

MASZYNY ROLNICZE

CZASOPISMO MIESIĘCZNE,

ORGAN GRUPY WYTWORNI MASZYN I NARZĘDZI ROLNICZYCH
POLSKIEGO ZWIĄZKU PRZEMYSŁOWCÓW METALOWYCH.

Rok III.

Warszawa, 30 listopada 1926 roku.

Nr. 11 (25)



Słynne Angielskie Noże do Sieczkarń

ORYGINALNE

BURYSA

nie szczyrbia się i nie łatwo ulegają stępieniu, to też
sieczkarnie z nożami BURYSA pracują doskonale.
Tajemnica powodzenia wielu fabryk sieczkarń polega
właśnie na tem, że stosują wyłącznie noże BURYSA.

JENERALNA REPREZENTACJA NA POLSKĘ

Bronikowski, Grodzki i Wasilewski, S. A.

33, Senatorska

Warszawa.



SPECYFIKACJA FABRYKI NARZĘDZI ROLNICZYCH JAN ZAWADZKI i S-ka

WARSZAWA — MOKOTÓW
Rakowiecka Nr. 23. — Telefon Nr. 83-04.
Adres telegraficzny: ZAWADZKI Warszawa Rakowiecka 23.
Rok założenia 1890.

NAGRODY

NA KONKURSACH
I WYSTAWACH

28 ZŁOTYCH MEDALI II NAGRODY

11 SREBRNYCH MEDALI I II NAGR.

3 BRONZOWY MEDALI I II NAGR.

6 DYPLOMÓW POCHWALNYCH

ZA
PIERWSZEŃSTWO
I ULEPSZENIA.



PŁUGI JEDNOSKIBOWE wiążące bez koleiniki marki „GOSPODARZ”.

Nr. rys. 1	Nr. 00 orka do głębokości 6 szer. 8 cali ang. waga ca kg.	16,5
2	1 „ „ „ 6 szer. 8 cali ang. waga ca kg.	33,3
3	2 „ „ „ 6 szer. 10 cali ang. waga ca kg.	30,5
4	3 „ „ „ 6 szer. 11 cali ang. waga ca kg.	36,5

Pługi jednoskibowe wiążące bez koleiniki „ORZEŁ” i „SZWEDZKIE” z krojem notowym.

Nr. rys. 2	Nr. 50 „Orzeł” do głeb. 6 szer. 9 cali ang. waga ca kg.	28
3	140 „Szwedzki” „ „ 8 szer. 12 „ „ waga ca kg.	44
4	14 „ „ „ 9 szer. 14 „ „ waga ca kg.	50

Pług jednoskibowy kulturalny „SAMOORY” z krojem i koleiniką.

Nr. rys. 4	Nr. 3E orka do głębokości 6 szer. 9 cali ang. waga ca kg.	70
------------	---	----

Pług jednoskibowy kulturalny „PIETROWE” z podryznaczem, krojem i koleiniką.

Nr. rys. 5	Nr. 3 orka do głębokości 8 szer. 10 cali ang. waga ca kg.	70
6	8 „ „ „ 10 szer. 12 „ „ waga ca kg.	84
7	10 „ „ „ 11 szer. 12 „ „ waga ca kg.	98
8	14 „ „ „ 12 szer. 12 „ „ waga ca kg.	108,5

Pług jednoskibowy ŁAKOWY.

Nr. rys. 6	orka do głębokości 6 szerokości 12 cali ang. waga ca kg.	57
------------	--	----

PŁUGI DWUSKIBOWE 2-koleiniki marki „MAZUR”, zbudowane całkowicie ze stali. (Na życzenie mogą być z małym kółkiem transportowym lub z dużym tr-strogiem).

Nr. rys. 7	Nr. 1 orka do głębokości 6 szer. 10 cali ang. waga ca kg.	84
8	2 „ „ „ 7 szer. 15 „ „ waga ca kg.	99
9	3 „ „ „ 8 szer. 20 „ „ waga ca kg.	115
10	4 „ „ „ 9 szer. 22 „ „ waga ca kg.	116
11	5 „ „ „ 10 szer. 24 „ „ waga ca kg.	120
12	6 „ „ „ 11 szer. 24 „ „ waga ca kg.	151
13	14 „ „ „ 14 szer. 24 „ „ waga ca kg.	159
14	10 (3-kół. z siedz.) 11 szer. 24 „ „ waga ca kg.	172
15	14 „ „ „ 14 szer. 24 „ „ waga ca kg.	181

Nr. rys. 7	Kółko transport. male do pługów „MAZUR” Nr. 1 i 2 waga ca kg.	3,6
------------	---	-----

8	„ „ „ „ „ 3 i 4 „ „ waga ca kg.	3,9
---	---------------------------------	-----

9	„ „ „ „ „ 5 „ „ waga ca kg.	11
---	-----------------------------	----

10	„ „ „ „ „ 6 „ „ waga ca kg.	11,5
----	-----------------------------	------

11	„ „ „ „ „ 7 „ „ waga ca kg.	12
----	-----------------------------	----

7/8 Pogłębiacze brzd do pługów „Mazur”.

PŁUGI CZTEROSKIBOWE do podorywki.

Nr. rys. 9	4-skib. 3-kol. orka do głeb. 5 szer. 25 cali ang. waga ca kg.	148
------------	---	-----

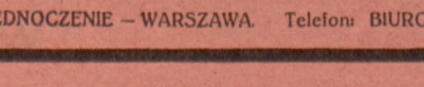
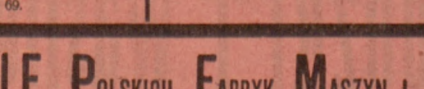
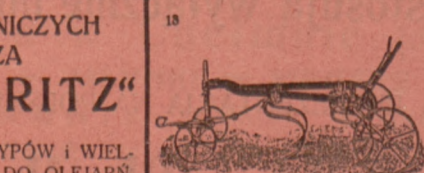
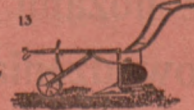
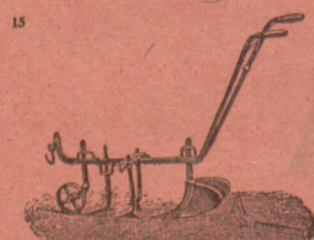
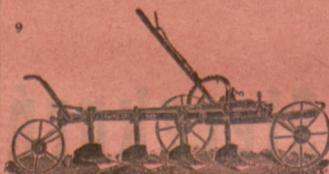
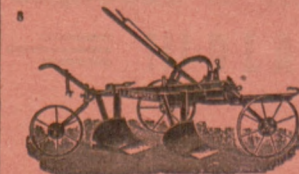
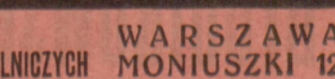
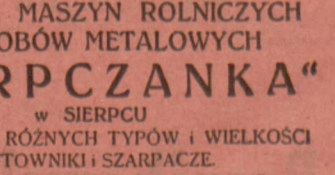
PŁUGI DO ORKI TRAKTOROWEJ.

Nr. rys. 10	3-skib. 3-kol. orka do głeb. 12 szer. 30 cali ang. waga ca kg.	517
-------------	--	-----

9	4-skib. 3-kol. orka do głeb. 12 szer. 30 cali ang. waga ca kg.	325
---	--	-----

OBRYNKI, WYPIELACZE, ZNACZNIKI I KULTYWATORY.

Nr. rys. 11	Obrynek „Wersalski” rozwarst. 14, 17 i 20 cali waga ca kg.	19,3
12	„ „ „ „ „ 12, 16 i 20 „ „ waga ca kg.	31,3
13	„ „ „ „ „ 12, 16 i 20 „ „ waga ca kg.	25
14	Rezyn wypielacz typu „Planet” Nr. 17	9
15	1-konny „ „ „ „ „ szer. roboczej 14-22 waga ca kg.	31
16	2 „ „ „ „ „ szer. roboczej 14-22 waga ca kg.	117
17	Konny znacznik 3-rzęd. „Jordan”	75
18	Kultywatory 3-sprężynowe 4-kolowe	25





FABRYKA MASZYN ROLNICZYCH
I ODLEWNIA ŻELAZA
„WACŁAW MORITZ”
w LUBLINIE
MANEŻE I MŁOCARNIE RÓŻNYCH TYPÓW I WIELKOŚCI, WIALNIE, PRASY I WALCE DO OLEJARN.
Telegr.: MORITZ-LUBLIN. Tel. 14 69.

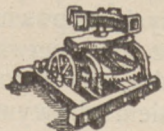
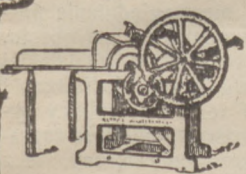
FABRYKA MASZYN ROLNICZYCH
I WYROBÓW METALOWYCH
„SIERPCZANKA”
w SIERPCU
SIECZKARNIE RÓŻNYCH TYPÓW I WIELKOŚCI
ŚRUTOWNIKI I SZARPACZE.
Telegr.: SIERPCZANKA-SIERPC. Tel. 14 16.

ZJEDNOCZENIE POLSKICH FABRYK MASZYN I NARZĘDZI ROLNICZYCH WARSZAWA MONIUSZKI 12

Telegramy: ZJEDNOCZENIE — WARSZAWA. Telefoni: BIURO № 231-40, ZARZĄD № 114-33.



MASZYNY ROLNICZE



CZASOPISMO MIESIĘCZNE,
ORGAN GRUPY WYTWÓRNI MASZYN I NARZĘDZI ROLNICZYCH
POLSKIEGO ZWIĄZKU PRZEMYSŁOWCÓW METALOWYCH.

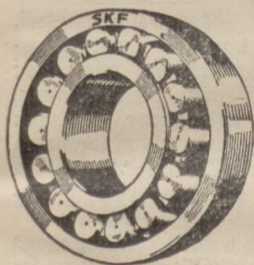
Rok III.

Warszawa, 30 listopada 1926 roku.

Nr. 11 (25)

Redakcja i administracja: Warszawa, Krak.-Przedm. 5 m. 4, tel. 222-44. Adres telegr.: Metalowcy — Warszawa.

