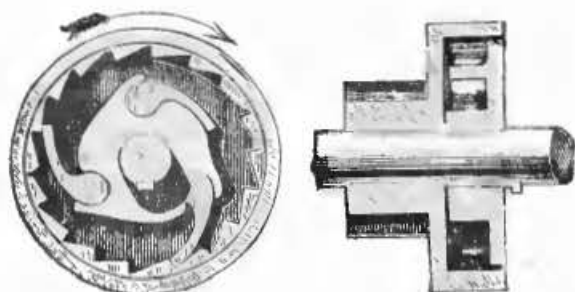
Skądże jednak w kieracie biorą się takie wady? Czyżby fabrykanci nie wiedzieli, jak należy ustawiać względem siebie koła zębate?

Bynajmniej. Lecz jeśli kieratowi damy słabą ramę drewnianą, która podczas przewozu lub przestawiania skosi się („zwinkluje się”), lub jeśli łożyska, w których chodzą osie, nie dość starannie umocujemy do ramy, to możemy być pewni, że po jakimś czasie koła zaczną zazębiać się nieprawidłowo i kierat się połamie.

A więc przy kupnie należy baczyć, ażeby:

- 1) rama była mocna i nie tylko ściągnięta byle jak śrubami, lecz mocno związana robotą ciesielską,
- 2) łożyska były nie tylko do ramy przykręcone, lecz jeszcze wpuszczone w drzewo conajmniej na kilka milimetrów.

Mówiąc o kieracie nie należy zapominać, że jest to maszyna, która wywołuje co rok cały szereg nieszczęśliwych wypadków. Pomijając już takie rzeczy, że częstokroć chłopak, poganiający konie, czepia się dyszli i wpada pomiędzy tryby, należy przede wszystkim podkreślić niebezpieczeństwo, jakie przedstawia drag żelazny, łączący kierat z młockarnią; drag ten prawie zawsze jest niczem nie okryty i szczególnie zimą, kiedy każdy stara się włożyć sukmanę lub kozuch do samej ziemi, staje się prawdziwą pułapką na ludzi. Gdybyśmy się przyjrzelі temu dragowi uważniej, to zauważylibyśmy, że prawie zawsze jest on cały owinięty słomą i nawozem, i że samo kręcenie takiego draga przedstawia już znaczną pracę dla koni. A tak łatwo postawić ponad dragiem dwie deski, zbite w kształcie korytka, ażeby cały drag zakryć i usunąć wszelkie niebezpieczeństwo!



Rys. 69. Zapadka sprężynowa.

Inne urządzenie, również zmierzające do zabezpieczenia od nieszczęśliwych wypadków, polega na zaopatrzeniu widel kieratu w zapadkę sprężynową. Widłami nazywamy w kieracie tę łapę, do której przymocowujemy drag, łączący kierat z młockarnią (rys. 69).

W dawnych kieratach połączenie to było sztywne, a wskutek tego kierat mógł się obracać w obydwie strony, co sprawiało, że zatrzymanie maszyny było dosyć trudne, szczególnie, jeśli konie były młode i płochliwe. Bowiem kiedy konie stanęły i przestały kręcić kierat, wtedy rozpędzona młockarnia, kręcąc się przez pewien jeszcze czas, pędziła w dalszym ciągu drąg komunikacyjny, a ten z kolei rzucał dyszlami konie, a te, ma się rozumieć, szarpały naprzód kierat, znowu rozpędzały młockarnię i t. d. Ażeby temu zapobiedz, w widłach umieszczają zapadkę sprężynową, która pozwala na obrót tylko w jedną stronę, dzięki czemu kierat może pędzić młockarnię, ale odwrotnie młockarnia nie może popędzać kieratu. W tak urządzonym kieracie, chcąc zatrzymać młockarnię, wystarczy zatrzymać konie oraz chwycić ręką za dyszel — ażeby kierat stanął natychmiast, a młockarnia po kilkunastu sekundach.

Kupując jednak taki kierat, należy odrazu zażądać objaśnienia, jak nastawiać taki kierat na ruch odwrotny, t. j. w tym wypadku, kiedy stawiamy młockarnię wylotem w drugą stronę i musimy wskutek tego konie prowadzić w odwrotnym kierunku. Robota ta nie jest trudna i polega jedynie na odwróceniu zapadki, jednak trzeba taką przeróbkę choć raz zobaczyć, ażeby ją umieć samemu przerabiać.

VII. Silniki.

Oprócz kieratów do zapędu młockarni, mogą być używane i inne silniki, jak np. parowe, spalinowe (np. naftowe), elektryczne lub wodne; silniki te dotychczas są bardzo mało rozpowszechnione po gospodarstwach drobnych, a nawet i średnich, ale to bynajmniej nie znaczy, ażeby i po wojnie kierat konny był jedynym silnikiem. Przeciwnie, możemy się spodziewać, że z jednej strony udoskonalenia techniki wpłyną na obniżenie cen silników mechanicznych, z drugiej zaś znacznie się podniesie koszt robocizny konnej, nie tylko ze względu na koszt konia, lecz bardziej jeszcze ze względu na koszt paszy. W rezultacie możemy oczekiwać zjawienia się silników nawet w gospodarstwach względnie małych.

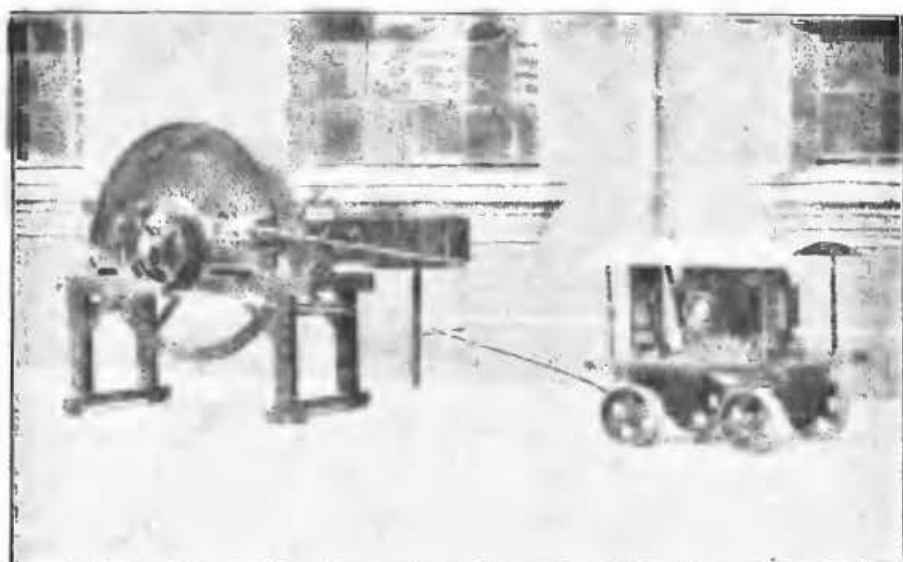
Z wyliczonych wyżej rodzaj silników najmniej można liczyć na silniki wodne i parowe.

Silniki wodne (koła młyńskie lub turbiny wodne) mają tę ujemną cechę, że nie mogą być ustawione w dowolnem miejscu, lecz tylko tam, gdzie mamy do czynienia ze spadkiem wody, a więc silniki takie możemy spotkać wyjątkowo w tych tylko gospodarstwach, w których podwórze gospodarcze bezpośrednio przylega do wody bieżącej.

Silniki parowe (lokomobile) bezsprzecznie należą do kategorii maszyn najbardziej znanych u nas, a więc i nietrudnych do obsługi; szczególnie możnaby je polecać w gospodarstwach, posiadających własny torf, jako materiał opałowy. Niestety, stwierdzić należy, że lokomobile są ekonomiczne i opłacają się jedynie wtedy, kiedy mamy do czynienia z maszyną bardzo dużą i z robotą ciągłą; najlepsze rezultaty np. daje maszyna parowa w fabrykach o pracy nieprzerwanej, trwającej dzień i noc przez całe tygodnie; w takich fabrykach raz rozgrzany kocioł parowy nie stygnie, lecz pracuje stale. Przy robotach chwilowych, np. trwających zaledwie kilka godzin, okazuje się, że rozpalamie ognia przed robotą i stygnięcie kotła po robocie trwa czasami dłużej, aniżeli sama praca. Wreszcie, gdybyśmy wzięli lokomobilę średniej wielkości, obecnie używaną w rolnictwie, to musielibyśmy do niej dokupić młockarnię tak dużą, że cały plon średniego gospodarstwa omlóciłaby ona w ciągu 2 — 3 dni.

To też najwięcej musimy liczyć na silniki elektryczne i spaliskowe, przyczem bardziej do życzenia byłoby, ażeby szybciej mogły się rozpowszechniać silniki elektryczne, jako nie tylko tańsze, lecz i znacznie łatwiejsze do obsługi. Dotychczas przeszkodą w rozpowszechnianiu maszyn elektrycznych był brak stacji centralnych, z którychby można było czerpać prąd elektryczny, a przez to nie być zmuszonym do zakładania własnej wytwórni prądu; kilka zaledwie gospodarstw, które odważyły się na taką instalację, przekonały się o znacznych kosztach, związanych z koniecznością utrzymania osobnego mechanika, obsługującego całe urządzenie. O wiele częściej można było już przed wojną spotkać w gospodarstwie rolnem oświetlenie elektryczne, a nawet i silniki elektryczne, o ile w tem samem gospodarstwie istniała jakaś fabryka, wytwarzająca prąd elektryczny dla swoich potrzeb i odstępująca część tego prądu gospodarstwu rolnemu (rys. 70).

Po wojnie, o ile można wnioskować z różnych spostrzeżeń, powstaną całe szeregi fabryk, wytwarzających specjalnie prąd elektryczny nie dla własnej potrzeby, ale na użytek danej okolicy; z fabryki takiej będzie można „kupić” sobie tego prądu w ten sam sposób, jak w miastach kupują sobie prąd do oświetlenia mieszkań, a więc przeprowadzić druty, postawić licznik, obliczający zużytą energję i używać ją bądź to do oświetlenia, bądź też do poruszania różnych maszyn; do tego ostatniego celu trzeba będzie nabyć niewielki motor, lekki i łatwoprzenośny, który będzie można przysta-

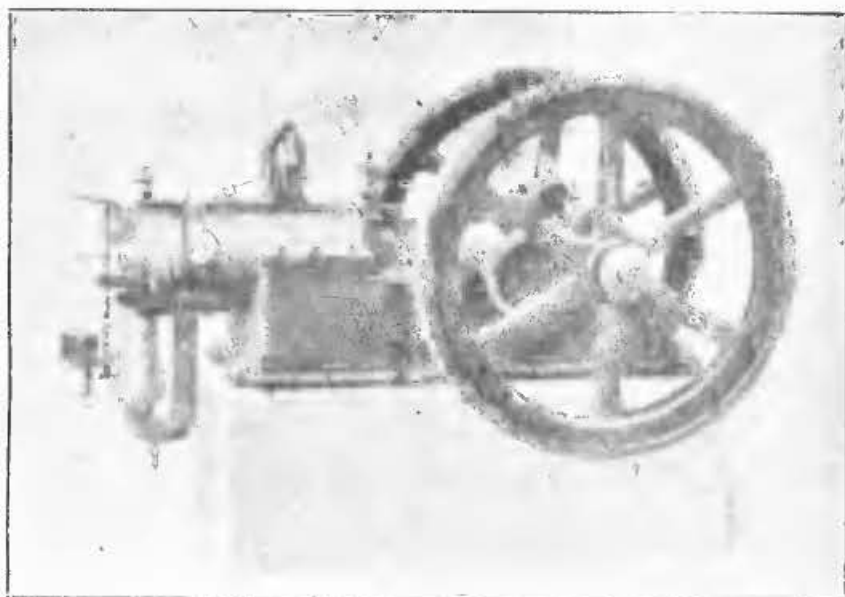


Rys. 70. Silnik elektryczny.

wiać dowolnie, czy to do młockarni, czy też do siewkarni lub wialni. Motor ten jest to maszyna o bardzo prostej budowie i łatwej obsłudze, wymagającej jedynie utrzymania go w czystości i oliwienia panewek. Pozatem cała obsługa polega na puszczeniu w ruch i zatrzymaniu silnika, co się czyni w ten sam sposób jak przy zapalaniu i gaszeniu lampy elektrycznej.

O wiele więcej trudu, zachodów i kłopotów przedstawia silnik spalinowy, który porusza się za pomocą nafty, spirytusu lub benzyny. Jest to taki sam silnik, jak te, które pracują w samochodach, zbudowany jednak odpowiednio do warunków pracy o wiele solidniej i mocniej; do niedawna obsługa tego silnika przedstawiała bardzo dużo kłopotów, a sam silnik słusznie nosił nazwę bardzo

kapryśnego i zawodnego; obecnie już nie należą do rzadkości ludzie, którzy nauczyli się obchodzenia z temi silnikami przy samochodach, a więc i przy młockarniach potrafią sobie z niemi poradzic, niemniej jednak trzeba zaznaczyć, że silniki te są jakby przeciwstawieniem silników elektrycznych pod względem zapotrzebowania obsługi, wymagania czystości, akuratności i t. d. To też, nie odradzając bynajmniej nabywania tych silników elektrycznych, należy podkreślić całą ich wyższość; gdzie można zrobić wybór pomiędzy silnikiem spalinowym i elektrycznym, stanowczo należy od dawać pierwszeństwo temu ostatniemu (rys. 71).



Rys. 71. Silnik spalinowy.