TREŚĆ NUMERU: O kredyt dla fabryk maszyn rolniczych. *Inż. K. Pichelski.* — Wpływ prędkości, nachylenia i kierunku ruchu siła na przesiewanie (dokończenie). *Inż. Michał Wójcicki.* — Jak to było u sąsiadów. *Inż. M. Soltan.* — Z badań nad pługami. *Dr. Wacław Wakar.* — Sprostowanie. — Kronika. — Biblijografia. — Przegląd prasy. — Ogłoszenia.



SKF

OSZCZĘDNOŚĆ NA SMARACH I SIŁE
SZWEDZKIE ŁOŻYSKA KULKOWE I ROLKOWE
Warszawa, ul. Kopernika № 13. Telefon № 12-14

SKŁADY:

w Poznaniu (fil.)	w Katowicach
Bielsku	Lwowie
Łodzi	Krakowie
Kaliszu	Radomiu
Lublinie	Białymstoku
Wilnie	Toruniu

ZAKŁADY BUDOWY MŁYNÓW J. WĘGRZYN i F. VOSTRAK INŻYNIEROWIE

Warszawa-Praga, Olszowa 14 (przy moście Kierbedzia)

BUDOWA MŁYNÓW. MASZYNY MŁYŃSKIE

GENERALNE PRZEDSTAWICIELSTWO:

Tow.
Akc.

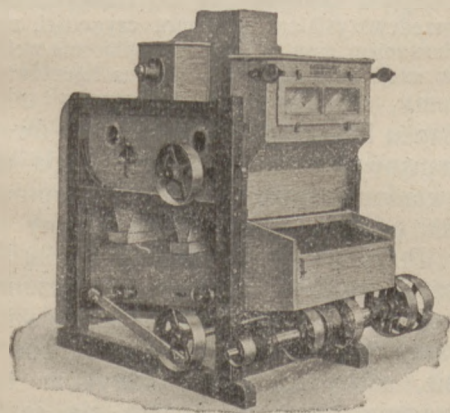
„MŁYNOTWÓRNIĄ”;

Fabryki
Trieurów

PH. NEBRICH

W ROGOŹNIE

W PRADZE CZESKIEJ



Adres telegraficzny:

„MŁYNOBUDOWA, WARSZAWA”. TELEFONY 49 i 67-99.

O kredyt dla fabryk maszyn rolniczych.

Ostatni nasi ministrowie skarbu, będący z natury rzeczy oficjalnymi wyrazicielami programu gospodarczego Polski, niejednokrotnie zaznaczali, że pierwszym i naczelnym zadaniem tego programu powinno być stałe powiększanie produkcji rolnej, a dlatego należy otaczać szczególną opieką te przemysły, które dostarczają rolnictwu przedmioty o charakterze inwestycyjnym lub które przerabiają płody rolne. Pozatem przedstawiciele ministerstw gospodarczych oświadczają, że tylko przemysły zdrowe i mające widoki rozwoju zasługują na specjalną opiekę. Przemysł maszyn i narzędzi rolniczych odpowiada obydwum powyższym warunkom, gdyż po pierwsze dostarcza rolnictwu wyroby niezbędne dla jego inwestycji, a po drugie jest przemysłem zdrowym, ponieważ czerpie ze źródeł krajowych wszystkie surowce, konieczne do budowy maszyn rolniczych, a mianowicie: surowiec żeliwny, żelazo, węgiel, koks i drzewo.

Prócz tego przemysł maszyn i narzędzi rolniczych przygotowany jest do eksportu swoich wyrobów. Pomijając fakt, że wiele fabryk maszyn i narzędzi rolniczych przed wojną światową większą część swej produkcji eksportowało poza granice polski, obecnie raz wraz dowiadujemy się o wywozie partii maszyn i narzędzi rolniczych do Rosji, Rumunii, Turcji, Bułgarii, Łotwy, Finlandji i Estonji, pomimo nadzwyczaj ostrej konkurencji, spotykanej na rynku międzynarodowym ze strony przemysłów czeskiego i niemieckiego oraz braku dostatecznego zainteresowania się eksportem ze strony sfer miarodajnych. Z powyższych więc względów, a także w myśl programu gospodarczego Polski, przemysł maszyn i narzędzi rolniczych powinien cieszyć się specjalną opieką instytucji państwowych, czy też prywatnych, powołanych do życia przez rząd i społeczeństwo.

Jednym z najważniejszych niedomagań całego przemysłu polskiego, a specjalnie przemysłu maszyn rolniczych z powodu jego sezonowego charakteru, jest brak środków obrotowych, a przeto związana z tem konieczność korzystania z kredytu który musi być tani, ażeby umożliwić fabrykom maszyn rolniczych sprzedawanie swoich wyrobów rolnikom w najodpowiedniejszym dla nich czasie i na warunkach kredytowych z terminem długim, dochodzącym niejednokrotnie do 12 miesięcy. Taki tani kredyt może dostarczyć prawie wyłącznie tylko nasza instytucja emisyjna—Bank Polski. Rada Banku Polskiego, doceniając należycie wagę rolnictwa w życiu gospodarczym Polski, wystąpiła w sierpniu r. b. na Walnem Zgromadzeniu akcjonariuszów Banku z odpowiednimi wnioskami, które zostały całkowicie przyjęte. Jeden z nich głosi: „weksle, przyjmowane od rolników za nabyte nasiona, nawozy rolnicze, narzędzia rolnicze i inwentarz, mogą być sześciomiesięczne“. Zdawałoby się zatem, że wobec tej tak ważnej uchwały przemysł maszyn i narzędzi rolniczych będzie miał znacznie ułatwione produkcję i zaopatrywanie rolników w niezbędne dla nich maszyny rolnicze. Opierając się na tych przypuszczeniach, Zarząd Grupy Wytwórni Maszyn i Narzędzi Rolniczych Polskiego Związku Przemysłowców Metalowych wystąpił w październiku r. b. do Dyrekcji Banku Polskiego z następującym memorjałem:

„Potrzeba udzielania rolnictwu dłuższych kredytów, między innemi na zakup maszyn rolniczych, została uznana i jest już zdecydowana przez władze Banku Polskiego. Gdy więc rolnicy będą korzystać z możliwości dyskontowania swoich weksli z terminem 6-ciu miesięcy, z natury rzeczy nie będą płacili fabrykom maszyn i narzędzi rolniczych weksłami z krótszym terminem. Dotychczas fabryki maszyn rolniczych, przedstawiając do dyskonta w Banku Polskim weksle trzechmiesięczne, miały możność wyko-

rzystać przyznany im kredyt czterokrotnie w ciągu roku. Przy dyskontowaniu 6-ciu miesięcznych weksli będzie możność wykorzystać przyznany kredyt zaledwie dwukrotnie w ciągu roku, czyli suma roczna obrotu kredytowego zmniejszałaby się dwukrotnie. W celu utrzymania kredytu dyskontowego w dotychczasowych rozmiarach, Zarząd Grupy Fabryk Maszyn i Narzędzi Rolniczych Polskiego Związku Przemysłowców Metalowych uprzejmie prosi Naczelną Dyrekcję o podwojenie wysokości kredytów dyskontowych, otrzymywanych obecnie przez członków Grupy Fabryk M. i N. R.

Ponieważ wysokość obrotu fabryk maszyn rolniczych uzależniona jest jedynie od wysokości posiadanych przez fabryki kredytów w Banku Polskim nieuwzględnienie próśb naszej będzie jednoznaczne ze zmniejszeniem obrotu, a zatem i produkcji maszyn rolniczych, co w niedalekiej przyszłości uniemożliwiłoby rolnictwu zakup dostatecznej ilości maszyn krajowego wyrobu. W rezultacie rolnicy byłiby zmuszeni nabywać niezbędne maszyny rolnicze zagranicą, gdzie otrzymują nietylko sześciomiesięczny, lecz i dłuższy kredyt.

Pozatem Zarząd Grupy Fabryk Maszyn i Narzędzi Rolniczych P. Z. P. M. uprzejmie prosi Naczelną Dyrekcję o rozpatrzenie sprawy upoważnienia oddziałów Pocztowej Kasy Oszczędności do inkasowania weksli dyskontowanych w Banku Polskim, gdyż wtedy odpadnie dążność drobnej klienteli do szlucznego domicylowania weksli oraz zmniejszy się ilość protestów takich weksli“.

Na memorjał ten Zarząd Grupy otrzymał odpowiedź od Dyrekcji Banku Polskiego treści poniższej:

BANK POLSKI Warszawa, dn. 18 października 1926 r.

Dyrekcja

Nr. 5767.

„W odpowiedzi na memorjał Panów z dnia 14 b. m. L. 1140/II w kwestji podwojenia wysokości dotychczasowych kredytów dyskontowych firmom, zrzeszonym w wyżej wymienionym Związku oraz upoważnienia oddziałów Pocztowej Kasy Oszczędności do inkasowania weksli, dyskontowanych w Banku Polskim, komunikujemy, że poruszona sprawa kredytów dyskontowych nie może być przez Bank Polski w myśl życzeń Panów rozstrzygnięta, gdyż weksle rolnicze, które były dotychczas w Banku Polskim dyskontowane, to zn. z 3-miesięcznym terminem płatności, były z zasady na dalszy 3-miesięczny okres prolongowane, przez co—stały się faktycznie 6-miesięcznymi.

Obecne zatem zarządzenie, że weksle rolnicze mogą wykazywać 6-miesięczny termin płatności, nie wprowadza właściwie żadnej szczególnej inowacji, lecz sankcjonuje tylko dotychczasowy stan faktyczny.

Przy tej sposobności godzi się jeszcze nadmienić, że obecna sytuacja finansowa nie pozwala nadal na rozszerzanie kredytów do takich norm, jakie Panowie proponują.

Co do sprawy drugiej zauważamy, że Bank Polski w ciągu swego istnienia rozszerzył tak dalece sieć swoich Oddziałów, a w szczególności Zastępstw, że obejmują one znaczną większość ośrodków przemysłowo-handlowych, rozwiązując tem samem kwestję inkasa weksli w sposób najbardziej racjonalny, t. j. wyłącznie w ramach naszej Instytucji. Pozatem powierzenie inkasa P. K. O. nie jest wskazane, ze względu na nasuwające się różnego rodzaju trudności, a przede wszystkim dotyczące czynności, związanych z zachowaniem praw w razie niezapłacenia weksła, szczególnie w miejscowościach, gdzie niema rejentów“.

Przypuszczamy, że powyższa odmowna odpowiedź Dyrekcji Banku Polskiego, umotywowana ówczesną sytuacją finansową, obecnie będzie mogła ulec rewizji, gdyż, jak wiadomo, sytuacja finansowa poprawiła się, a Bank Polski posiada nawet niewyzyskany kredyt dyskontowy. Przychylenie się Dyrekcji Banku Polskiego do słusznej próśby przemysłu, zrzeszonego w Grupie maszyn i narzędzi rolniczych Polskiego Związku Przemysłowców Metalowych, byłoby obecnie bardzo na czasie, ażeby umożliwić fabrykom tego przemysłu przetrwanie rozpoczynającego się sezonu martwego oraz utrzymanie produkcji i zatrudnienia pracowników na dotychczasowym poziomie.

Inż. K. Pichelski.

Wpływ prędkości, nachylenia i kierunku ruchu sita na przesiewanie.

(Dokończenie).

Po ukończeniu przesiewania pszenicy przystąpiono do zbadania wpływu nachylenia sita na przesiewanie żyta. Przesiewano 5 kg. próbkę z poprzedniej próby. Spostrzeżenia otrzymane wyrównano, a podaje je zestawienie V.

ZESTAWIENIE V.

Sito ustawione pod kątem 2° 30'. Przesiewanie żyta.
Ruch podłużny.

x	y spostrzeżone	y wyrównane	t
1.58	21	25.30	16.0
1.48	20	21.61	14.6
1.46	19	20.90	14.3
1.43	17	19.86	13.9
1.42	15	19.51	13.7
1.38	18	18.17	13.2
1.33	18	16.46	12.4
1.28	17	15.02	11.7
1.26	17	14.43	11.5
1.17	14	11.99	10.2
1.16	11	11.74	10.1
1.14	12	11.26	9.9
1.13	11	11.03	9.8
1.11	10	10.55	9.5
1.10	11	10.36	9.4
1.08	10	9.94	9.2
1.06	9	9.56	9.0
1.05	10	9.37	8.9
1.00	8	8.56	8.7
0.97	8	8.15	8.4
0.95	7	7.92	8.3
0.94	8	7.83	8.3
0.89	8	7.47	8.4
0.88	7	7.44	8.5
0.87	7	7.41	8.6
0.76	8	8.00	10.5
0.75	9	8.14	10.8
0.71	11	8.92	12.6
0.69	9	9.44	13.7
0.67	12	10.05	15.0
0.61	14	12.55	20.6
0.61	25	12.55	20.6
0.60	18	13.08	21.8

$x_{opt.} = 0.852$, $y_{opt.} = 7.39$, $t_{opt.} = 8.32$.

Poprzednio podane spostrzeżenia w zestawieniu II, odnoszące się do przesiewania żyta, porównano z otrzymanymi przy przesiewaniu żyta przez sito ustawione ukośnie. Ze spostrzeżeń, podanych w zestawieniu II i V nie widać, by krzywa, jaka da się wykreślić z dat zestawienia II, przecinała się z taką samą zestawienia V-go w obrębie dokonanych prób, co obserwowano poprzednio, przy porównywaniu spostrzeżeń otrzymanych przy przesiewaniu pszenicy. Z tego też powodu nie widać tutaj obserwowanego przy pszenicy niekorzystnego wpływu dużych i małych prędkości na przesiewanie. Różnice w przebiegu krzywych odnieść należy do różnego kształtu ziarn. Rozpatrując cyfry w kolumnach x zestawienia II i V, konstatuje się, że najkorzystniejsza prędkość przy nachyleniu sita wynosi 0.852 obrotów na sekundę, a przy poziomym ustawieniu 0.83. Występuje tutaj to samo zjawisko, które obserwowano przy omawianiu prób z pszenicą. Oto najkorzystniejsza prędkość przy nachyleniu sita jest o 0.022 obrotów na sekundę większą, niż przy ustawieniu poziomym, można więc tem śміiej nie brać jej w ra-

chubę. Najkorzystniejsza ilość obrotów przy poziomym ustawieniu sita wynosi 7.66, a przy ustawieniu pod kątem 2° 30'—7.39. Różnica 0.27 obrotów na korzyść nachylenia sita. Czas przesiewania przemawia również na korzyść nachylenia sita, gdyż jego optimum w zestawieniu II-em wynosi 8.89, a w V-em 8.32 sekund. Z powyższego krótkiego porównania optimum widać naocznie, że stosowanie nachylenia sita jest korzystniejsze. Wprawdzie różnice nie występują tutaj tak wybitnie, jak to obserwowano przy przesiewaniu pszenicy. Mimo to i te nieznaczne różnice chociaż w niewielkiej mierze, jednak przemawiają za stosowaniem nachylenia sita.

Pozostaje jeszcze do porównania owies. Podobnie jak przy pszenicy i życie, przesiewano owies przez sito pod kątem 2° 30'. Spostrzeżenia z przesiewania wyrównano. Daty poczynionych obserwacji podaje zestawienie VI.

ZESTAWIENIE VI.

Przesiewanie owsa, ruch podłużny, sito ustawione pod kątem 2° 30'.

x	y spostrzeżone	y wyrównane	t
1.53	29	35.13	23.0
1.46	30	30.99	21.2
1.40	27	27.60	19.7
1.38	27	26.50	19.2
1.37	26	25.97	19.0
1.36	24	25.43	18.7
1.33	26	23.87	17.9
1.30	26	22.20	17.1
1.29	22	21.85	16.9
1.28	23	21.36	16.7
1.26	17	20.40	16.2
1.25	15	19.93	15.9
1.24	15	19.50	15.7
1.23	19	19.01	15.4
1.22	15	18.57	15.2
1.21	17	18.12	15.0
1.19	16	17.26	14.5
1.17	17	16.43	14.0
1.16	16	16.03	13.8
1.14	16	15.25	13.4
1.13	16	14.87	13.1
1.11	15	14.15	12.7
1.10	12	13.80	12.5
1.09	13	13.41	12.3
1.08	13	13.13	12.1
1.07	15	12.82	12.0
1.06	13	12.50	11.8
1.04	13	11.92	11.5
1.02	13	11.38	11.2
1.00	13	10.91	10.9
0.99	12	10.68	10.8
0.98	13	10.47	10.7
0.96	12	10.09	10.5
0.95	10	9.92	10.4
0.94	12	9.78	10.3
0.92	11	9.51	10.3
0.85	11	9.18	10.8
0.84	11	9.20	10.9
0.83	10	9.26	11.2
0.80	10	9.57	12.0
0.79	11	9.71	12.3
0.78	10	9.89	12.7
0.73	11	11.21	15.3
0.72	12	11.57	16.1
0.71	12	11.96	16.8

x	y spostrzeżone	y wyrównane	t
0.68	14	13.38	19.7
0.67	13	13.92	20.8
0.66	12	14.52	22.0
0.65	15	15.16	23.3
0.63	17	16.58	26.3
0.60	25	19.12	30.3
0.58	20	21.11	36.4
0.47	41	38.78	82.5

$x_{opt.} = 0.859$, $y_{opt.} = 9.16$, $t_{opt.} = 10.33$.

Z porównania zestawienia III-go z VI-em widać, że krzywe tych spostrzeżeń w obrębie próbowanych szybkości nie przecinają się, lecz krzywa zestawienia III-go leży wewnątrz krzywej zestawienia VI-go. Przy porównywaniu kolumn x widać, że najkorzystniejsza ilość obrotów na sekundę (prędkość) przy nachyleniu sita jest o 0.006 mniejsza. Spostrzeżenie to różni się od analogicznych wyników, otrzymanych przy przesiewaniu pszenicy i żyta, przy których najkorzystniejsza prędkość wzrastała wraz z nachyleniem sita. Porównanie najkorzystniejszej ilości obrotów przemawia za stosowaniem nachylenia; przy poziomym bowiem ustawieniu sita najkorzystniejsza ilość obrotów wynosi 9.39, a przy nachyleniu 9.16. To samo obserwuje się przy porównaniu czasu, który w najkorzystniejszej ilości sekund przy nachyleniu sita jest o 0.26 sekundy krótszy, od czasu przesiewania przy sicie ustawionym poziomo. W niniejszym porównaniu przesiewania nie tylko ilość obrotów i czas przemawiają na korzyść nachylenia sita, lecz także i prędkość, która przy przesiewaniu pszenicy i żyta przez sito ustawione ukośnie była większa, niż przy sicie ustawionym poziomo.

Dotychczas omawiano wpływ prędkości i nachylenia na przesiewanie przy ruchu podłużnym. Obecnie wypada omówić ruch poprzeczny. Próby odbywały się na tym samym aparacie i sicie. Wychylenie sita, kolejność prób i przesiewanie zboża pozostało to samo, ażeby otrzymane spostrzeżenia można porównać z poprzednimi. Zmienił się jedynie kierunek ruchu z podłużnego na poprzeczny. Postępowanie przy przesiewaniu opisano szczegółowo przy omawianiu ruchu podłużnego. Najpierw zbadano wpływ prędkości na przesiewanie przy poziomym ustawieniu sita, który jest taki sam, jaki obserwowano przy ruchu podłużnym, dlatego bliższe opisywanie jest zbędne. Do wyrównania spostrzeżeń użyto równania stosowanego we wszystkich poprzednich wyrównaniach.

Po zmianie kierunku ruchu przesiano najpierw pszenicę. Z wyrównania spostrzeżeń otrzymano:

$$y = 179.07x - 285.30 + \frac{122.21}{x}$$

Spostrzeżenia dla ruchu poprzecznego, przy poziomym ustawieniu sita podaje zestawienie VII, a krzywą wykres III-ci.