Zato w porównaniu z maszyną parową przedstawia silnik spalinowy szereg zalet; jest on o wiele lżejszy, a więc bardziej nadaje się do przewozu; pracuje ekonomicznie i przy mniejszych wielkościach, a więc nadaje się dla gospodarstw mniejszych; do puszczenia silnika w ruch wystarczy kilka do kilkunastu minut, a więc nie ma tu strat, związanych z rozpalamiem pieca i stygnięciem wygaszonego kotła.

Wszystkie powyżej wymienione silniki posiadają tę wyższość nad koniem, pracującym w kieracie, że „jedzą” tylko podczas pracy; w lokomobili parowej palimy pod piecem tylko podczas pracy,

w silniku spalinowym spalamy naftę czy spirytus tylko podczas pracy, wreszcie silnik elektryczny wyłączamy całkowicie po skończonej robocie. Zupełnie inaczej z końmi; wprowadzić nie jedzą one podczas pracy, zato musimy raz wraz robić dłuższe przerwy dla ich nakarmienia i napojenia oraz musimy je żywić całemi miesiącami nawet wtedy, kiedy niema dla nich wcale pracy, lub kiedy praca jest byle jaka.

To też jeślibyśmy obliczyli szczegółowo koszt pracy końskiej i silnikowej, z pewnością przekonalibyśmy się, że praca koni jest o wiele droższa. Dlaczegoż w takim razie widzimy po wsiach tyle koni, a tak mało silników? Koń posiada jedną nieocenioną wyższość nad wszelkim silnikiem: jednakowo dobrze nadaje się do całego szeregu prac najbardziej różnorodnych. Podczas, gdy samochód potrafi ciągnąć ciężary po szosie, lokomobila napędzać młocarnię, elektryczność poruszać różne maszyny, koń równie dobrze ciągnie powoli ciężki wóz po szosie, albo lekką bronę po grudzie, chodzi powoli w kółko w kieracie lub ciągnie pług lub bryczkę. Nawet jeżeli w gospodarstwie rolnem będziemy mieli bardzo dużo silników, to nawet wtedy koń z gospodarstwa nie zniknie i roboty dla niego z pewnością nigdy nie braknie.

F. NARZĘDZIA DO CZYSZCZENIA ZIARNA.

Dawnemi czasy jedynem narzędziem do czyszczenia ziarna była szufla, za pomocą której zarówno oddzielało się zboże od plew i zgonin, jak również dzieliło się je na poślad i ziarno celne; koniecznym jednak do tego warunkiem była nietylko pewna wprawa w rzucaniu ziarna szuflą, lecz i równy, dobry wiatr; ziarno rzucone z wiatrem oddzielało się wcale nieźle od plew; rzucone dosyć silnie pod wiatr, jeżeli w dodatku umięjętnie rzucono je wachlarzowato, dzieliło się według dorodności ziarna, przyczem najcenniejsze, a więc i najcięższe ziarno padało najdalej a najlżejsze, unoszone przez wiatr, padało bardzo blisko. Na oko wydawało się nieraz, że ziarno jest doczyszczane bardzo starannie i że poprostu nie można sobie życzyć nic więcej. Jeżeli jednak ziarno takie było zsypać do worków, a po pewnym czasie wziąć garść tego zboża z samego dna

worka, to z łatwością można było zauważyć, że pomiędzy dorodnymi i dlatego przedewszystkiem rzucającymi się w oczy ziarnami znajdowało się sporo nietylko już ziarn poślednich, lecz przedewszystkiem nasion najrozmaitszych chwastów, począwszy od maku i ognichy, a skończywszy na kąkolu i wyczkach. To też nie dziwota, że choć i dawniej ludzie nibyto czyścili starannie zboże, to jednak nie mogli nigdy jakoś dojść do tego, ażeby na polach rosło czyste, niezachwaszczone zboże.

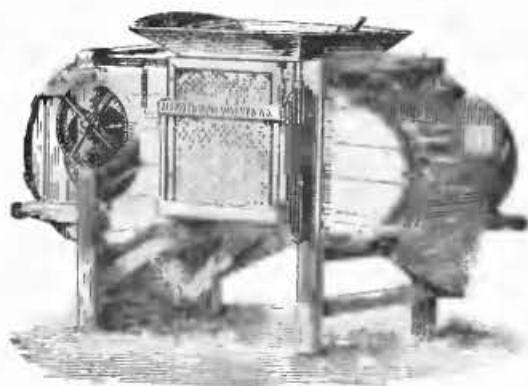
Obecnie do czyszczenia zboża mamy cały szereg maszyn specjalnych, które są w stanie dać nam rzeczywiście oczyszczone do skonałe ziarno; niestety, maszyny te są drogie, a wskutek tego nie tylko w mniejszych, lecz i w większych gospodarstwach częstokroć można znaleźć zaledwie jedną lub dwie takie maszyny, gdy tymczasem dopiero komplet trzech maszyn: wialni, młynka i tryjera, może nam dać dobrze oczyszczone ziarno.

Radę na tę drożyznę maszyn wynaleziono nietylko zagranicą na zachodzie, lecz nawet w Rosji, o której przyzwyczailiśmy się myśleć, że tam gospodarują jeszcze po przedpotowemu; zrozumieli, że tylko czyste ziarno da czysty plon, i pozakładano całe szeregi spółek maszynowych, nabywających maszyny do czyszczenia ziarna; a kiedy przyszedł czas siewów ozimych, nieraz zdarzało się widzieć przed pomieszczeniem takiej spółki cały sznur wozów, oczekujących swojej kolei, a maszyny pracowały dzień i noc bez przerwy. I chyba mają rację ci gospodarze, którzy twierdzą, że to nie tak trudno zabrać na wóz parę korcy zboża i zawieźć je do oczyszczenia, byle potem mieć pole czyste!

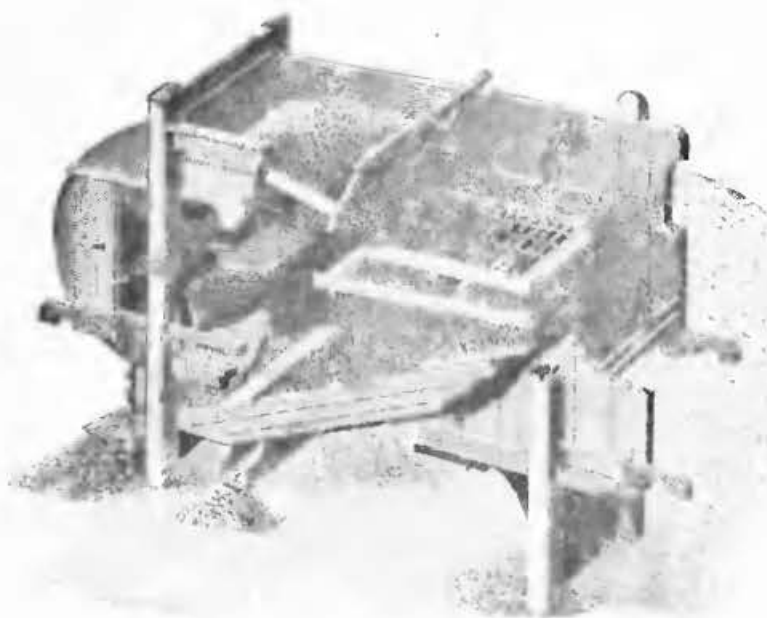
I. Wialnia.

Pomiędzy maszynami, służącymi do czyszczenia, na pierwszym miejscu należy postawić wialnię, gdyż od niej rozpoczynać się winna praca. Wialnia składa się z szeregu sit i wiatraka; główną jednak częścią są sita, podczas gdy wiatrak jest tu tylko częścią pomocniczą; to też większą słuszość mają ci gospodarze, którzy w niektórych okolicach Polski wialnię naszą nazywają młynkiem, zaś maszynę, którą my nazywamy młynkiem, a w której jedyną częścią roboczą jest wiatrak, nazywają wialnią (rys. 72 i 73).

Sit roboczych mamy w wialni trzy: pierwsze powinno przepuścić wszystko ziarno, a zatrzymać zgoniny, drugie winno przepuścić czyste ziarno, a oddzielić takie domieszki, jak potłuczone i niewymłócone kłoski, strączki ognichy i t. p.; wreszcie trzecie



sito powinno odsiać cały piasek i drobne ziarna chwastów, a czyste ziarno puścić pod wialnię. Ma się rozumieć, że zależnie od rodzaju ziarna muszą sita posiadać różnej wielkości otwory, a wska-



Rys. 72 i 73. Wialnie.

tek tego w dobrej wialni powinien być zapas kilku lub kilkunastu sit, ażeby można było w każdym poszczególnym wypadku dobrać najodpowiedniejsze sita; wprawdzie do wialni najczęściej jest do-

dawana instrukcja, w której podane są wskazówki, jakie sita zakładać do jakiego zboża, to jednak nigdy nie należy wskazówkom tym zbyt ufać, lecz przyglądać się samemu, jak pracuje wialnia, i kombinować czy przypadkiem zmiana sit na rzadsze lub gęściejsze nie dałaby rezultatów lepszych.

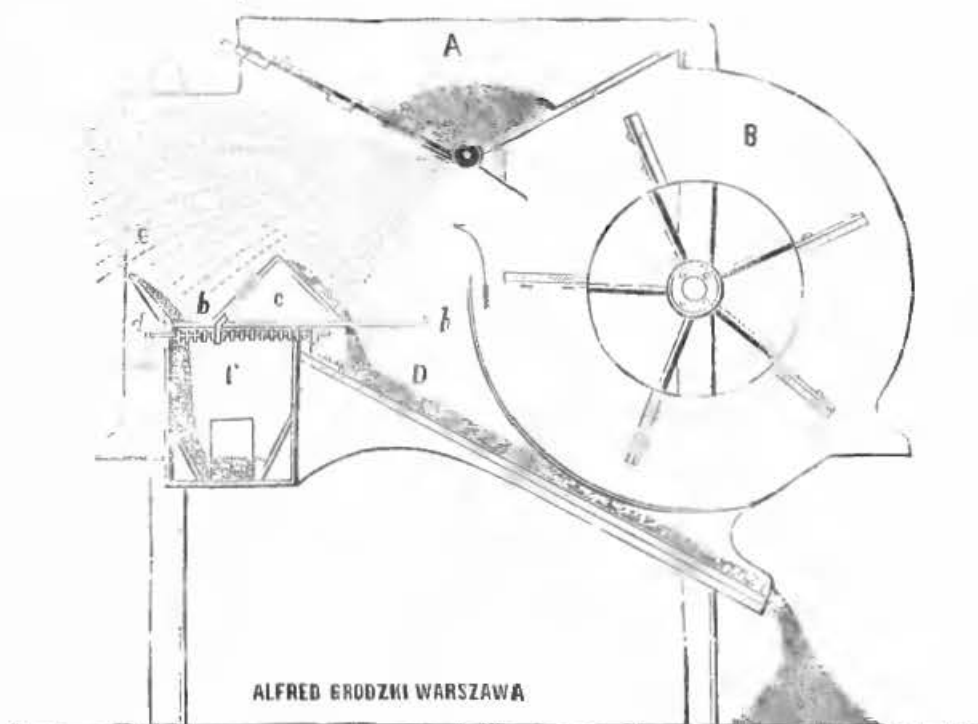
Najtrudniejszą jest sprawa oddzielenia ziarna od zgonin; gdybyśmy mieli sita duże i obszerne, na których cała masa rozłożyłaby się cienką warstwą, to z pewnością moglibyśmy z łatwością osiągnąć to, że ciężkie ziarna z łatwością oddzieliłyby się od lekkich zgonin. Nie chcąc budować wialni zbyt dużych, a więc i drogich, musimy dopomódz sitom, a przynajmniej pierwszemu, które głównie ma do czynienia ze zgoninami. Do tego celu służy wiatrak; wytworzony przezeń wiatr częściowo porywa masę zboża, spadającą z kosza i stara się nie dopuścić do zbijania się jej w jednym rogu sita; głównie jednak wiatr ten przechodzi przez pierwsze sito od dołu ku górze, a dzięki temu nie pozwala, ażeby jakiś pusty kłosek lub potargana słoma utknęły w otworach sita i uniemożliwiły przechodzenie ziarn. Przy zbyt słabym wietrze zobaczymy, że sito górne bardzo szybko zanieczyści się całkowicie; przy zbyt silnym wietrze zgoniny będą tak szybko schodziły z sita, że razem z sobą będą unosić i część ziarna nawet celnego. Do regulowania siły wiatru służą klapy, umieszczone z boku wialni i regulujące dopływ wiatru do wiatraka.

Najmniej zazwyczaj uwagi, zupełnie niesłusznie, zwracamy na kosz, a tymczasem można śmiało twierdzić, że dobroć pracy całej wialni zależy od tego, jak puszczamy ziarno na sita; jeśli puścimy od razu zbyt dużo, sita nie zdążą odsiać i sporo ziarna celnego zejdzie po sitach; jeśli puścimy zbyt mało — wialnia będzie pracować bardzo powoli; jeszcze gorsze rezultaty otrzymamy, jeżeli ziarno z kosza będzie wypadać nierównomiernie, całymi kłębami. A zwrócić należy uwagę, że do kosza wialni sypimy ziarno, w którym mamy jeszcze bardzo dużo plew, zgonin i t. p. i że ta masa bynajmniej nie sypie się równomiernie przez szczelinę w koszu, lecz gotowa wypadać całymi kłakami. To też nie można nazwać dobrą wialnią, w której kosz ma zwykłą szczelinę do wysypywania ziarna na sita; w wialniach takich trzeba raz wraz ręką przepychać zgoniny i rozstrząsać je na sicie. W wialniach lepszych do tego celu

służy specjalny wałek umieszczony w dnie kosza, który wygarnia stale i równomiernie ziarno i rzuca na pierwsze sito.