ZESTAWIENIE VII.

Przesiewanie pszenicy, ruch poprzeczny, sito ustawione poziomo.

x	y spostrzeżone	y wyrównane	t
1.10	23	22.78	12.9
1.08	21	21.25	20.7
1.06	19	19.80	19.8
1.05	21	19.11	18.7
1.04	14	18.43	18.2
1.00	14	15.98	17.7
0.99	10	15.42	16.0
0.97	14	14.38	15.6
0.95	20	13.46	14.8
0.93	18	12.64	14.2
0.92	12	12.27	13.6
0.90	14	11.64	13.3

x	y spostrzeżone	y wyrównane	t
0.88	11	11.15	12.7
0.86	9	10.80	12.5
0.85	11	10.68	12.5
0.84	10	10.60	12.6
0.83	10	10.59	12.7
0.82	9	10.57	12.8
0.81	12	10.65	13.1
0.80	11	10.72	13.4
0.79	11	10.86	13.7
0.77	10	11.29	14.7
0.76	11	11.59	15.3
0.75	10	11.94	15.9
0.72	12	13.36	18.6
0.71	11	13.96	19.7
0.70	13	14.63	20.9
0.68	18	16.19	23.8
0.66	15	18.05	27.3
0.64	25	20.20	31.6
0.59	37	30.48	54.7

$x_{opt.} = 0.826$, $y_{opt.} = 10.56$, $t_{opt.} = 12.56$.

W celu uniknięcia zbyt wielkiej monotoności podaje się obecnie jedynie optima prędkości, obrotów i czasu, pozostawiając szczegółowe omówienie na później, przy porównywaniu poziomego ustawienia sita, z ustawieniem ukośnym i ruchu podłużnego z poprzecznym. Najkorzystniejsza prędkość wynosi 0.826 obrotów na sekundę. Najkorzystniejsza ilość obrotów 10.56, a najkorzystniejszy czas 12.56 sekund.

Po przesianiu pszenicy, przesiano żyto. Zestawienie VIII podaje daty z tego przesiewania.

ZESTAWIENIE VIII.

Przesiewanie żyta, ruch poprzeczny, sito ustawione poziomo.

x	y spostrzeżone	y wyrównane	t
1.22	30	33.55	27.5
1.20	24	32.05	26.7
1.19	24	31.31	26.3
1.15	27	28.43	24.7
1.12	28	26.37	23.5
1.10	26	25.05	22.8
1.08	21	23.78	22.0
1.06	27	22.56	21.3
1.04	26	21.38	20.5
1.01	25	19.70	19.5
1.00	23	19.19	19.2
0.97	22	17.69	18.2
0.94	17	16.34	17.4
0.90	14	14.80	16.4
0.89	13	14.46	16.2
0.88	14	14.14	16.1
0.87	14	13.85	15.9
0.86	13	13.58	15.8
0.84	14	13.11	15.6
0.83	13	12.91	15.5
0.82	13	12.73	15.5
0.71	12	12.58	15.5
0.80	12	12.47	15.6
0.77	12	12.29	16.0
0.76	13	12.29	16.2
0.71	13	12.84	18.1
0.70	13	13.07	18.7
0.66	15	14.43	21.9
0.64	20	15.40	24.1

$x_{opt.} = 0.765$, $y_{opt.} = 12.28$, $t_{opt.} = 15.52$.

Z wyrównania otrzymano następujące równanie:

$$y = 125.85x - 180.49 + \frac{73.83}{x}$$

Wyszukana najkorzystniejsza prędkość wynosi 0.765 obrotów na sekundę; ilość obrotów 12.28, a czas 15.52 sekund.

Z kolei przystąpiono do przesiewania owsa. Wyrównanie spostrzeżeń dało następujące równanie:

$$y = 310.50x - 472.84 + \frac{198.10}{x}$$

Wyszukane najkorzystniejsze x równa się 0.798, $y = 23.179$, $t = 28.17$.

Spostrzeżenia z tego przesiewania podaje zestawienie IX.

ZESTAWIENIE IX.

Przesiewanie owsa, ruch poprzeczny, ustawienie sita poziomo.

x	y spostrzeżone	y wyrównane	t
1.11	59	50.27	45.3
1.10	45	48.80	44.4
1.09	43	47.34	43.4
1.08	42	45.92	42.5
1.05	42	41.84	39.8
1.04	40	40.56	39.0
1.03	36	39.30	38.1
1.00	37	35.76	35.8
0.97	32	32.35	33.4
0.96	35	31.59	32.9
0.94	35	29.77	31.7
0.92	27	28.14	30.6
0.88	25	25.51	28.9
0.86	23	24.53	28.5
0.85	23	24.13	28.4
0.84	21	23.81	28.3
0.82	23	23.35	28.4
0.81	22	23.22	28.5
0.80	22	23.18	28.9
0.79	23	23.21	29.4
0.76	24	23.79	31.3
0.74	29	24.63	33.3
0.73	26	25.18	34.5
0.69	27	28.50	41.3
0.68	30	29.62	43.6
0.67	37	30.86	46.1
0.66	39	32.24	48.8
0.56	48	54.79	97.8

$x_{opt.} = 0.798$, $y_{opt.} = 23.179$, $t_{opt.} = 28.17$.

Po dokonaniu prób z owsem, obnizono sito tak, iż nachylenie wyniosło $2^{\circ} 30'$, poczem przystąpiono do przesiewania pszenicy. Z wyrównanych spostrzeżeń, otrzymanych przy tem przesiewaniu, a podanych w zestawieniu X-em, otrzymano równanie:

$$y = 340.58x - 519.10 + \frac{204.66}{x} \text{ i wykres na tabl. IV.}$$

ZESTAWIENIE X.

Przesiewanie pszenicy, ruch poprzeczny, ustawienie sita pod kątem $2^{\circ} 30'$.

x	y spostrzeżone	y wyrównane	t
1.12	43	45.07	40.2
1.11	42	43.31	39.0
1.10	38	41.58	37.8
1.09	36	39.89	36.6
1.06	26	34.98	33.0
1.02	27	28.93	28.4
0.97	17	22.24	22.9
0.96	25	21.03	21.9
0.95	20	19.88	20.9
0.94	24	18.67	19.9
0.92	18	16.68	18.1
0.91	15	15.72	17.3
0.90	15	14.82	16.5
0.89	14	13.96	15.7
0.88	11	13.17	15.0
0.86	11	11.86	13.8
0.85	11	11.16	13.1
0.84	12	10.60	12.6
0.82	12	9.75	11.9
0.80	11	9.18	11.5
0.78	11	8.93	11.4
0.77	10	8.93	11.6
0.75	10	8.21	12.3
0.69	19	12.50	18.1
0.68	17	13.46	19.8
0.59	41	28.72	48.7

$x_{opt.} = 0.775$, $y_{opt.} = 8.926$, $t_{opt.} = 11.44$.

Najkorzystniejsza prędkość z powyższego zestawienia wynosi 0.775 obrotów na sekundę. Optimum obrotów 8.926, a czasu 11.44 sekund. Mając do dyspozycji spostrzeżenia, odnoszące się do przesiewania

pszenicy przy poziomem ustawieniu sita i przy nachyleniu, można ocenić wpływ tego nachylenia na przesiewanie przy ruchu poprzecznym. W tym celu wystarczy porównać ze sobą cyfry podane w zestawieniu VII ze spostrzeżeniami zestawienia X-go, tudzież wykres III-ci z IV-ym. W pierwszym rzędzie widać tutaj to samo, co i przy porównywaniu poziomego ustawienia sita z nachyleniem przy ruchu podłużnym. Linja krzywa wykresu III-go przecina się z krzywą wykresu IV-go w sposób opisany szczegółowo przy ruchu podłużnym, dlatego bliższe omawianie tej sprawy jest zbędne i byłoby jedynie bezcelowem powtarzaniem. Porównywując najkorzystniejszą prędkość przy sicie ustawionem poziomo z ustawionem pod kątem $2^{\circ} 30'$ widać różnicę, której nie obserwowano przy ruchu podłużnym. Najkorzystniejsza bowiem ilość obrotów przy ruchu podłużnym i przy poziomem ustawieniu sita była mniejsza, niż najkorzystniejsze x przy nachyleniu sita. Tutaj przy ruchu poprzecznym jest odwrotnie; najkorzystniejsza bowiem szybkość przy sicie ustawionem poziomo jest większa, niż przy nachyleniu sita. Przy poziomem ustawieniu sita wynosi ona 0.826, a przy nachyleniu 0.775 obrotów na sekundę. Najkorzystniejsze y (ilość obrotów) przy poziomem ustawieniu 10.56, a przy nachyleniu 8.926 obrotów. To samo można zauważyć i przy porównywaniu czasu, który przy poziomem ustawieniu sita wynosi 12.56, a przy nachyleniu 11.44 sekund. Z cyfr przytoczonych widać naocznie to, co zaobserwowano przy ruchu podłużnym; przyczem dane, przemawiające za stosowaniem nachylenia sita występują tutaj daleko wybitniej, gdyż nawet najkorzystniejsza prędkość przy poziomem ustawieniu sita, jest większa, niż przy sicie, ustawionem pod kątem $2^{\circ} 30'$.

Przy następnej próbie, w czasie której przesiewano żyto przez sito ustawione pod kątem $2^{\circ} 30'$, otrzymano spostrzeżenia, które po wyrównaniu podano w zestawieniu XI.

ZESTAWIENIE XI.

Przesiewanie żyta, ruch poprzeczny, sito ustawione pod kątem $2^{\circ} 30'$.

x	y spostrzeżone	y wyrównane	t
1.18	23	23.26	19.7
1.14	20	21.33	18.7
1.08	17	18.45	17.1
1.06	18	17.60	16.6
1.05	21	17.18	16.4
1.03	17	16.40	15.9
0.98	13	14.62	14.9
0.96	14	13.99	14.6
0.95	15	13.68	14.4
0.94	13	13.43	14.3
0.92	12	12.92	14.0
0.91	12	12.69	13.9
0.89	13	12.28	13.8
0.88	12	12.09	13.7
0.86	11	11.79	13.7
0.85	11	11.66	13.7
0.84	12	11.55	13.7
0.83	12	11.47	13.8
0.82	12	11.40	13.9
0.81	12	11.35	14.0
0.80	12	11.34	14.2
0.79	11	11.34	14.4
0.78	12	11.37	14.6
0.75	12	11.62	15.5
0.74	12	11.75	15.9
0.73	11	11.92	16.3
0.67	14	13.62	20.3
0.66	13	14.05	21.3
0.62	17	16.15	26.0
0.57	18	19.96	35.0

$x_{opt.} = 0.796$, $y_{opt.} = 11.33$, $t_{opt.} = 13.70$.

Z wyrównania spostrzeżeń powyższego zestawienia otrzymano równanie: $y = 95.66x - 141.06 + \frac{60.70}{x}$.

Wynalezione z tego optima prędkości obrotów i czasu wynoszą: $x = 0.796$, $y = 11.33$, $t = 13.70$. Z porównania zestawienia widać, że najkorzystniejsza prędkość przy ruchu poprzecznym i sicie ustawionem poziomo jest mniejsza, niż przy nachyleniu sita. Wynosi ona w pierwszym wypadku 0.765, w drugim 0.796 obrotów na sekundę. Przy analogicznym porównaniu poziomemu z nachyleniem przy ruchu podłużnym było odwrotnie. Najkorzystniejszą ilość obrotów wskazuje przy poziomie ustawieniu liczba 12.28, która jest większa od takiego samego wskaźnika przy nachyleniu sita, a wynoszącego 11.33 obrotów. Różnica tych cyfr jest niewielka, lecz równie niewielką obserwuje się przy porównywaniu sita, ustawionego poziomo z nachyleniem, przy ruchu podłużnym. To samo daje się zauważyć przy porównaniu czasu. Przy poziomie ustawieniu sita najkorzystniejsze $t = 15.52$, a przy nachyleniu 13.70 sekund. Z tego krótkiego zestawienia dat uzyskanych przy przesiewaniu żyta wynika, że nachylenie sita wpływa korzystnie na przesiewanie.

Zestawienie XII podaje wyrównane spostrzeżenia dla przesiewania owsa przez sito, ustawione pod kątem $2^{\circ} 30'$.

ZESTAWIENIE XII.

Przesiewanie owsa, ruch poprzeczny, sito ustawione pod kątem $2^{\circ} 30'$.

x	y spostrzeżone	y wyrównane	t
1.13	47	38.58	34.1
1.10	40	36.65	33.3
1.09	35	36.03	33.0
1.06	38	34.18	32.2
1.04	37	33.00	31.7
1.02	30	31.84	31.2
1.00	28	30.63	30.6
0.98	28	29.63	30.2
0.96	24	28.59	29.8
0.95	27	28.09	29.6
0.91	21	26.17	28.8
0.90	22	25.73	28.6
0.88	19	24.87	28.3
0.87	21	24.46	28.1
0.86	19	24.06	28.0
0.84	20	23.32	27.8
0.83	20	22.98	27.7
0.82	19	22.64	27.6
0.81	20	22.32	27.5
0.80	20	22.03	27.5
0.76	24	21.03	27.7
0.75	25	20.82	27.8
0.73	22	20.49	28.1
0.71	26	20.25	28.5
0.69	22	20.12	29.2
0.67	29	20.09	30.0
0.63	31	20.44	32.4

$x_{opt} = 0.676$, $y_{opt} = 20.09$, $t_{opt} = 27.54$.

Najkorzystniejsze x , y i t obliczone z równania wyrównawczego: $y = 101.58x - 117.34 + \frac{46.49}{x}$, posiadają następujące wartości: $x = 0.676$, $y = 20.09$, $t = 27.54$. Z porównania wyników, podanych w zestawieniu IX z ostatnio otrzymanymi przy przesiewaniu owsa, wynika, że nachylenie sita wpływa korzystnie na proces przesiewania. Wskazują na to uzyskane wyniki. Najkorzystniejsza prędkość przy sicie, ustawionem poziomo, wynosi 0.798, a przy nachyleniu 0.676 obrotów na sekundę. Najkorzystniejsze y przy ustawieniu poziomym 23.179, a przy nachyleniu 20.09 obrotów. Najkrótszy czas przesiewania, który jest identyczny

z najkorzystniejszym, wynosi przy poziomie ustawieniu 28.17, a przy nachyleniu 27.54 sekund.

Wyniki otrzymane z porównania przesiewania zbóż przez sito ustawione poziomo z wynikami przesiewania przez sito nachylone pod kątem $2^{\circ} 30'$, przemawiają tak przy ruchu podłużnym jak i poprzecznym, za stosowaniem nachylenia sita przy przesiewaniu. Wpływ nachylenia na przesiewanie występuje wybitnie przy porównywaniu spostrzeżeń, dokonanych przy przesiewaniu pszenicy, a w mniejszym stopniu przy żywie i owsie. Przyczyny szybszego przesiewania przez sito ustawione ukośnie, szukać należy w tym, że nachylone sito tworzy równię pochyłą, po której posuwa się ziarno szybciej, aniżeli po płaszczyźnie poziomej, za jaką uważać należy sito ustawione poziomo. W tym samym więc czasie zajmie ziarno większą powierzchnię sita i przesieje się prędzej. Przy poziomie natomiast ustawieniu sita zajmie ziarno w tym samym czasie, mniejszą powierzchnię sita, a wynikiem tego będzie dłuższy czas przesiewania. Z dokonanych spostrzeżeń i porównań wynika, że nachylenie sita jest korzystniejsze dla przesiewania. Dotychczas jednak nie zbadano do jakiego stopnia można posunąć nachylenie sita, baczając, by w czasie ruchu sita przesiewało się wszystko zboże, a nic nieprzesianego nie spadało ze sita. By osiągnąć ten cel, należało zbadać kąt tarcia zboża o sito, przez który rozumieć należy taki kąt nachylenia, przy którym zboże zaczyna się zesuwać, mimo, że sito znajduje się w spoczynku i nie wykonywa żadnych ruchów. Ustawiono więc sito sortujące poziomo, poczem pokryto je pojedynczą warstwą ziarn, zwracając przytem uwagę, by nigdzie nie spoczywało jedno na drugim. Następnie jeden koniec sita wolno podnoszono do góry. Wskutek tego powstała równia pochyła, po której w pewnej wysokości ziarno zaczęło się staczać. W tej wysokości zatrzymano podnoszenie i zmierzono kąt, jaki utworzyło podniesione sito z poziomem. Kąt ten jest kątem tarcia. Podaje on największe nachylenie sita, poza które nie można przechodzić, a nawet do niego dochodzić, jak wykazały późniejsze spostrzeżenia. Wyniki przy badaniu kąta tarcia, po uwzględnieniu poprawki, zaokrąglono do całości i połowy kąta, gdyż podawanie sekund nie posiada żadnej praktycznej wartości. Kąt tarcia jest dla każdego gatunku zboża inny, a w przeprowadzonych próbach wynosi on:

dla pszenicy $8^{\circ} 30'$
 „ żyta 7°
 „ owsa 8° .

Kąty te podają nachylenie sita, przy którym zboże zaczyna się zesuwać, mimo, że sito znajduje się w spoczynku. Należało sprawdzić, czy w czasie ruchu sita, przy powyższych nachyleniach przesieje się wszystko zboże. W tym celu w aparacie, na którym przeprowadzano przesiewanie zboża, zwiększano coraz bardziej kąt nachylenia sita i obserwowano czy przesiewa się wszystko zboże z przesiewanych 5 kg. Spostrzeżono, że przy pewnym nachyleniu, już przed osiągnięciem kąta tarcia, nie przesiewało się wszystko zboże, lecz część spadała na tablicę, na której ustawiony był aparat. Zboże nie przesiane zbierano i ważono. W powyższy sposób przeprowadzono doświadczenia z pszenicą, żytem i owsem. Spostrzeżenia robiono przy optymalnej ilości obrotów. Podaje je zamieszczona niżej tabelka. Podane cyfry oznaczają średnie ilości grammów nie przesianego zboża, gdyż próby z każdym nachyle-

niem przeprowadzano kilkakrotnie. Dla przeglądu i porównania umieszczono w tabelce i kąt tarcia.

Kąt:	Poziomo	2° 30'	5°	7° 30'	10°	tarcia
Pszenica gr.	—	—	18	47	—	8° 30'
Żyto	—	—	—	9	25	7° —
Owies	—	—	72	112	—	8° —

Z powyższego zestawienia widać, że w czasie ruchu sita przy przesiewaniu pszenicy nie można nachylać sita już pod kątem 5°, przy którym to nachyleniu spadło ze sita 18 gr. nieprzesianego ziarna. Dalsze zwiększenie nachylenia o 2° 30', spowodowało spadnięcie ze sita 47 gr. pszenicy, mimo, że jeszcze nie osiągnięto kąta tarcia, który wynosi dla pszenicy 8° 30'. Nachylenie sita przy życie może być daleko większe, aniżeli przy przesiewaniu pszenicy, gdyż dopiero przy nachyleniu sita 7° 30' nie przesiało się 9, a przy 10° nachylenia 25 gr. Nachylenie sita przy przesiewaniu żyta, jak wskazują obserwacje, może osiągnąć prawie kąt tarcia. Owies podobnie jak i pszenica, już przy nachyleniu sita pod kątem 5° nie przesiewał się wszystek, jednak ilościowo spadało go znacznie więcej, gdyż 72 gr. Dalsze zwiększenie kąta nachylenia o 2° 30' spowodowało spadnięcie ze sita 112 gr. ziarna. Z powyższych spostrzeżeń wynika, że kąt tarcia jest jedynie w przybliżeniu osiągalny przy przesiewaniu żyta. Przyczyny tego szukać należy w różnicy długości i grubości ziarn pszenicy i owsa z jednej, a żyta z drugiej strony. Wyniki, które otrzymano przy badaniu największego nachylenia na opisanym aparacie, mogą być jeszcze za wysokie, gdyż w przeprowadzonych doświadczeniach wyeliminowano wszelkie uboczne wpływy na proces przesiewania, a badano samo przesiewanie. Natomiast w wialni wskutek działania siły wiatru z wiatraka, przesiewanie może być już niezupełne przed osiągnięciem nachylenia, które podaje wyżej umieszczona tabelka, wobec czego wypadnie stosować nachylenia cokolwiek mniejsze.