II. Młynek.

Ziarno wychodzi z wialni oczyszczone nie gorzej, a może nawet lepiej, aniżeli to się dawniej działo za pomocą szufli; jednak ziarna tego nie możemy nazwać jeszcze czystym. Drugą maszyną, na którą po wialni powinno się dostać zboże, jest młynek, którego działanie polega całkowicie na działaniu wiatru; to też za całkowite urządzenie służy tu spory wiatrak oraz kosz, z którego ziarno winno wysypywać się strumieniem równym i nieprzerwanym. Ziarna ciężkie, choć na nie działa wiatr, spadną prawie tuż pod ko-



Rys. 74. Młynek.

szem; ziarna lekkie, poślednie oraz wszelkie zanieczyszczenia lekkie, jak naprz.: kurz, nasiona chabru i t. d. zostaną porwane przez wiatr i wyniesione poza młynek. Ziarna pośrednie ułożą się stopniowo pomiędzy temi dwiema granicami; jeżeli nie pozwolimy paść ziarnom bezpośrednio na ziemię, lecz umieścimy tam szereg

przegródek, to rozdzielimy ziarno na kilka gatunków; zaznaczyć jednak należy, że granice pomiędzy temi gatunkami są sztuczne i że wskutek tego możemy dowolnie zmieniać ilość gatunków. Po-
zatem łatwo zrozumieć, że gdybyśmy podczas pracy zaczęli krę-
cić wiatrak z niejednostajną szybkością, raz prędzej, raz wolniej,
to otrzymalibyśmy wiatr niejednostajnej siły, a wskutek tego
różne gatunki pomieszałyby się pomiędzy sobą i dlatego podczas
pracy należy dosyć pilnie zwracać uwagę na szybkość kręcenia
korbą; w wielu dworach, gdzie korbę kręca dziewczyny na zmianę,
radzą sobie w ten sposób, że zalecają śpiewanie jakichś pieśni
w takt kręcenia korbą (rys. 74).

Czy jednak młynek nie jest przypadkiem maszyną zbędną?
Przecież, jeśli mamy w gospodarstwie wialnię, to po wyjęciu z niej
sit otrzymamy młynek. Takie pytanie niejednokrotnie zadają so-
bie gospodarze, szczególnie w chwili, kiedy wypadnie im wyda-
wać pieniądze na kupno młynka.

Niestety, nie można wialni przerobić na młynek, a to z dwóch
przyczyn.

Po pierwsze, młynek musi posiadać o wiele silniejszy wiatrak,
a wiatr skierowany inaczej, aniżeli w wialni; w wialni wi-
mien wiatr dać prawie wyłącznie poprzez sito górne ku górze, zaś
w młynku winien on dać równomiernie ku przodowi; gdybyśmy
zresztą w wialni zbudowali wiatrak, tak samo silny jak w młynku,
to stale podczas wiania musielibyśmy klapy zasuwąć prawie całko-
wicie, czyli nie wyzyskalibyśmy tego urządzenia.

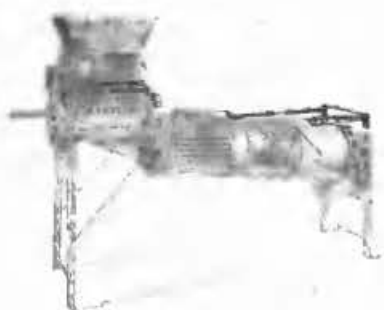
Po drugie, młynek musi mieć kosz urządzony inaczej niż wial-
nia; w wialni mamy do czynienia z bardzo zanieczyszczonem je-
szcze ziarnem, a wskutek tego szczelina kosza musi być bardzo
duża; w młynku mamy już ziarno oczyszczone od wszelkich zgo-
nin, słomek, kłosek i t. p., a dzięki temu szczelina kosza winna
być dosyć wązka. Jeden z fabrykantów próbował budować takie
wialnie, które możnaby było zamieniać na młynki, jednak w pra-
ktyce okazało się, że do tego trzeba było nie tylko wyjąć z wialni
sita, lecz również zmienić kosz i że w rezultacie maszyna taka bar-
dzo się szybko niszczyła podczas pracy.

III. Tryjer.

Ziarno zwiane i zmłynkowane wygląda już „na oko” zupełnie czysto; gdybyśmy jednak garść takiego ziarna położyli na kawałku glansowanego papieru i jakąś igłą lub szczypczykami zaczęli wybierać ziarnko po ziarnku, to przekonalibyśmy się, że na papierze pozostało jeszcze bardzo dużo różnego rodzaju „śmieci”, pomiędzy którymi zobaczylibyśmy grube ziarnka piasku, okrągłe ziarnka chwastów, wreszcie poprzetręcane przez młockarnię ziarnka zboża. Gdyby chodziło o zboże na chleb, to możnaby było powiedzieć, że jedynie piasek jest tu nietylko może szkodliwy, ile niepożądany. Jeśli jednak chodzi o ziarno do siewu, to właśnie prędzej możemy się zgodzić na obecność piasku, aniżeli chwastów, które nam zanieczyszczą pola, albo poprzetręcanych ziarn, których szkoda na to, ażeby zgniły w ziemi. W każdym razie stwierdzić musimy, że choćbyśmy zboże takie młynkowali po raz drugi i trzeci, to pomimo to lepszych rezultatów nie otrzymamy, ponieważ wszystkie zanieczyszczenia, jako względnie ciężkie, nie zostaną porwane przez prąd powietrza, lecz zawsze opadną razem z ziarnem celnem.

Do ostatecznego oczyszczenia ziarna niezbędną okazuje się trzecia jeszcze maszyna — tryjer (rys. 75).

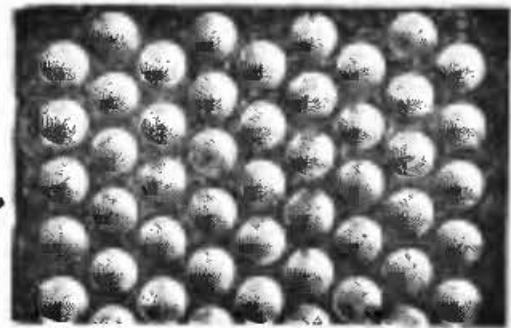
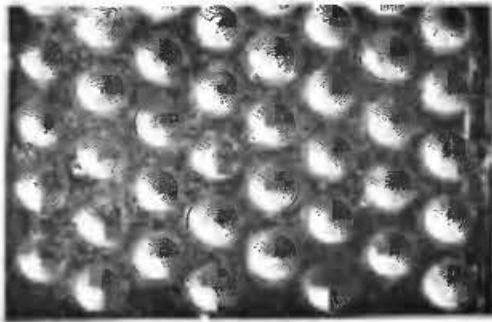
Główną roboczą częścią w tryjerze jest walec, zrobiony z grubej blachy i ustawiony trochę ukośnie; jeśli do walca tego wsy-



Rys. 75. Tryjer.

piemy trochę zboża i zaczniemy walec kręcić, to ziarno zacznie się z lekka i powoli obsuwać ku dołowi i, gdybyśmy mogli nakreślić na walcu ślad drogi, jaką ziarno odbywa, zauważylibyśmy, że ziarno zrobiło bardzo długą drogę zanim wyleciało z walca na ze-

wnątrz. Gdyby jednak wałek ten był zrobiony ze zwykłej blachy, to pomimo kręcenia go w kółło, nie otrzymalibyśmy żadnego rezultatu; tak jednak nie jest; blacha walca ma od strony wewnętrznej cały szereg okrągłych zagłębień, w które ziarna wpadają, a dzięki temu nie obsuwają się odrazu ku dołowi, lecz dopiero wtenczas, kiedy wałek okręci się o tyle, że ziarno wypadnie z zagłębienia.



Rys. 76. Blachy tryjerowe.

I w dodatku należy podkreślić, że ziarna drobne, które lepiej zmieszczą się w zagłębieniu, będą wypadały o wiele później i wyżej, aniżeli ziarna podługowate, które nie mogą się całkowicie zmieścić w zagłębieniu. Jeżeli teraz zauważymy, że wewnątrz walca tryjerowego umieszczona jest na pewnej wysokości rynienka, to z łatwością zrozumiemy, że ziarna drobne, które wypadają z zagłębień wysoko, wysypią się wszystkie do rynienki, a ziarna zwykle wszystkie pozostaną w walcu tryjera (rys. 76).

Tryjer oczyści zboże tak dokładnie, że nawet palcami nie potrafilibyśmy lepiej.

Niestety, ma tryjer i swoje wady, a przedewszystkiem to, że jest bardzo drogi i dlatego nie nadaje się do kupna inaczej, jak na spółkę.

Po drugie, tryjer pracuje bardzo wolno; nie dość, że trzeba kręcić wałek powoli, nie można jeszcze sypać odrazu dużo ziarna do walca i wskutek tego nie dość, że musimy przed tryjerowaniem jaknajdokładniej ziarno zwiać i zmłynkować, lecz w dodatku za zwyczaj tryjeruje się tylko tę część zboża, która jest przeznaczona na siew.

W tryjerze, poza walcem umieszczone są zazwyczaj jeszcze narzędzia pomocnicze, jak mała wialnia i młynek, nie stanowią one jednak istotnej części tryjera.

Budują tryjery w dwóch odmianach: niemieckiej i francuskiej. W tryjerze niemieckim (tryjer Heida) mamy do czynienia z jednym walcem, w którym umieszczona jest rynienka; walec ten jednak musi być zmieniany, zależnie od rodzaju ziarna, gdyż zagłębienia odpowiednie dla żyta nie są odpowiednie dla jęczmienia lub owsa, a zagłębienia dobre dla pszenicy nie nadają się dla koniczy-ny. Zazwyczaj wyrabiają cztery odmienne walce, a mianowicie: do ozimin, do jarzyn, do koniczy-ny białej i do koniczy-ny czerwonej.

W tryjerze francuskim mamy dwa walce ustawione na jednej osi jeden za drugim, w ten sposób, że walec drugi tworzy jakgdyby przedłużenie pierwszego: korytka zaś wewnątrz walców są tak zbudowane, że można je ustawiać wyżej lub niżej; zazwyczaj w pierwszym walcu ustawiamy korytko dosyć nisko, a wskutek tego całe zboże dostaje się do korytka, a w walcu pozostają jedynie domieszki grubsze; jeżeli naprz. mamy jęczmień, w którym spotyka się trochę owsa, to wszystkie ziarna jęczmienne wpadną do korytka, a cały owies zostanie w walcu.

W walcu drugim odwrotnie, ustawiamy korytko dosyć wysoko, wskutek czego ani jedno ziarno nie dostanie się do korytka, lecz zato wpadną tam wszystkie ziarna połamane, oraz drobne nasiona chwastów.

Ustawiając na różnej wysokości korytka w pierwszym i drugim walcu możemy zawsze rozdzielić jedne ziarna od drugich.

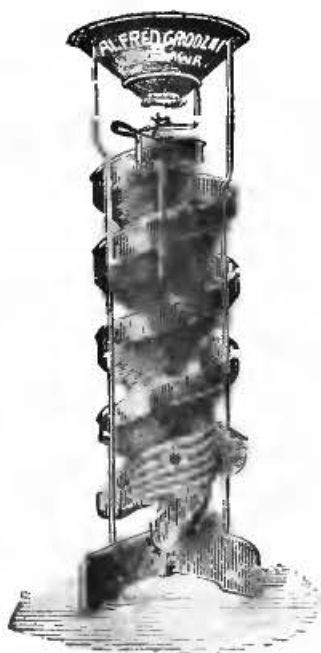
Wialnia, młynek i tryjer stanowią niezbędny komplet maszyn do czyszczenia zwykłych ziarn siewnych; poza temi maszynami spotykamy jeszcze kilka maszyn i narzędzi, służących do celów specjalnych.

A więc przede wszystkim wspomnieć należy o zwykłych przetakach drucianych, na których ziarna odsiewają, skrażają i t. p.

IV. Żmijka.

Pozatem spotykamy, względnie dosyć często żmijkę, która służy wyłącznie do oddzielania ziarn okrągłych od podługowatych,

naprz. wyczki od owsa, grochu od żyta i t. p.; tę samą pracę można by poniekąd wykonać i za pomocą tryjeru, lecz byłaby to robota zbyt powolna i o wiele kosztowniejsza, niż za pomocą żmijki, która nie wymaga żadnej innej obsługi, jak tylko ciągłego dosypywania ziarna (rys. 77).



Rys. 77. Żmijka.

Budowa żmijki jest bardzo prosta: około pionowego słupa zawinięto wężowato szereg blaszanych rynien, po których toczy się ziarno; ma się rozumieć, że ziarno okrągłe toczy się o wiele szybciej od ziarn kanciastych lub też podługowatych i przytem stara się coraz bardziej odsunąć od pionowego słupa; w rezultacie ziarna okrągłe wypadają z rynienek nazewnątrz i zbierają się w specjalnej rynnie, a pozostałe ziarna zsuwają się aż na dno żmijki.

Całą wadą żmijki jest to, że służy ona do bardzo niewielu robót i dlatego tylko w niektórych gospodarstwach naprz., siejących znaczne ilości t. zw. „trząski”, t. j. mieszaniny różnych ziarn, można ją zalecać.