Dotychczas omówiono wpływ prędkości i nachylenia na przesiewanie. Dla zupełnego wykorzystania otrzymanych spostrzeżeń i całości pracy, pozostaje jeszcze do porównania ruch podłużny z poprzecznym i wyciągnięcie odpowiednich wniosków z przeprowadzonego porównania. Dla ułatwienia porównania podaje się optima prędkości obrotów i czasu omówione już poprzednio.

Poziome ustawienie sita.

	Pszenica			Ż y t o			O w i e s		
	x	y	t	x	y	t	x	y	t
Ruch podłużny . .	0.859	8.67	9.66	0.83	7.66	8.89	0.865	9.39	10.59
Ruch poprzeczny .	0.826	10.56	12.56	0.765	12.28	15.52	0.798	23.179	28.17

Nachylenie sita pod kątem 2° 30'.

	Pszenica			Ż y t o			O w i e s		
	x	y	t	x	y	t	x	y	t
Ruch podłużny . .	0.883	6.80	7.54	0.852	7.39	8.32	0.859	9.16	10.33
Ruch poprzeczny .	0.775	8.926	11.44	0.796	11.33	13.70	0.676	20.09	27.54

Zebrane powyżej optima porównane ze sobą wskazują, który z omówionych poprzednio ruchów jest korzystniejszy dla przesiewania. Szczegółowe omawianie ruchu tak podłużnego, jak i poprzecznego jest zbędne, gdyż omówione zostały już poprzednio w dostatecznej mierze przy badaniu wpływu prędkości i nachylenia na przesiewanie. Dla uniknięcia więc zbytecz-

nego powtarzania wypada ograniczyć się do samego porównania poszczególnych optimów, co w dostatecznej mierze wskaże, który z ruchów jest dla przesiewania korzystniejszy. Porównanie optimów prędkości wskazuje, że są one przy ruchu poprzecznym mniejsze, niż przy ruchu podłużnym. Obserwuje się to przy wszystkich trzech rodzajach przesiewanego zboża i to nie tylko przy poziomym ustawieniu sita, lecz także i przy nachyleniu pod kątem 2° 30'. Różnice między odnośnymi optimami są nie wielkie i wynoszą przy poziomym ustawieniu sita dla pszenicy 0.033, dla żyta 0.065, dla owsa 0.067 obrotów na sekundę więcej, niż przy ruchu poprzecznym. Cyfry te przemawiają na niekorzyść ruchu podłużnego. Takie same różnice prędkości, przemawiające przeciw ruchowi podłużnemu przy nachyleniu sita, wynoszą dla pszenicy 0.108, dla żyta 0.056, dla owsa 0.183 obrotów na sekundę. Te wszystkie różnice prędkości w swych najkorzystniejszych ilościach, przemawiające za stosowaniem ruchu poprzecznego, nie są tak wielkie, by należało je brać pod uwagę. Są to więcej teoretyczne rozważania, wynikające z przeprowadzonych prób. Zupełnie inaczej jest z ilością obrotów, potrzebną do przesiania danej ilości zboża. Podane poprzednio optima obrotów, porównane ze sobą wykazują różnice większe, które każą zająć się bliżej tą sprawą. Przy porównaniu ilości obrotów obserwuje się stale, że przy ruchu poprzecznym dla przesiania danej ilości zboża potrzeba więcej obrotów, aniżeli przy ruchu podłużnym. Fakt ten występuje stale przy każdym rodzaju przesiewanego zboża i ustawienia sita. Dla ściśłości podane są różnice optimów ruchu podłużnego i poprzecznego, które najdosadniej przemawiają za ruchem podłużnym. I tak, przy poziomym ustawieniu sita różnica ta wynosi dla pszenicy: 1.89, dla żyta: 4.62, dla owsa: 13.789 obrotów. Analogiczne różnice przy nachyleniu sita pod kątem 2° 30' wynoszą dla pszenicy: 2.126, dla żyta: 3.94, a dla owsa: 10.93 obrotów. Różnice powyższe wskazują, ile więcej obrotów, w najkorzystniejszej ich ilości, potrzeba było wykonać przy ruchu poprzecznym. Dokonane spostrzeżenia i ich cyfrowe ujęcie jest tak jasne, że bliżej tego omawiać nie potrzeba. Pozostaje do porównania czas, który będąc zależnym od ilości obrotów, wykazuje to, co zaobserwowano przy obrotach. Przy poziomym ustawieniu sita, różnice przemawiające za stosowaniem ruchu podłużnego wynoszą dla pszenicy: 2.9, dla żyta: 6.63, dla owsa: 17.58 sekund. To samo obserwuje się i przy nachyleniu sita, gdzie różnica czasu wynosi dla pszenicy: 3.9, dla żyta: 5.38, dla owsa: 17.21 sekund więcej, niż przy ruchu podłużnym. Z porównania optimów widać, że jedynie nieznaczne różnice prędkości przemawiają za ruchem poprzecznym. Natomiast ilości obrotów potrzebne do przesiania i związany z tem czas, w daleko większym stopniu przemawiają za stosowaniem ruchu podłużnego. Zjawisko to będąc w sprzeczności z ruchami sit, stosowanymi w wialniach, wymaga bliższego omówienia i wyjaśnienia. Ponieważ w czasie dokonywanych prób, wychylenie sita i przesiewane ziarno było zawsze to samo, dlatego o powyższym dłuższym czasie przesiewania przy ruchu poprzecznym, mógł jedynie zdecydować kształt oczek lub, co na jedno wychodzi, długość ziarn. Sito bowiem sortujące, posiadając oczka prostokątne, przesiewa zboże wówczas, gdy ziarno padnie na oczko pionowo lub swoją długością na dłuższy bok oczka. Podłużny ruch sita ułatwia to ustawienie. Przy poprzecznym natomiast, ruch sita odbywając się wzdłuż krótszego boku

oczka, który w niniejszym wypadku wynosi 3.4 mm., nie daje tej możliwości szybkiego ustawiania się ziarna na sicie. Ażeby więc przy ruchu poprzecznym nastąpiło przesianie, muszą wprawdzie ziarna ustawić się swoją długością na poprzek ruchu, czyli wzdłuż dłuższego boku oczka. Czynność ta wymaga pewnego czasu i z tej przyczyny czas przesiewania jest przy ruchu poprzecznym dłuższy. Powyższe teoretyczne rozważanie należało poprzeć spostrzeżeniami. Należało zbadać, jak będzie kształtować się przesiewanie, jeżeli dotychczas omawianemu ruchowi podłużnemu podstawą się krótszy, a poprzecznemu dłuższy bok oczka. W tym celu sito sortujące, którego wymiary oczek podano poprzednio, obrócono o 90° i w ten sposób umocowano na aparacie. Wskutek takiego umocowania sita poprzedni ruch podłużny zamienił się na poprzeczny, a poprzeczny na podłużny. Sito ustawiono poziomo i przesiewano żyto. Aparat poruszał sito, jak poprzednio przy ruchu podłużnym, jednak wskutek obrotu sita o 90°, ruch ten odbywał się po krótszym boku oczka, jak wskazuje strzałka na figurze trzeciej, przy omawianiu kierunków ruchu. Przy tej próbie zbyt duża była taka ilość spostrzeżeń, jak przy poprzednich obserwacjach. Wystarczyło uchwycenie kilku spostrzeżeń, a te wskazują, ile obrotów i jaka prędkość potrzebna jest do przesiania 5 kg. zboża, przy takim umocowaniu i ustawieniu sita. Spostrzeżenia z powyższej próby wyrównano; podaje je zestawienie XIII, a odnosną krzywą wykres V-ty.

ZESTAWIENIE XIII.

Przesiewanie żyta, ruch podłużny, sito obrócone o 90°, ustawione poziomo.

x	y spostrzeżone	y wyrównane	t
1.18	22	21.06	17.8
1.15	22	20.85	18.1
1.03	19	20.51	19.9
1.01	23	20.58	20.4
1.00	19	20.63	20.6
0.98	20	20.76	21.2
0.84	29	23.11	27.5
0.81	24	24.61	29.6
0.72	21	29.86	41.5

$x \text{ opt.} = 1.058, y \text{ opt.} = 20.17, t \text{ opt.} = 17.54.$

Podobnie, jak w poprzednich spostrzeżeniach, wynaleziono równanie: $y = 46.56x - 78.06 + \frac{52.13}{x}$.

Z tego wyszukano najkorzystniejsze ilości dla x, y i t, które wynoszą: dla $x=1.058$, dla $y=20.47$, dla $t=17.54$, są zatem najwyższe, jakie wogóle uzyskano przy próbach. Największa poprzednio uzyskana optymalna prędkość z przesiewania żyta, przy poziomym ustawieniu sita wynosi 0.83, podczas, gdy w omawianym spostrzeżeniu 1.058 obrotów na sekundę. Do przesiania tej samej ilości zboża potrzeba było 12.28 obrotów. Cyfra ta oznacza najwyższe optimum, uzyskane poprzednio przy przesiewaniu żyta. Tutaj zaś to optimum wynosi aż 20.47 obrotów. To samo odnosi się i do czasu, który w poprzednich badaniach wyniósł 15.52, a w ostatnim 17.54. Nadmienić jeszcze należy, że przesiewanie w czasie ostatniej próby następowało bardzo wolno. Zasilanie sita zbożem było większe, niż możność przesiania, skutkiem czego zboże w grubej warstwie gromadziło się na sicie, a nawet przy większej szybkości zaczynało spadać ze sita. Ostatnie spostrzeżenie wymagało uzupełnienia. Należało zbadać, jaki przebieg będzie miał proces przesiewania przy tem samem umocowaniu i ustawieniu sita, lecz przy ruchu prostopadłym do poprzedniego, czyli przy ruchu, odbywającym się wzdłuż dłuższego boku oczek w sicie.