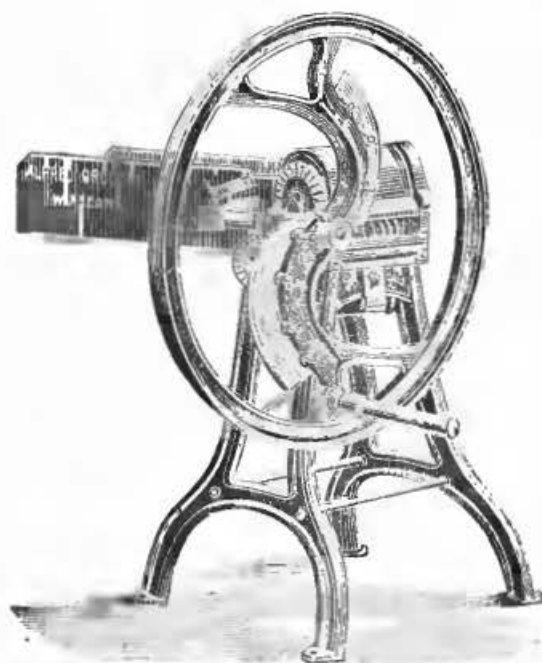
Wreszcie z urządzeń do czyszczenia ziarna warto wspomnieć o bardzo prostym urządzeniu do oddzielania grochu celnego od pozostałego i potłuczonego. W tym celu należy drewnianą blat

umieścić w ten sposób na podpórce lub zawiasach, ażeby można było dowolnie zmieniać jego nachylenie. Jeśli na górny koniec takiego blatu nasypimy trochę grochu, to zauważymy, że ziarna zdrowe i dorodne potoczą się o tyle szybciej, że zdążą spaść na ziemię zanim reszta ziarn doleci do krawędzi; jeśli w tej właśnie chwili przechylimy stół w drugą stronę, to zmusimy te pozostałe ziarna do oddzielenia się od ziarn celnych.

G. MASZyny DO PRZYRZĄDZANIA PASZY.

I. Sieczkarnia.

Najbardziej rozpowszechnioną maszyną rolniczą, poza pługiem i broną, jest sieczkarnia; bardzo to już ubogi gospodarz, który niema sieczkarni i musi się posilkować ladą sieczkarniową, jaką



Rys. 78. Sieczkarnia konikowa.

dawniej spotykaliśmy wszędzie, a dziś wyjątkowo tylko u najmniej zamożnych rolników (rys. 78).

Sieczkarni mamy dwa typy: zwykły i bębnowy; różnią się zaś one między sobą głównie kształtem noży. W sieczkarniach zwykłych noże płaskie są przymocowane do ramion (szprych) kół w ten sposób, że zapomocą specjalnych śrubek można według woli przysuwać lub odsuwać żądło kosi od stalnicy; w sieczkarniach bębnowych noże są wygięte i tworzą coś w rodzaju cylindrycznego bębna, kręcącego się przed stalnicą, a umocowane są do dwóch krążków, tworzących podstawy owego bębna.

Słomy, nakładanej do lady sieczkarnianej, nie potrzebujemy podsuwać ręką pod noże, gdyż służą do tego specjalne wałki, które nie tylko pociągają słomę, lecz, co bardzo ważne, zgniatają ją od razu dosyć silnie, a przez to ułatwiają pracę kos. Długość sieczki zależy od szybkości obrotu tych wałców; im prędzej będą się kręcić walce, tem dłuższy kawałek słomy wysuną pomiędzy jednym, a drugim przejściem kosi i tem dłuższą otrzymamy sieczkę. Chcąc ciąć sieczkę różnej długości trzeba mieć możność zmiany szybkości wałców, a uskutecznić to można przez zmianę kół zębatych, łączących koło kosowe z wałcami, pociągającemi słomę.

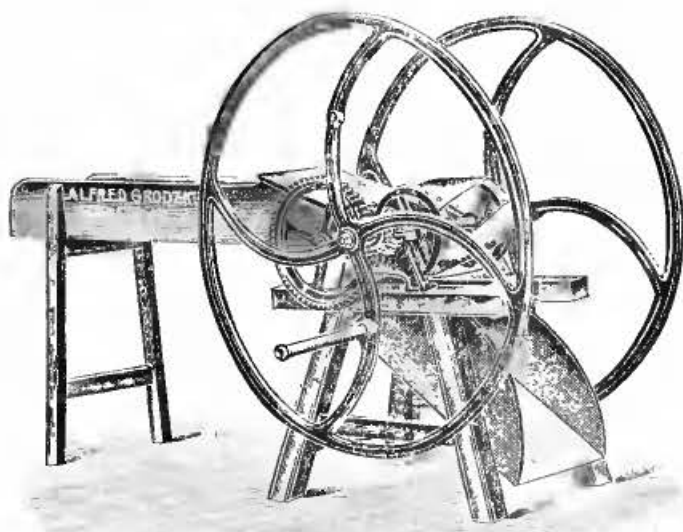
Ażeby pracę sieczkarni można było nazwać dobrą i lekką należy zwrócić uwagę na: 1) dostalowanie kos, 2) ostrość kos i 3) odpowiednie zgniecenie słomy pomiędzy wałcami.

Co do warunku pierwszego, to samo przez się rzuca się w oczy, że kosa niedostatecznie silnie dostalowana nie obcina słomy, lecz zagina ją ku dołowi, tworząc tak zwaną „brodę”. O wiele częściej jednak spotyka się inną wadę w nastawieniu kos, a mianowicie zbyt silne, a zupełnie zbyteczne dociśnięcie kosi do stalnicy, wskutek czego nie tylko praca idzie bardzo ciężko, lecz również niepotrzebnie zdziera się bardzo szybko i kosa i stalnica. W praktyce dostawienie kosi do stalnicy, czyli tak zwane dostalowanie, bynajmniej nie jest trudne, jeżeli pracę tę wykonywać będziemy nie „na oko” lecz „słuchem”, t. j. nie będziemy kontrolować okiem, czy kosa dostatecznie przylega do stalnicy, lecz słuchem będziemy starali się odróżnić dostosowanie właściwe od zbytniego dociśnięcia. W tym celu wystarczy przysłuchać się, jaki dźwięk wydaje kosa trąc się o stalnicę przy różnych stopniach jej dociśnięcia, a nabrawszy pewnej wprawy możemy już nastawiać kosi. Jedną tu jeszcze należy dodać uwagę, że kosa musi ściśle dostawać do stalnicy tylko tam, gdzie zachodzi obawa utworzenia „brody”,

a więc tylko przy dolnej krawędzi stalnicy; w górnych częściach stalnicy, gdzie słoma idzie jeszcze dosyć grubą warstwą i gdzie wskutek tego niema obawy zagięcia słomy, dociskanie kosy do stalnicy jest niepotrzebne i szkodliwe, gdyż wywoływałoby jedynie zdzieranie zbyt dostalowanej kosy.

Ażeby kosę można było dostalować należycie, musimy posilkować się śrubkami nastawniczymi (t. zw. sztelśrubką), które naciskając na kosę odginają ją zlekka i przyciskają żądło kosy do stalnicy; śrubek takich, zależnie od wielkości kosy bywa od 4 do 6—7; w dawniejszych sieczkarniach zamiast śrubek używano drewnianych kliników, które wbijano pomiędzy kosę i ramię koła; ma się rozumieć, że urządzenie takie było o wiele gorsze, gdyż kliniki podczas pracy wysuwały się z pod kosy i ciągle trzeba je było poprawiać.

W sieczkarniach bębnowych, w których kosa jest przymocowana nie do płaskiego ramienia koła, lecz do dwóch krążków, można śrubki nastawnicze ustawić tylko w tych dwóch miejscach,



Rys. 79. Sieczkarnia bębnowa.

a wskutek tego nie mamy możliwości dostalowywać kosy pośrodku, co, ma się rozumieć, stanowi bardzo poważną wadę sieczkarni bębnowych (rys. 79).

O wiele łatwiej, aniżeli dostalowania kosy dopilnować drugiego z pośród wyliczonych warunków, a mianowicie ostrości ko-

sy; wystarczy najpierw zgrubsza naostrzyć kosi na toczku, ażeby potem zwyczajną oselką lub pilnikiem stale utrzymywać je w należytej ostrości. Kosa dobra i dobrze dostalowana wymaga bardzo rzadko ostrzenia; odwrotnie, źle dostalowana, zrobiona ze złej stali, lub źle zahartowana tępi się bardzo prędko i podczas dłuższej pracy trzeba ją ciągle ostrzyć.

W praktyce odróżniają kosi zbyt „miękkie” od zbyt „suchych”; w pierwszych ostrze zawija się, w drugich szczybi się z łatwością, czyli, jak mówią, „sypie się” lub „kruszy się”; i jedna i druga wada jednakowo może zależeć albo od złego gatunku stali, albo od złego zahartowania. Niestety, i tu, tak samo jak przy kosach do siana, nie mamy możności poznać dobroci kosi przy kupnie i dlatego nie pozostaje nam nic innego, jak kupować wyłącznie kosi powszechnie znanych fabryk; do takich firm należy naprz. angielska fabryka Burrysa, której kosi są u nas powszechnie znane.

Wreszcie trzecie wymaganie — dostateczne sprasowanie słomy — tłumaczy się tem, że kosa zanim zacznie ciąć słomę musi ją sprasować do tego stopnia, ażeby słoma nie ustępowała dalej pod naciskiem kosi lecz poddawała się cięciu; o konieczności takiego wymagania przekonać się bardzo łatwo praktycznie, jeśli naprz. zacząć rąbać gałęzie nie oparte na jakimś pieńku, lecz uginające się pod uderzeniami siekiery. W sieczkarni słomę prasują walce, pociągające słomę i podsuwające ją pod uderzenia kosi; ażeby jednak walce te mogły stale prasować słomę w jednakowym stopniu, potrzeba albo żeby podawacz stale podsuwał jednakowe ilości słomy, albo też, ażeby wałek górny był tak obsadzony w panewkach, ażeby mógł unosić się z lekka do góry i opadać ku dołowi, zależnie od ilości podawanej słomy.

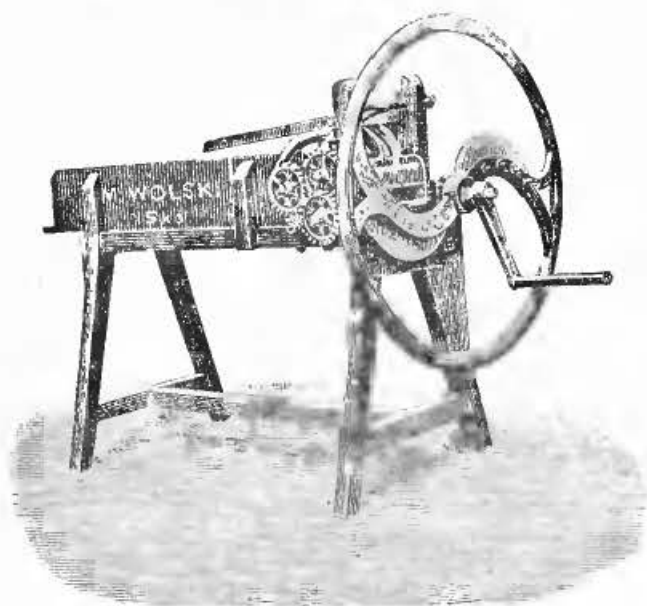
Ponieważ trudno liczyć na równomierność podawania słomy, prawie we wszystkich sieczkarniach zastosowano ten drugi pomysł i jedynie w najtańszych, zwykłych oraz we wszystkich bębnowych walki są umocowane na stałe; we wszystkich innych sieczkarniach wałek górny jest tak umocowany, że ciśnie nań specjalna waga, obciążona kulą żelazną, lub wprost kamieniem.

O wartości sieczkarni poza budową jej walków i jakością kosi decyduje jakość stalnicy, t. j. tej części sieczkarni, przez którą wychodzi słoma, i po której przesuwa się żądło kosi. Stalnica winna

być tak twarda, ażeby żaden pilnik nie mógł jej „wziąć”, to znaczy, żeby pilnikiem nie można było zrobić na niej śladów. Bo choć po stalnicy przesuwając się będzie miękka słoma, to jednak bardzo szybko ta miękka słoma „zje” nawet twardą stalnicę. Stalnica, jak wykazuje sama nazwa, powinna być robiona ze stali, jednak w większości sieczkarni robią ją z żelaza lanego, ale odpowiednio bardzo twardego.

II. Rodzaje sieczkarni.

Sieczkarni zwykłych, t. j. posiadających płaskie kosy przyśrubowane do ramion koła, mamy kilka typów, zależnie od wielkości i ceny. Najmniejsze i najtańsze są t. zw. „konikowe” albo „wężówki”; nazwa „konikowych” pochodzi stąd, że na pierwszych sieczkarniach, sprowadzonych z Anglii były wymalowane głowy konia. „Wężówkami” nazywają je od „węża” albo z niemiecka „szneki” (ślimacznicy), która oddaje ruch od koła kosowego do walców. Sieczkarnie te wyrabiają „z wagą” albo „bez wagi”; pierwsze mają ruchomy wałek, na który naciska waga, ugniatająca stale i równomiernie podawaną słomę, i dlatego są one lepsze od sieczkarni „bez wagi”, w których trzeba bardzo umiejętnie regulo-



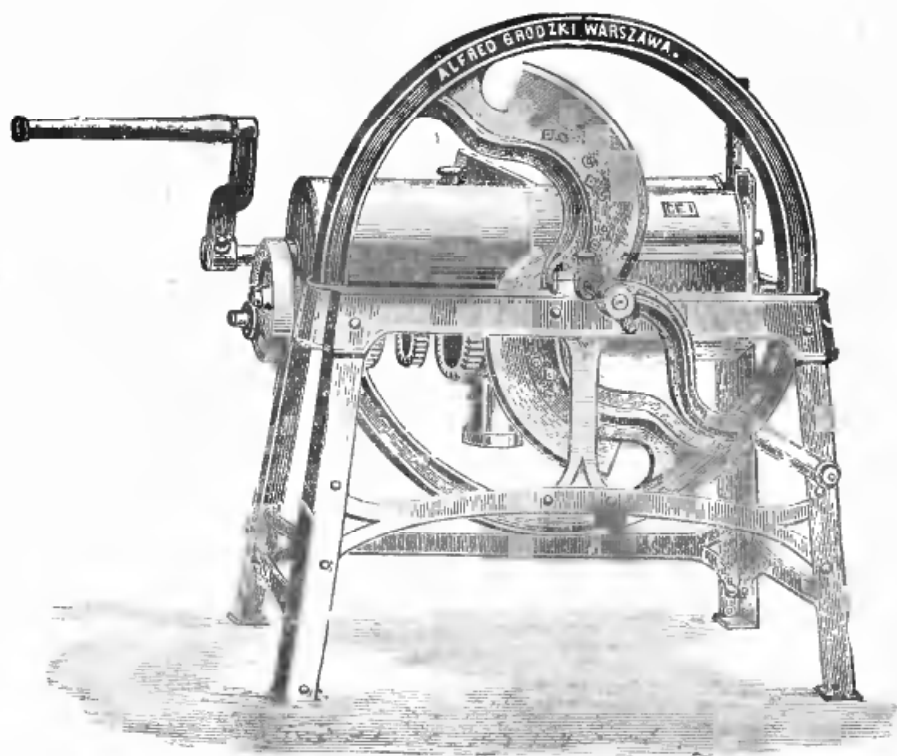
Rys. 80. Sieczkarnia warszawska.

wać ilość podawanej słomy, ażeby otrzymać pracę dobrą i lekką. Chcąc zmienić długość sieczki, trzeba w sieczkarniach konikowych

zmienić „węża“ (ślimacznicę) który jest osadzony na osi koła kosowego i porusza tryby osadzone na osiach wałków pociągających słomę. Zazwyczaj fabryki robią „węża podwójnego“ tak, że nie trzeba jednego zdejmować, a drugiego zakładać, lecz wystarczy tylko odwrócić go drugim końcem. Wąż ten jest tą częścią sieczkarni, która najprędzej ulega zdarciu i dlatego najczęściej trwałość sieczkarni zależy od dobroci wykonania tego węża.

Sieczkarnie konikowe są wyrabiane w kilku wielkościach, prawie zawsze jednak w tem obliczeniu, żeby jeden człowiek mógł w nich pracować.

Trochę większymi od konikowych są sieczkarnie „warszawskie“, wyrabiane również w znacznych ilościach przez liczne fabryki niemieckie. Oprócz wielkości różnią się one od konikowych tem, że nie mają „węża“, lecz szereg trybów czołowych, które pracują lepiej i lżej od „węża“ (ślimacznicy). Sieczkarnie te, wyrabiane zawsze z wagą, zazwyczaj wymagają dwóch ludzi do kręcenia koła (rys. 80).



Rys. 81. Sieczkarnia angielska.

Jako sieczkarnie kieratowe najbardziej rozpowszechnione są u nas sieczkarnie angielskie, które również nie mają ślimacznicy,

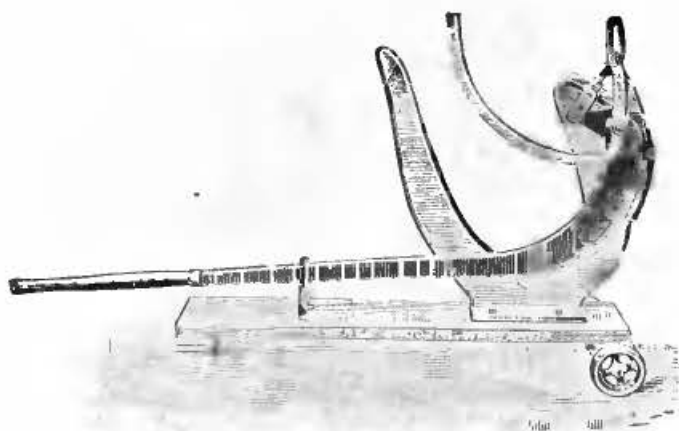
lecz szereg kół zębatach ułożonych jednak inaczej, niż w sieczkarni warszawskiej (rys. 81 i 82). Sieczkarnie te, wyrabiane prawie wyłącznie do pociągu mechanicznego, budowane są w najróżnorodniejszych wielkościach, począwszy od małych, dających sieczki niewiele co więcej od sieczkarni „warszawskiej“, a skończywszy na tak wielkich, że przystawiają je do młocarni parowych, ażeby zamieniły na sieczkę całą tę ilość słomy, jaką



Rys. 82. Sieczkarnia angielska zabezpieczona.

młockarnia w ciągu dnia omlóci. Ma się rozumieć, że w tak dużych sieczkarniach niktby nie nadążył podsuwać słomy pod wałce i dlatego we wszystkich większych sieczkarniach dno lądy sieczkarniowej jest ruchome i podczas pracy podsuwa się stale ku wałcom, podsuwając w ten sposób słomę. Urządzenie takie jest bardzo wygodne i gdyby nie to, że jest dosyć drogie, dobrze byłoby je zastosować we wszystkich typach sieczkarni, ażeby nie tylko ułatwić podawanie, lecz również zabezpieczyć się od tak częstego wypadku, jak wciągnięcie ręki przez wałce razem ze słomą. W sieczkarniach, w których ze względu na znaczny koszt niema takiego urządzenia, należy lądę sieczkarniową od góry przykryć deseczką na odległości jednego łokcia od wałców, ażeby w ten sposób uniemożliwić posunięcie ręki zbyt daleko.

Wszystkie wyżej opisane sieczkarnie pracują zupełnie dobrze, o ile chodzi o zwykłą sieczkę, na jaką tniemy słomę dla krów, lub dla koni; w gospodarstwie jednak rolnem poza taką zwykłą sieczką, częstokroć zachodzi potrzeba pokrajania paszy na kawałki o wiele dłuższe — około 6 cali: tak naprz. należy ciąć zieloną paszę, ażeby krowy, oganiając się od much, nie wywłóczyły jej ze żłobów; w ten sam sposób należy ciąć i zwykłą słomę, którą przeznaczamy na podściół. Na zwykłej sieczkarni nie otrzymamy takiej sieczki, choćbyśmy nawet odkręcili część kos i pozostawili tylko



Rys. 83. Sieczkarnia do cięcia słomy na podściół.

jedną; do tego celu służą sieczkarnie specjalne, z pośród których dla gospodarzy drobnych najbardziej nadaje się zwykła lada sieczkarniowa, jakiej używano dawniej wszędzie; jest to drewniana lada, obsadzona na nogach jak w każdej sieczkarni; i obita od przodu żelazem, zastępującem stalnicę; przed tą stalnicą porusza się zwykła kosa od sicczenia łąk, przerobiona w ten sposób, że zamiast kosiska ma ona krótką rękojeść, a drugi koniec połączony jest z pedałem za pomocą łańcuszka. Słomę lub zieloną paszę podsuwamy ręką ku stalnicy tak, ażeby wystająca część miała żadaną długość, i ucinamy kosą, na którą naciskamy za pomocą pedału i rękojeści. Robota idzie prędko i sprawnie, o ile oprócz robotnika głównego, prowadzącego kosę, mamy jeszcze drugiego, któryby stale nakładał do lady sieczkarnianej.

III. Parniki.

Najważniejszą paszą dla inwentarza podczas miesięcy zimowych są ziemniaki parowane; wprowadzić można dowodzić, że bu-

raki pastewne, brukiew i t. p. są lepsze od ziemniaków, przynajmniej dla inwentarza większego, to jednak nie zmienia to faktu, że najłatwiej w gospodarstwie o ziemniaki, z których tak łatwo zrobić „pójkę“, czy to dla świń, czy dla krów. Gospodarz, posiadający jedną krowę i kilka drobnych prosiąt, może się obejść bez parnika, gdyż na zwyczajnej kuchni razem z obiadem ugotuje w garnku obieżyny oraz te drobnutkie kłęby, których nie opłacało się obierać do jedzenia. Jeśli jednak wypadnie gotować dla kilku świń, choćby dwóch krów, a w dodatku i dla konia, to już trzeba by tyle saganów nastawić na kominie, że dźwiganie ich więcej umęczyłoby gospodynię, aniżeli ugotowanie całego obiadu. Najmniejszy parnik, ustawiony gdzieś w kącie, i parujący conajmniej od razu ćwierć ziemniaków, ujmuje tyle kłopotów, że każda gospodyni twierdzi, że bez parnika „życie się przykrzy“; parniki są wyrabiane w najrozmaitszych wielkościach tak, że można dobrać akurat taki, jaki najbardziej odpowiada danemu gospodarstwu.



ALFRED GRODZKI WARSZAWA.

Rys. 84. Parnik Venckiego.

Najbardziej rozpowszechnione są u nas parniki typu „Ventzki“ (rys. 84, 85 i 86); składają się one z żelaznego kociołka ze szczelną pokrywą, osadzonego na zwykłym palenisku; kociołek ten jest w taki sposób zawieszony nad ogniskiem, że

podczas pracy zasłania on zupełnie palenisko, a ogień ogrzewa całe dno kotła, zaś po uparowaniu ziemniaków cały kocioł obracamy z łatwością na tych samych zawiasach i wysypujemy całą jego zawartość do podstawionego koryta. Ziemniaki i wodę lejemy do kotła, ażeby jednak uniknąć przypalania się ziemniaków, wkładamy do kotła podwójne dno, dzięki czemu ogień ogrzewa samą tylko wodę, a wytworzona w ten sposób

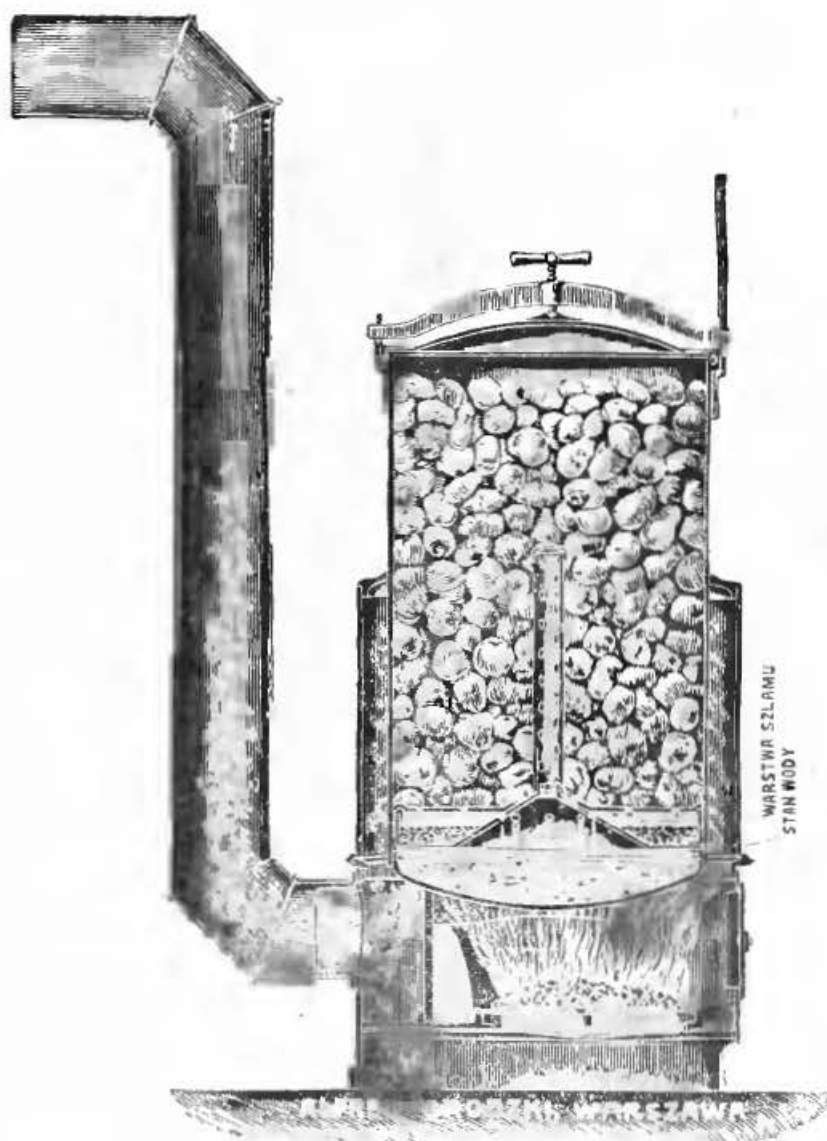


Rys. 85. Parnik Ventzkiego.

sób para wydostaje się przez specjalną rurę ku górze i z łatwością rozchodzi się pomiędzy kłębami. W normalnej pracy nalewamy wody tylko tyle, ażeby zlekka przykrywała ona podwójne dno, zaś same kłęby żeby pozostały bez wody, a wskutek tego zostały uparowane a nie ugotowane; gdyby jednak zaszła potrzeba gotowania, to ten sam parnik można napęłnić wodą i gotować jak zwyczajny kocioł. W ostatnich czasach wstawiane denko robią podwójnem, a to w tem celu, ażeby ziemia, którą skraplająca się woda spłuskuje z kłębów, nie dostawała się na same dno kotła, gdzie mogłaby powodować szybkie przepalanie się tego dna, lecz zatrzymywała się między dwoma wstawianemi denkami pod postacią szlamu; urządzenie takie w odróżnieniu od urządzenia dawnego nazywają „szlamownikiem“.