Kierunek tego ruchu podaje strzałka na figurze czwartej. Podobnie, jak poprzednio, przesiano tę samą ilość żyta. Wyniki z przesiewania podaje zestawienie XIV, a krzywą wykres VI.

ZESTAWIENIE XIV.

Przesiewanie żyta, ruch poprzeczny, sito obrócone o 90°, ustawione poziomo.

x	y spostrzeżone	y wyrównane	t
1.22	14	14.79	12.1
1.02	10	9.79	9.6
1.00	9	9.48	9.5
0.92	9	8.69	9.5
0.87	7	8.62	9.9
0.86	9	8.66	10.1
0.80	10	9.25	11.5
0.76	11	10.05	13.2
0.73	12	11.01	14.9

$x \text{ opt.} = 0.88, y \text{ opt.} = 8.60, t \text{ opt.} = 9.49.$

Z wyrównania spostrzeżeń otrzymano równanie, które jest analogiczne do poprzednich i równa się:

$$y = 65.05x - 112.10 + \frac{53.53}{x}.$$

Nadto wynaleziono najkorzystniejszą prędkość, ilość obrotów i czas. Wynoszą one dla $x=0.88, y=8.60, t=9.49$. Te optima należy porównać z takimi samymi optymalnymi ilościami, uzyskanymi z przesiewania żyta przy poziomym ustawieniu sita, tak przy ruchu podłużnym jak i poprzecznym. Z porównania wynika, że jedynie najkorzystniejsza prędkość jest o 0.05 większa, niż przy poprzednich ruchach, wynosi bowiem 0.88 obrotów na sekundę. Natomiast wartość dla y i dla t znajduje się w pośrodku wartości otrzymanych dla y i dla t przy ruchu podłużnym i poprzecznym. To spostrzeżenie w dostatecznej mierze stwierdza, że kształt oczek ma decydujący wpływ na przesiewanie. W ostatnim spostrzeżeniu ruch sita odbywał się wzdłuż dłuższego boku oczek w sicie, więc przesiewana próbka powinna przesiać się w tej samej ilości obrotów, co i przy ruchu podłużnym. Ponieważ jednak ziarno, zasilające sito, posuwało się prostopadle do kierunku ruchu, czyli po krótszym boku oczek musiało więc ułożyć się przed przesianiem swoją długością na dłuższym boku. Z tego też powodu ilość obrotów i czas potrzebny do przesiania jest nieco dłuższy, niż przy ruchu podłużnym. Różnica ilości obrotów i czasu między ruchem podłużnym, a ostatnio omawianem, jest stosunkowo mała, wynosi bowiem dla: $y=0.94$ obrotów, a dla $t=0.6$ sekundy. Są to cyfry prawie identyczne z otrzymanymi dla ruchu podłużnego.

Te dwie ostatnie próby w dostatecznej mierze potwierdzają, że przesiewanie zboża następuje tem szybciej, im dłuższy jest bok oczka, wzdłuż którego odbywa się ruch sita. Ponieważ przy sicie sortującym, posiadającym prostokątny kształt oczek, odbywa się on przy ruchu podłużnym wzdłuż dłuższego boku oczek, dlatego ruch ten jest dla przesiewania korzystniejszy, a potwierdzają to zrobione spostrzeżenia.

Reasumując spostrzeżenia, dokonane w ciągu niniejszej pracy, podnieść należy: 1) że dla każdego gatunku zboża istnieje pewna najkorzystniejsza prędkość ruchu sita, przy której przesiewanie odbywa się najszybciej; 2) zbadano wpływ nachylenia sita na przesiewanie i spostrzeżono, że nachylenie jest dla przesiewania korzystniejsze; 3) wynaleziono kąt tarcia i maximum nachylenia sita w czasie przesiewania; 4) z porównania ruchu podłużnego z poprzecznym okazuje się, że podłużny ruch sita jest dla przesiewania korzystniejszy niż poprzeczny.

Inż. Michał Wójcicki.

Jak to było u sąsiadów.

W Rosji przedwojennej znaczenie rozwoju rolnictwa dla kraju zostało należycie zrozumiane dopiero w ostatnim dwudziestolecu przed wojną i od tej daty rozpoczęła się wydarna rządowa pomoc dla rolnictwa. Rząd rosyjski zorganizował powyższą akcję w dwóch kierunkach, stosownie do lokalnych warunków: sam bezpośrednio przez Urząd Osiedleńczy dla pomocy osadnictwu na Syberji oraz za pośrednictwem Ziemstw dla Rosji europejskiej. Urząd Osiedleńczy wobec braku na Syberji Ziemstw i małej ilości firm prywatnych (duże firmy prywatne maszyn i narzędzi rolniczych dopiero potem otworzyły na Syberji swoje filje), sam zakupywał maszyny i narzędzia rolnicze i sprzedawał osadnikom ze swoich składów. Akcja powyższa była zakrojona na szeroką skalę, były zorganizowane składy w głównych ośrodkach rolniczych, które rozmiarami swymi znacznie przewyższały nawet duże składy prywatne południowej Rosji. Składy te na początku były jedynym źródłem dla osadników i okazały ogromną pomoc w całej akcji osiedleńczej. Maszyny i narzędzia rolnicze były zakupywane zagranicą i w kraju, lecz w ostatnich czasach zaczęły przeważać wyroby fabryk rosyjskich.

Największa i najskuteczniejsza pomoc dla rolnictwa szła w Rosji przez Ziemstwa. Personel agronomiczny był opłacany przez rząd, także rząd subsydjował propagandę, punkty wynajmu maszyn, składy rolnicze, warsztaty reperacyjne i t. d., oprócz tego duże znaczenie miał drobny kredyt dla rolników, udzielany za pośrednictwem spółdzielni kredytowych i ziemskich kas drobnego kredytu.

Oprócz drobnych firm prywatnych, prowadzących handel maszynami rolniczymi, powstały duże firmy z oddziałami po całej Rosji, początkowo powyższe firmy prowadziły maszyny zagraniczne, jako przedstawicielstwa, w następnych latach przeszły częściowo na maszyny krajowe i nawet zorganizowały produkcję maszyn i narzędzi rolniczych we własnych wytwórniach, prócz tego zakupywały całkowitą produkcję innych fabryk. Akcja powyższa miała ogromne znaczenie dla stworzenia w Rosji krajowej produkcji maszyn rolniczych i coraz więcej rozwijała się, wyciskając stopniowo maszyny i narzędzia zagraniczne.

Fabryki maszyn i narzędzi rolniczych ześrodkowane były przeważnie w Rosji południowej, zorganizowane prawie wyłącznie przez obcokrajowców: Niemców i Anglików. Fabryki rosyjskie rozwijały się bardzo pomyślnie, mając duży rynek zbytu, a mając do czynienia z konkurencją zagraniczną, zwracały dużą uwagę na jakość swych wyrobów i ulepszenie typów. Niektóre fabryki nie tylko nie ustępowały zagranicznym, ale nawet je przewyższały pod względem jakości wyrobów, a szczególnie pod względem dostosowania typów do miejscowych warunków. Śród fabryk wybitną cechą było dążenie do ulepszenia pod wszystkimi względami i nie szczędzono na to środków.

Osobny typ stanowiły fabryki ciężkiego przemysłu, które z powodu braku obstarunków rządowych przeszły na wyrób maszyn i narzędzi rolniczych. Śmiało można twierdzić, iż Rosja szła szybkimi krokami do samowystarczalności w maszynach i narzędziach rolniczych. Na powyższy fakt zwróciły uwagę fabryki zagraniczne i zaczęły w Rosji otwierać swoje oddziały.

Dodać należy że oprócz egzystujących fabryk, stworzony podczas wojny kolosalny przemysł wojenny miał częściowo przejść na wyrób maszyn i narzędzi rolniczych.

Jak szybko Rosja szła do samowystarczalności w maszynach i narzędziach rolniczych świadczy następująca tablica produkcji i importu za ostatnie lata przed wojną: (w tysiącach rubli).

	Lata	1900	1908	1911	1912	1913
produkcja		12058	35000	50517	52628	60508
import		15851	28340	57873	63545	48678
ogółem zapotrzebowanie		27909	83340	108180	116173	109186

Ministerstwo rolnictwa, rozumiejąc doniosłość sprawy maszyn i narzędzi rolniczych, posiadało biuro mechaniki rolniczej, prowadzone bardzo poważnie i będące źródłem wiadomości z mechaniki rolniczej.

W celu przygotowania specjalistów z maszyn i narzędzi rolniczych były stworzone w wyższych uczelniach specjalne katedry: w Moskwie w Akademii Rolniczej (prof. Gorjaczkin) i w Kijowie na Politechnice (prof. Szindler). Przy katedrach były zorganizowane stacje doświadczalne maszyn i narzędzi rolniczych. Katedry i stacje stały na wysokim poziomie naukowym, dały szereg specjalistów i zapoczątkowały naukowe ujęcie sprawy produkcji maszyn i narzędzi rolniczych. Oprócz stacji doświadczalnych przy wyższych uczelniach egzystowały stacje doświadczalne, zorganizowane przez Ziemstwa, przeważnie na południu Rosji. Stacje doświadczalne dawały możliwość badania maszyn i narzędzi w polu na szeroką skalę, były terenem do urządzania konkursów naukowo zorganizowanych i masowych prób. Prace naukowe profesury, biura mechaniki i stacji doświadczalnych rosyjskich były znane poza granicami Rosji. Należy zaznaczyć, iż prace te odznaczały się tem, że były całkowicie wolne od wpływów handlowych.