Parnik systemu „Ventzki“ jest najbardziej prosty i dlatego najbardziej rozpowszechniony, posiada on jednak pewną wadę, na

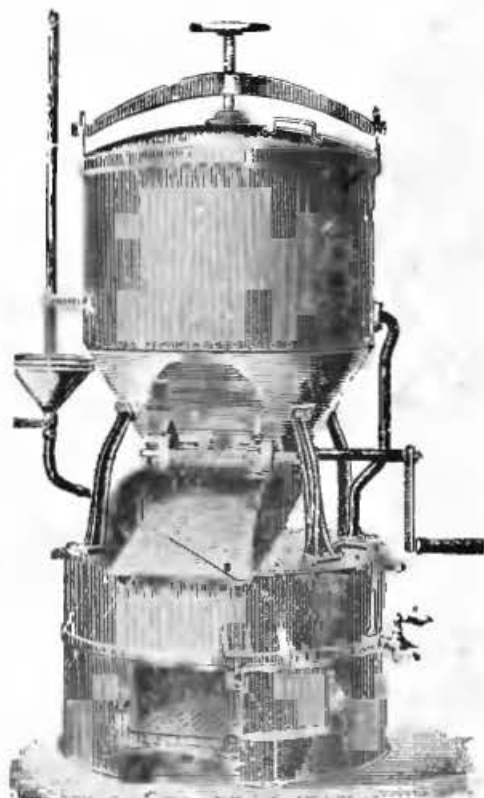
którą należy zwrócić uwagę, a mianowicie na fakt, że nie możemy wysypać z kotła samych tylko uparowanych ziemniaków, lecz musimy jednocześnie wylać i całą wodę z kotła; chcąc uniknąć tego, musimy najpierw odcedzić wodę, ale wtedy cała ta woda wraz ze



Rys. 86. Parnik Ventzkiego.

szlaniem przeciedza się przez uparowane ziemniaki i zanieczyszcza je; szczególnie należy zwrócić uwagę na to w tym wypadku, kiedy mamy do czynienia z psującymi się ziemniakami, gdyż wtedy woda ta może być wprost szkodliwą dla zwierząt.

Oprócz parników „Ventzki“ istnieją różne inne systemy parników, posiadające tę wspólną cechę, że składają się one właściwie z dwóch kociołków; w kociołku dolnym, połączonym w jedną całość z paleniskiem, znajduje się woda i wytwarza się para, zaś w kociołku górnym znajdują się tylko ziemniaki (rys. 87).

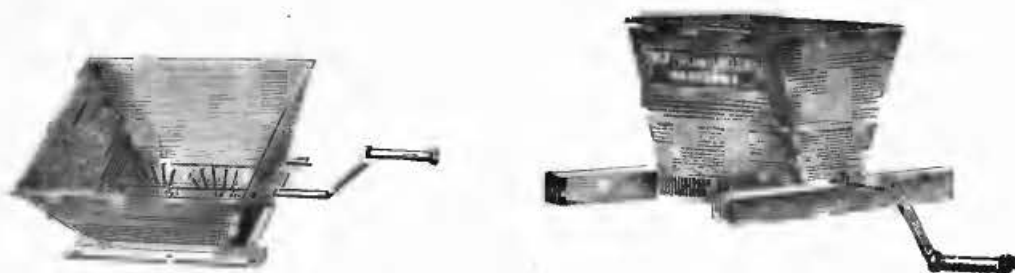


Rys. 87. Parnik.

Takie urządzenie parnika pozwala na to, że para, która wchodzi do kotła górnego przez osobną rurę, po skropleniu się nie spływa z powrotem do kotła dolnego, lecz może wyciekać nazewnątrz, unosząc z sobą wszystką tę ziemię i brud, jaki zmyła z kłębów, dzięki czemu ziemniaki są prawie suche i zupełnie zdrowe. Ujemną cechą tego parnika jest za to fakt, że nie można w nim gotować wody jak w parniku „Ventzkiego“, a w gospodarstwie drobnem konieczność taka zachodzi niejednokrotnie.

Bardzo pożytecznym dodatkiem do parnika jest tak zwany gniotownik, który gnicie całą masę uparowanych ziemniaków na równomierną papkę i usuwa konieczność tego kłopotliwego gnie-

cenia ziemniaków jakąś pałąką lub bijakiem, przyczem zawsze część kłębów pozostaje nie pognieciona (rys. 88 i 89).

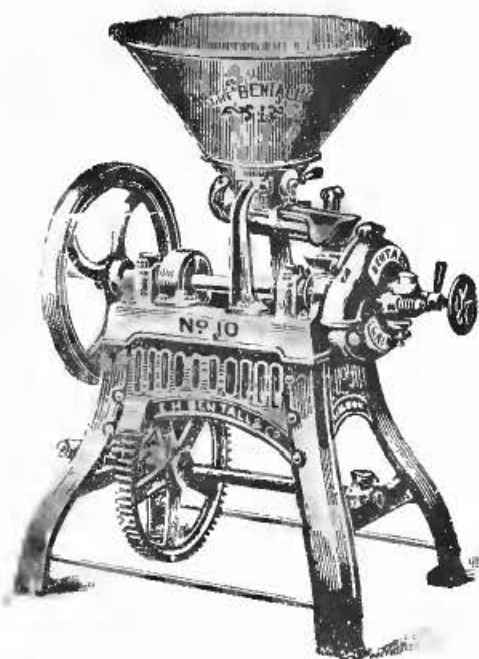


Rys. 88 i 89. Gniotowniki do parnika.

Gniotownik taki składa się z rodzaju rusztu oraz z szeregu prętów żelaznych, wgniatających ziemniaki pomiędzy ruszty. Przyrząd ten można nabywać oddzielnie od parnika i przystawiać go dopiero w miarę potrzeby.

IV. Śrótowniki.

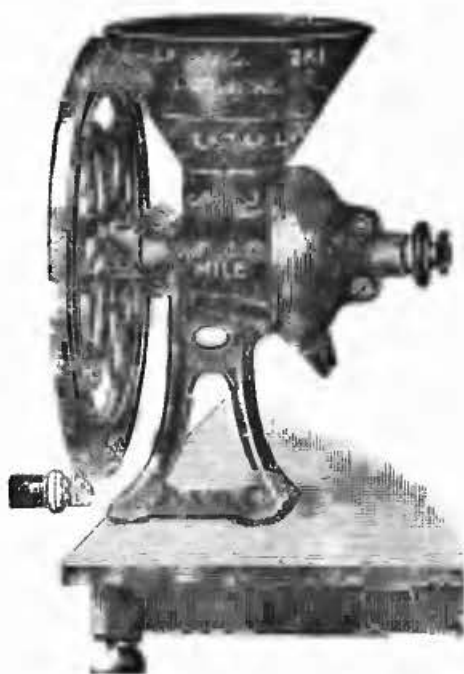
Z innych maszyn rolniczych, wymienić można chyba jeszcze tylko różnorodne młynki — śrótowniki, z którymi wszyscy, zdaje się, mieli sposobność zapoznać się dosyć dokładnie przez czas wojny.



Rys. 90. Śrótownik kieratowy.

Niezależnie od typu i wielkości takiego młynka, wiadomo, że pracują one dobrze tylko wtenczas, kiedy chodzi o śrótowanie ziarna; już mąki razowej nie można dostać z takiego młynka, jeśli chodzi o robotę szybką, a tembardziej nie otrzymamy mąki bardziej miałkiej. To też młynek taki nie zastąpi nigdy konieczności jeżdżenia ze zbożem do młyna, ale zato może być bardzo pomocny w chwili, kiedy dla jakichkolwiek powodów nie można się doprosić młynarza o zmielenie zboża i kiedy w ciągu kilku dni można posilkować się małym młynkiem (rys. 90, 91, i 92).

Inną sprawą z dużemi młynkami, poruszanemi za pomocą kieratów lub silników; młyny takie mogą być nawet zaopatrzone w pytel, a więc całkowicie zastąpić młyn wodny lub wiatrak, lecz młynów takich nie możemy już zaliczyć do szeregu zwykłych maszyn rolniczych.

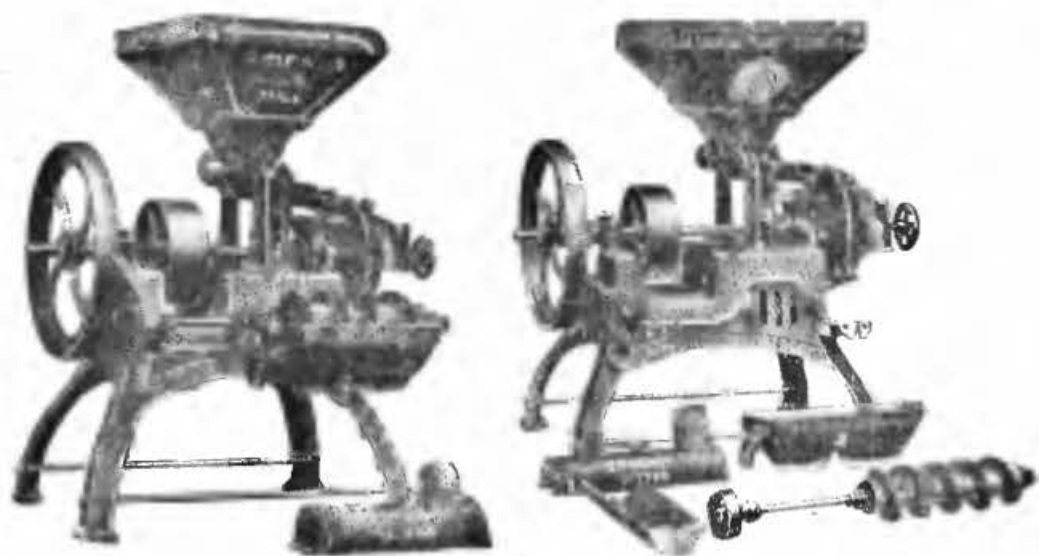


Rys 91. Śrótownik ręczny.

Na zakończenie nie mogę pominąć zarzutu, jaki dosyć powszechnie stawiają gospodarze wszelkim wogóle maszynom. „Drogie, bo to wszystko, drogie — mówią gospodarze — ale niktby już i tych pieniędzy nie pożałował, gdyby te maszyny nie psuły się tak prędko i tak często“.

Dlaczego maszyny się tak prędko psują?

Ma się rozumieć, że w każdym poszczególnym wypadku bywa inna przyczyna, lecz we wszystkich tych przyczynach prawie zawsze tkwi jedno przekonanie, że maszyny nie wymagają specjalnej obsługi. „Przecież to żelazo — wytrzyma” — mówią gospodarze, a tymczasem maszyna nie wytrzymuje. Otóż każda maszyna wymaga bezwzględnie trzech rzeczy: czystości, naoliwienia i właściwego ustawienia, a właśnie o tych wymaganiach najczęściej zapominają gospodarze. Z całą pewnością jednak można twierdzić,



Rys. 92. Śrótowniki z pytlem

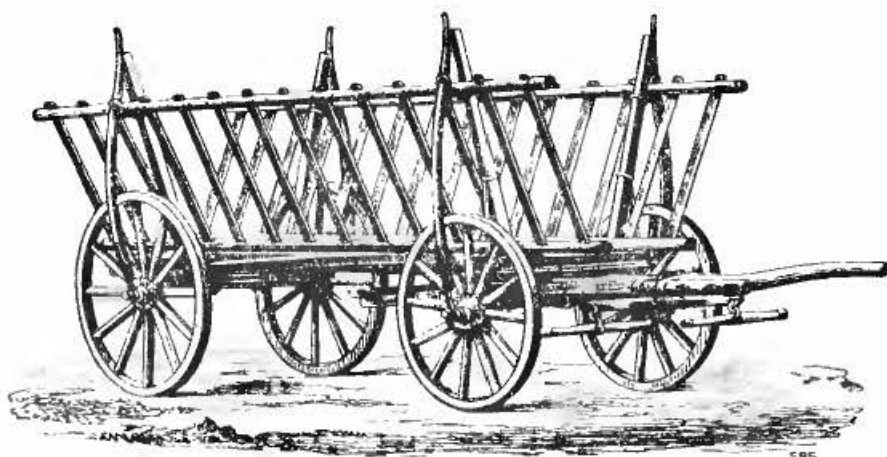
że tam, gdzie gospodarz nie pozwoli, ażeby maszyna stała przez czas dłuższy zakurzona i zablocona, ażeby pischęła i skrzypiała wszystkimi swemi osiami, wreszcie, ażeby pracowała „jak sama chce”, a nie tak, jak pracować winna przy należytem ustawieniu, tam z pewnością maszyna będzie pracowała długo i dobrze.

Ale na to potrzeba, ażeby z maszyną obchodzić się tak samo, jak ze stworzeniem żywym.

H. W Ó Z.

Do liczby wprawdzie nie maszyn rolniczych lecz najbardziej niezbędnych sprzętów gospodarczych zaliczyć trzeba wóz, bez któ-

rego przecież nie może się obejść żadne gospodarstwo, posiadające choćby jednego konia. O wozach należy jednak powiedzieć to, co mówiło się o sochach jakieś sto lat temu, że buduje się je tak, jak je budowali dziadowie i pradziadowie nasi. O ile jednak słuszne było takie traktowanie wozu do chwili, kiedy mieliśmy drogi takie same jak za naszych dziadów i pradziadów, o tyle będzie to zupełnie błędne z chwilą, kiedy nareszcie i u nas tak samo jak



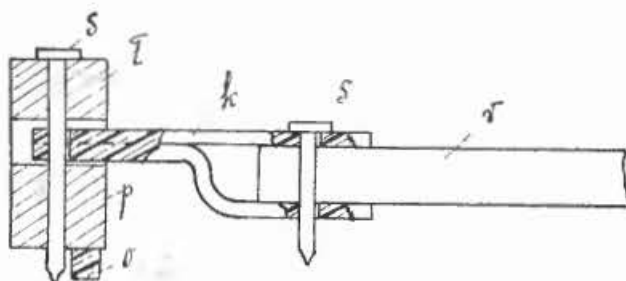
Rys. 93. Wóz drabiniasty.

zaganicą szosa przestanie być rzadkością, a i boczne drogi „polskie“ oraz różne trakty przestaną być pułapkami do łamania wozów, grzęźnięcia kół i t. p. Prawda, że obecnie w całej wschodniej połaci Polski jedynie tylko wąziótkim i leciótkim wózkiem można przejechać po wielu drogach, które słuszniej byłoby nazwać bezdrożami, z chwilą jednak, kiedy drogi takie należeć będą do rzadkości, każdy gospodarz mimowoli pomyśli o wozie dłuższym, szerszym i mocniejszym, na który możnaby naładować tyle, ile koń bez trudu pociągnie po szosie. Nie wprowadzając żadnych nowości nadzwyczajnych i nie zmieniając zasadniczego typu wozu, możemy jednak zwrócić uwagę na niektóre szczegóły i, porównując leciutki wóz litewski z ciężkimi wozami poznańskimi, wysnuć pewne wnioski (rys. 93).

A więc przede wszystkim uwagę naszą zwróci na siebie szerokość wozu, mierzona zapomocą tak zwanej szerokości kolei, t. j. odległości pomiędzy śladami kół. W wozach lekkich, rozpowsze-

szechnionych na całym wschodzie, szerokość ta wynosi 36 cali polskich i wozy takie noszą nazwę „kolejniaków”. W wozach zachodniej połaci Polski odległość pomiędzy kołami jest półtora raza większa, a więc wynosi 54 cale polskie, a wozy te noszą nazwę „półtoraków”; spotykamy jeszcze wozy o szerokości pośredniej pomiędzy 36 i 54 calami pol., które noszą nazwę „sasaków” lub „saskich”. Do jazdy po szosach wozy szerokie są, ma się rozumieć, wygodniejsze, gdyż więcej na nie nałożyć można; a i na bocznych drogach byłyby one lepsze jako mniej wywrotne, gdyby nie to, że jazda półtoraczniemi wozami po drogach wyjeżdżonych przez kolejniaki jest bardzo ciężka. Nie należy jednak stąd wyciągać wniosku, że jeżeli kto chce wprowadzić w swoim gospodarstwie wozy szersze od kolejniaków, to lepiej robi zatrzymując się na sasakach, jako trochę węższych od półtoraków. Pomijając wąziutkie drogi polne, gdzie wprost braknie miejsca dla półtoraka, możemy powiedzieć, że tak samo trudno będzie „przebieierać kolei” sasakowi, jak i półtorakowi, a przynajmniej na szosie będziemy mieli odrazu wóz, który się jednakowo nada i dla gospodarstw wschodnich i dla zachodnich. Jedynie gospodarstwa drobne, posiadające jednego konia, którego w dodatku zaprzęga się w hołoblę, muszą pozostać przy kolejniakach.

Po drugie zwrócić należy uwagę na połączenie rozwory z przodkiem. W wozach lekkich rozwora wchodzi w otwór wycięty pomiędzy progiem i ławką, i zamocowywuje się za pomocą



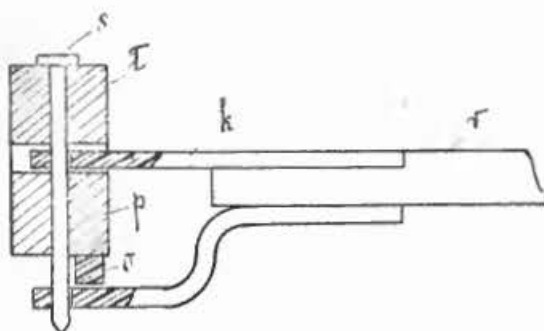
Rys. 94. Kuna u rozwory.

sworznia; takie jednak połączenie osłabia bardzo przodek, a pomimo to czyni wóz mało skrętnym; na tę ostatnią wadę mało, co prawda, zwracają uwagi gospodarze, ponieważ przy ogólnej lekkości wozu nie łatwiejszego, jak nadnieść cały wóz. Zamiast ta-

kiego połączenia spotykamy połączenia za pomocą jarzemka, kuny lub ogniwa (rys. 97).

Jarzemko zbudowane jest w ten sposób, że śnice są ujęte poza progiem pomiędzy dwie beleczki tworzące rodzaj jarzma; rozwora przechodzi pomiędzy temi dwiema beleczkami i jest zamocowana za pomocą zwykłego sworznia. Urządzenie takie nadaje wozowi większą skrętność.

Kuna jest to żelazne okucie przedniego końca rozwory; kuna taka, jako żelazna, może być zrobiona o wiele węższą, aniżeli drewniana rozwora, a wskutek tego o wiele mniej osłabia ona przodek, choć daje o wiele większą skrętność (rys. 94 i 95).



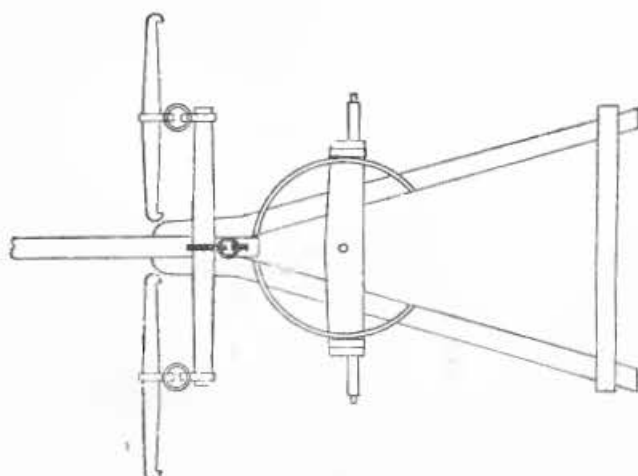
Rys. 95. Kuna u rozwory.

Największą wreszcie skrętność daje połączenie za pomocą ogniwa.

Trzecia rzecz, na którą należy zwrócić uwagę, jest sposób umocowania kłonic w ławkach; zwykle obsadzenie bynajmniej nie jest mocne i dlatego należy dążyć do zmocowania kłonic za pomocą żelaznego okucia, podpierającego kłonicę od strony zewnętrznej. Okucie takie coraz to częściej spotyka się przy kłonicach przodka, lecz jednakowo pożyteczne jest ono przy kłonicach tylnych.

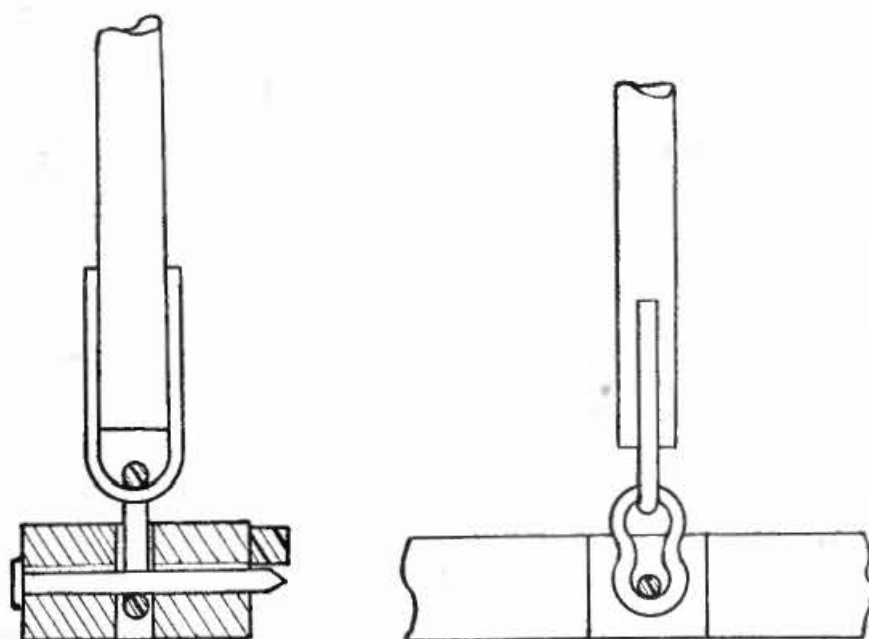
Ostatnią wreszcie rzeczą, którąby udoskonalić należało, jest wieniec nazywany w wielu okolicach z niemiecka krancem. Wieniec ten jest przymocowany do ławki przodka i do śnic, a służy do podtrzymywania podczas zakrętów kierownika, który obracając się koło sworznia schodzi z ławki i zawisa w powietrzu; ujemne skutki braku takiego wienca najłatwiej zauważyć podczas skrę-

tów na drabiniastym wozie wysoko naładowanym sianem lub zbożem (rys. 96).



Rys. 96. Prawidłowy skręt w wozie.

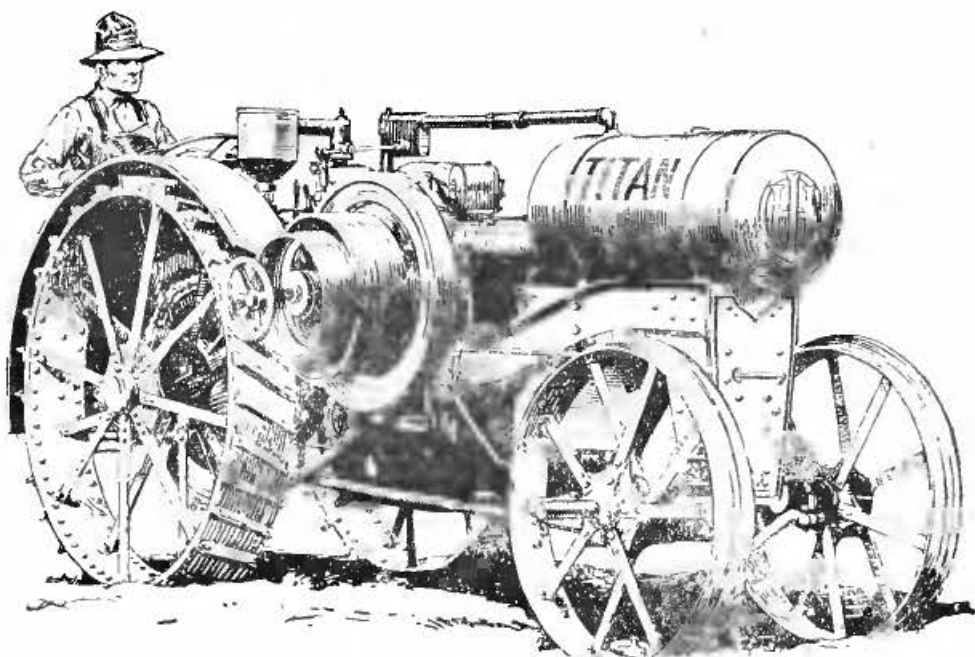
Przytem moc wozu zależy, ma się rozumieć, od mocy i grubości drzewa użytego do budowy kół, przodka, rozwory skrętów i t. d. oraz od solidności budowy.



Rys. 97. Ogniwo u rozwory.

I. PŁUGI SILNIKOWE.

Poniżej podaję kilka rysunków, przedstawiających orkę silnikową. W niektórych okolicach Polski silniki takie nazwali samosarami, ponieważ mogą one orać bez koni.

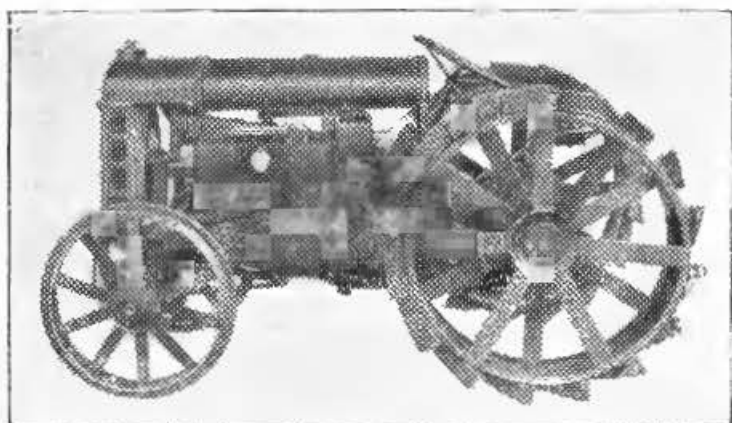


Rys. 97. Titan.

Silnik cały obsadzony na 4 kołach, z których dwa przednie skręcają się w ten sam sposób, jak w samochodzie osobowym; dwa koła tylne są poruszane bezpośrednio przez silnik i nadają ruch maszynie całej. Na obwódnic kół tylnych przyczepione są tak zwane ostrogi, które zahaczają się za ziemię i przeciwdziałają ślizganiu się kół nie tylko na błocie ale nawet i na piasku. Ostrogi te czasami zalepiają się tak błotem, że koła przestają ciągnąć maszynę. Gdyby wypadło jechać dłuższy czas po szosie, albo po drodze brukowanej, to ostrogi te należałoby całkiem odjąć.

Podczas pracy ciągowka Titan idzie wszystkimi czterema kołami po polu niezaoranem, co przedstawia tę niewygodę, że pług nie może być przyczepiony zupełnie prawidłowo z tyłu za środkiem ciągowki, lecz przeciwnie trochę bardziej ku prawemu bokowi, w należytej odległości od brzozy. Skutek tego jest taki,

że podczas pracy stale ciągowka ściąga pług w bok, a odwrotnie pług ściąga ciągowkę i dlatego oracz siedzący na ciągowce musi ciągle uważać na drogę, i trzymać maszynę w należytej odległości od brzozy.



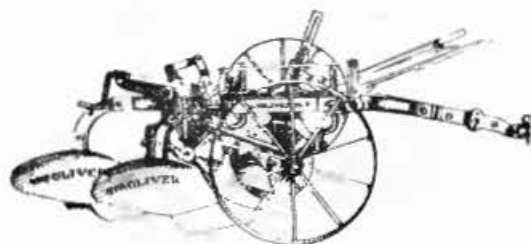
Rys 99. Fordson.

Inaczej jest zbudowany pług Fordson, mniejszy od Titana i przeznaczony do pociągu dwuskbowca, podczas, gdy Titan ściąga trzyskbowiec. W ciągowce tej mamy tak samo cztery koła, ale idą one w robocie inaczej, ponieważ obydwie koła prawe idą brzoza, a wskutek tego pług wypada mniej więcej za środkiem ciągowki; wprawdzie ułatwia to oraczowi prowadzenie maszyny w brzozie prostej, ale zato jeśli wypadnie nie tylko już zakręcić przy orce na okółkę, ale nawet zlekka skrócić na prawo lub lewo, w celu sprostowania brzozy, to wyprowadzanie kół z brzozy przedstawia cały szereg trudności.

Pozatem ciągowka Fordsona różni się znacznie od Titana budową swojego silnika; u Titana mamy wszystkie części na wierzchu, co pozwala wprawdzie ciągle zwracać na nie uwagę, ale zato słabo chroni je od kurzu i uszkodzeń; u Fordsona mamy wszystko zakryte tak, że z wierzchu nie widać nic oprócz blachy.

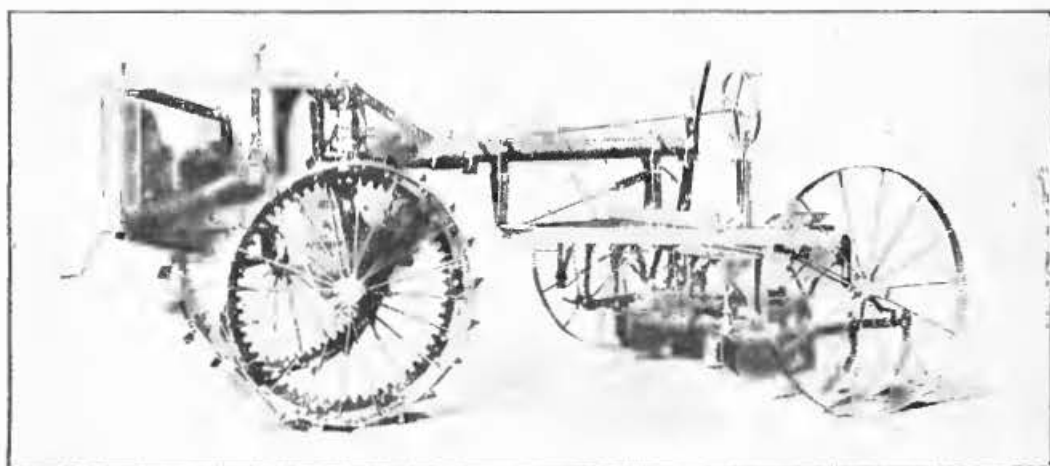
Do ciągówek przyczepia się z tyłu zazwyczaj nie pług zwykły, zbudowany do pociągu konnego, lecz specjalny dwuskbowiec lub trzyskbowiec na kołach, urządzony w ten sposób, ażeby oracz nie tylko nie potrzebował schodzić z ciągowki w celu zapuszczenia piuga w robotę, albo wyprowadzenia z brzozy, ale żeby nawet nie potrzebował w tym celu zatrzymywać ciągowki.

Choć przytoczone wyżej ciągowki nie są zbyt duże i znacznie się różnią od olbrzymich maszyn sześciokółowych, jakie spotykano przed wojną, to jednak w wielu razach mogą być pomimo to



Rys. 100. Pług dwuskibowy.

jeszcze zbyt duże w stosunku do małych, a szczególnie wąskich poletek gospodarskich. Bardzo ciekawie w tym kierunku przedstawiają się nowe ciągowki Altis Chalmers, które świeżo wprowadzono w użycie.

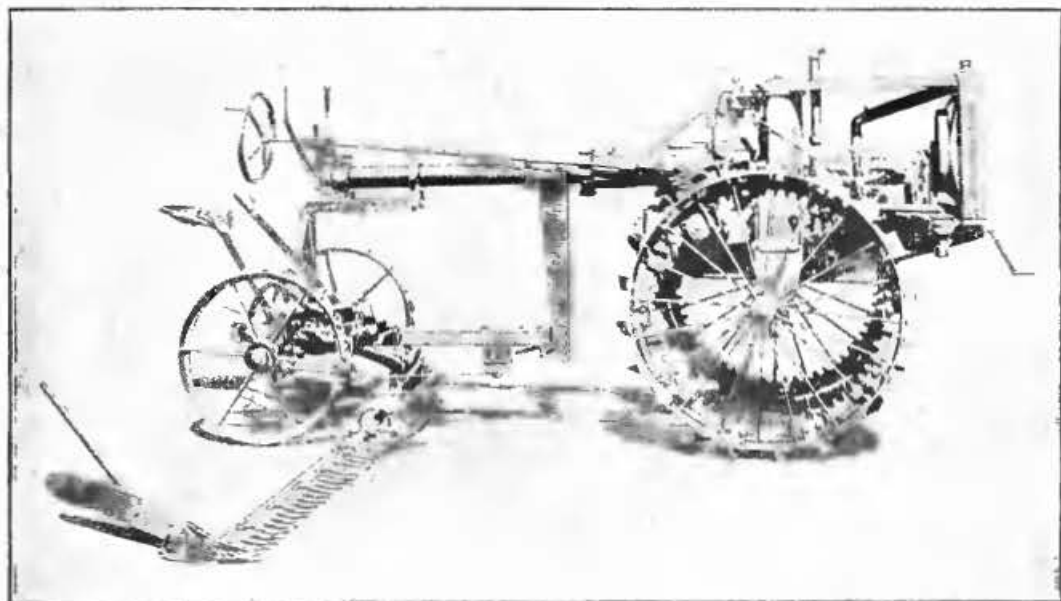


Rys. 101. Ciągówka z wypielaczem.

Ciągówka sama osadzona jest tylko na dwóch kołach, ale zato zaopatrzona w długi ogon, którym opiera się o tę maszynę, którą ma ciągnąć po polu; w ten sposób można ciągnąć nie tylko z pługiem, ale również z każdą inną maszyną lub poprostu wozem.

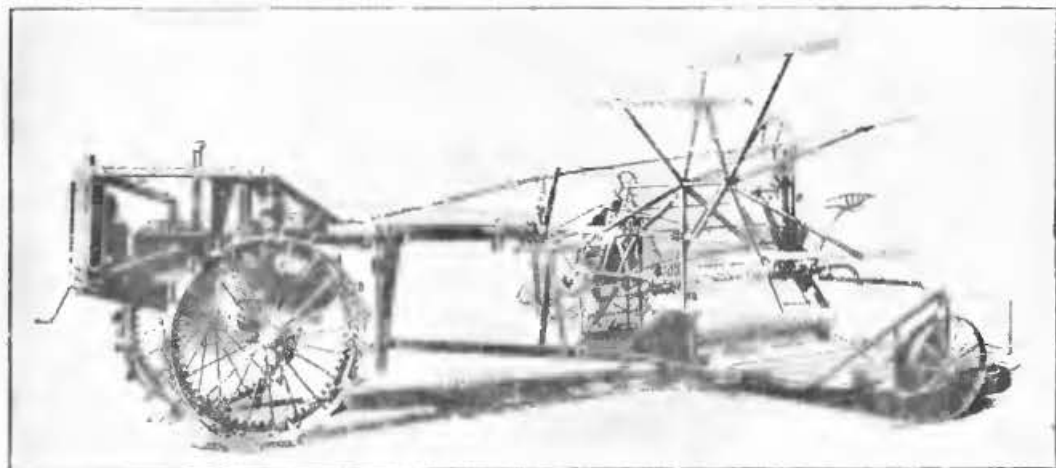
Taka ciągówka będzie o wiele krótsza aniżeli ciągówka zwyczajna z przyczepionym z tyłu jakimś narzędziem, a wskutek tego na zakrętach nie będzie wymagać tyle miejsca.

Również dobrze ciągowkę taką połączyć można z wielorzędowym opielaczem i pracować na polu zasadzonym okopowiznami



Rys. 102. Ciągówka z kosiarką.

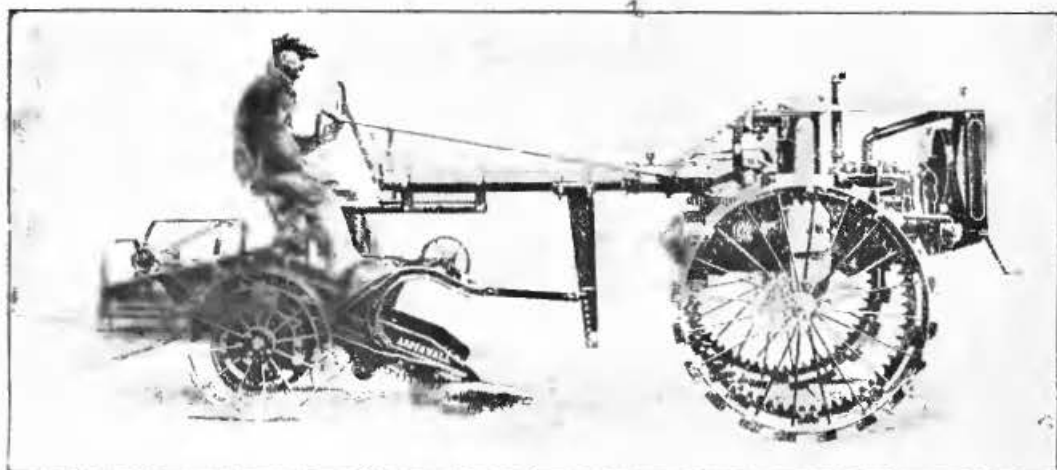
lub warzywami, albo sprzęg z kopaczką do ziemniaków i wybierać wszystkie kłęby na wierzch.



Rys. 103. Ciągówka z wiązałką.

Do jednej za to roboty nadaje się ciągowka słabo, a mianowicie do jazdy po drogach. Można ją śmiało użyć, jeśli chodzi

o taką robotę, jak wyciągnięcie wozu z ziemniakami z pola, albo wozu z drzewem gdzieś z lasu, ale po drogach twardych, a tym bardziej szosowanych lub po bruku chodzić nie lubią; przy takiej pracy ciągowka bardzo szybko się „rozklekoce“ i jako stary grat nadawać się będzie tylko do wyrzucenia. Może to niejednego



Rys. 104. Ciągowka z kopaczką.

zdziwić, dlaczego ciągowka nie chce chodzić po drogach, jeśli mogą po nich chodzić samochody, ale należy zwrócić uwagę na to, że samochody posiadają nie tylko resory ale i obręcze na kołach gumowe, a pomimo to również „rozklekotują się“. Jako materiał pędny do ciągówek jest używana benzyna; możnaby używać i nafty, gdyby nie była tak brudna; przed wojną w niektórych składach można było dostać nafty „kryształowej“, która nadawała się i do silników. Na hektar orki wychodzi od 16 do 20 kilogramów benzyny, czyli średnio pół puda na mórg. Do tego doliczyć trzeba jeszcze koszt smarów. Trochę kłopotu przedstawia przechowywanie benzyny, której nie można trzymać w domu, ze względu na niebezpieczeństwo pożaru.

Obsługa ciągowki nie jest bynajmniej trudna, ale wymaga stałej pieczołowitości i trochę nauki. W Polsce powstały już, co prawda, nieliczne spółki drobnych gospodarzy, użytkujących z ciągówek.

SPIS RZECZY.

	str.
Wstęp	3
A. Uprawa roli	5
I. Roboty ręczne	5
II. „ konne	11
B. Siewy	44
C. Uprawa okopowych	54
D. Sprzęty	60
E. Młocka	73
F. Narzędzia do czyszczenia ziarna	94
G. Maszyny do przyrządzania paszy	104
H. Wóz	118
I. Pługi silnikowe :	123



17 LIST. 1930
11208