Po wojnie i rewolucji nastąpiło oczywiście prawie zupełne zatrzymanie produkcji w fabrykach rosyjskich. Z chwilą powstania „Nepu“ (nowej ekonomicznej polityki Sowietów) zaczęło się też stopniowe odradzanie fabryk maszyn i narzędzi rolniczych. Obecnie fabryki rosyjskie są częściowo uruchomione i produkcja ich stale wzrasta, dowodem czego jest zabronienie przywozu niektórych maszyn i narzędzi rolniczych, z czego widać, iż produkcja krajowa tych typów może już pokryć zapotrzebowanie rosyjskiego rolnictwa, co prawda zapotrzebowanie obecnie jest mniejsze od przedwojennego wskutek ogólnego zubożenia ludności w Rosji.

Z fachowej literatury rosyjskiej widać, iż w przemyśle maszyn i narzędzi rolniczych pracuje wielu dawnych specjalistów i prowadzi się praca nad zastosowaniem przemysłu do nowych form ekonomicznych i do najnowszych ulepszeń organizacyjnych. Z tejże prasy można wnioskować, że i nauka, o ile to jest możebne, pracuje też w dalszym ciągu, spotkać można dawne nazwiska profesorów i kierowników stacji doświadczalnych. Artykuły poruszają najnowsze zagadnienia w dziedzinie maszyn i narzędzi rolniczych. Z powyższego widać, iż sprawa maszyn i narzędzi rolniczych w Rosji jest znowu traktowana rzeczowo i poważnie z należytem uwzględnieniem rolniczego charakteru kraju.

Jeżeli porównamy stan rzeczy w Rosji z obecnym stanem w Polsce, widzimy, iż u nas sprawa maszyn i narzędzi rolniczych jest zupełnie w zaniedbaniu i nie zważa się na rolniczy charakter kraju. Rząd sprawą zaopatrywania rolnictwa w maszyny i narzędzia rolnicze nie interesuje się, Państwowy Bank Rolny powziął zamiar zapoczątkowania akcji dostawy maszyn i narzędzi rolniczych na warunkach kredytowych, lecz w trakcie organizacji sprawa ta zmalała do szczyptych rozmiarów kredytowania organizacji spółdzielczych. Syndykaty rolnicze i spółdzielnie, które przed wojną prowadziły szeroką akcję zaopatrywania rolnictwa w maszyny i narzędzia, początkowo po wojnie wybiły się na pierwsze miejsce jako dostawcy maszyn i narzędzi, lecz następnie wskutek ogólnego kryzysu gospodarczego znacznie zmniejszyły swe operacje. Duże firmy prywatne, ilość których zmalała po wojnie, nie odznaczają się wielką ruchliwością i przeważnie zadawają się tylko przedstawicielstwami zagranicznymi. Handel maszynami i narzędziami rolniczymi przeszedł do mniejszych firm prywatnych, bardzo często prowadzących ten handel dorywczo bez żadnego programu i traktujących interes pod hasłem „aby zbyć“.

Co do pracy naukowej i instruktorskiej, to tutaj sprawa przedstawia się jeszcze gorzej. Ministerstwo Rolnictwa nie zdradza większego zainteresowania maszynami i narzędziami rolniczymi. Sejmiki nie mają środków, o działalności personelu agronomicznego na terenach poszczególnych sejmików nic nie słychać, w Towarzystwach Rolniczych również nie widać pracy w tym kierunku. Izby Rolnicze w byłym zaborze pru-

skim jedynie trochę tę sprawę poruszyły. Syndykaty rolnicze i Kooprolna zajęte są handlem, aczkolwiek przed wojną prowadziły poważną pracę instruktorską, duże firmy prywatne zupełnie przestały się tą sprawą interesować.

W wyższych uczelniach sprawa maszyn i narzędzi rolniczych nie jest poruszana i tylko dzięki osobistej energii prof. St. Biedrzyckiego w Szkole Głównej Gospodarstwa Wiejskiego sprawa maszyn i narzędzi rolniczych jest traktowana serjo. Wobec braku pomocy rządowej, kilku profesorów maszyn i narzędzi rolniczych przeszło na inne specjalności. W średnim szkolnictwie zawodowym jedynie w Poznaniu i Grudziądzu coś niecoś robi się w tej dziedzinie. Stacje doświadczalne całkiem nie egzystują, o konkursach naukowo zorganizowanych nic nie słychać, nie można bowiem uważać za naukowe, pokazów mających charakter handlowy. Fabryki stronią od kontaktu ze sferami naukowymi. Nieliczni specjaliści od maszyn i narzędzi rolniczych pracują przeważnie w innych zawodach.

U sąsiadów naszych na zachodzie i wschodzie sprawa powyższa stanowi przedmiot zainteresowania i opieki rządów, instytucji społecznych i prywatnych, np. w Niemczech trzy największe fabryki siewników organizują wspólną stację badania siewników.

O ile sprawa maszyn i narzędzi rolniczych w dalszym ciągu u nas będzie traktowana po macoszemu grozi nam zatrzymanie wszelkiego postępu w tej dziedzinie, chyba że konkurencja zagraniczna poruszy nas z miejsca.

Inż. M. Soltan.

Z badań nad pługami.

W pracy pługa odróżniamy trzy elementy: odwracanie skłby, jej kruszenie i częściowo mieszanie poszczególnych warstw roli; ten wynik pracy, dotyczący tylko tej warstwy, którą świadomie poddajemy uprawie, możemy uważać za celowy i korzystny. Należy jednak zwrócić jeszcze uwagę na fakt, że pług działa prócz tego na warstwę niżej leżącą—na podskibie przez nacisk piętki lub płozu, a częściowo i lemiesza. Zależnie od głębokości orki, wielkości pługa i jego kształtu nacisk ten jest większy lub mniejszy, lecz przy tej konstrukcji pługów, jakie powszechnie są używane, zgniatanie i zacieranie podskibia, a w pewnych warunkach i jego zamazanie jest nieuniknione. Na roli piaszczystej i dosyć suchej ziarnka piasku, tworząc jakby nieprzerwane łożysko kulkowe, uniemożliwiają zatarcie bródzy; natomiast na ziemiach bardziej zwężłych, a tembardziej na gliniastych, iłowatych i t. p., zacieranie i zamazanie dna bródzy występuje niejednokrotnie tak silnie, że wygląda ona jakby wyszlifowana, błyszcząca. Na zjawisko to w praktyce rolniczej zwraca się naogół zbyt mało uwagi, jakkolwiek niektórzy rolnicy oddawna zrozumieli ujemne strony utłaczania i zacierania bródzy i dlatego starają się zmieniać z roku na rok głębokość orki i w ten sposób uniknąć szkodliwego wpływu pługa na podskibie. Już a priori można wnioskować, że silne tarcie dolnych części pługa o dno bródzy powoduje nieprodukcyjne zużycie siły pociągowej, lecz można byłoby z tem się godzić, zwłaszcza przy użyciu siły motorowej, o ile to byłoby korzystne z punktu widzenia życia roli i roślin. Na podstawie jednak zwykłych

rozważań można dojść do przekonania, że zgniatanie, a tembardziej zacieranie i zamazanie podskibia nie może być rzeczą pożądaną. W warstwie zgniecionej, utłoczonej zmniejsza się pojemność zarówno względem powietrza, jak i wody, a zatarta powierzchnia utrudnia przesiąkanie wody, hamuje dostęp powietrza do warstw niżej położonych i stawia przeszkodę przenikaniu korzeni roślin uprawnych.

Że utłoczone i zatarte dno bródzy ogromnie utrudnia przesiąkanie wody, możemy łatwo się przekonać, obserwując bródzy między redlinami ziemniaków, które zostały zatarte lub zamazane płozem obsypnika. W bródzach tych na polach, nie mających znaczniejszych spadków, po niewielkim nawet deszczu woda niejednokrotnie stoi przez czas dłuższy i raczej prędzej wyparuje niż przesiąknie przez stwardniałą skorupę. Na powierzchni roli rzuca się to łatwo w oczy, lecz o wiele trudniej robić obserwacje nad podskibiem, które jest przykryte warstwą spulchnionej roli; wprawdzie podczas orki widzimy dno bródzy, lecz nie wiemy jakie po pewnym przeciągu czasu zachodzą tam zmiany. Badania, przeprowadzone w tym kierunku, wskazują, że to, co widzimy na powierzchni pola ziemniaczanego, można niejednokrotnie zaobserwować i w podskibiu.

Doświadczenia Kowala ¹⁾, robione w południowej Rosji, wykazały, że miejsca zatarte piętka pługa pozostają w stanie niezmiennym przez cały szereg miesięcy, a pewne dane świadczą, że nawet i przez parę

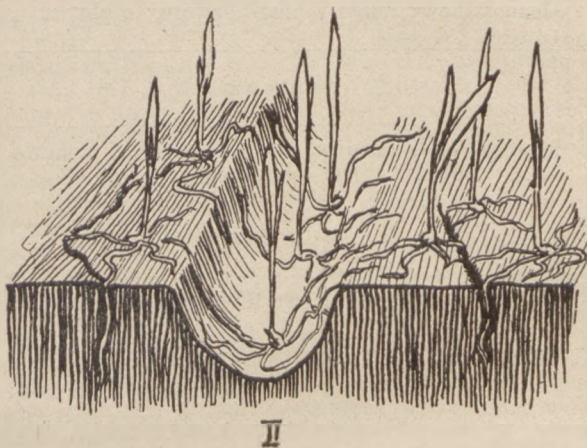
¹⁾ W. D. Kowal. Opyt detalnago izučenia raboty plugow

lat. Powierzchnia taka stawia o tyle znaczny opór korzeniom roślin uprawnych, że nie mogą one przedostać się do warstw niżej położonych.

Doświadczenia swe Kowal robił w sposób następujący: ostrożnie łopatą do pewnej głębokości usuwał wierzchnią warstwę uprawną, a resztę ziemi nad podskibiem wydmuchiwał za pomocą silnego prądu powietrza. Na powierzchni obnażonej w ten sposób bródzy w 8 miesięcy po orce pozostawał wyraźny błyszczący ślad zatarcia piętką pługa; bezpośrednio na tej warstwie lub nad nią, po przykryciu pulchną ziemią na grubość od kilku do kilkunastu ctm., wysiewał ziarna kukurydzy, owsa i buraków, a gdy rośliny już się rozwinęły nad powierzchnią ziemi, badał rozwój ich korzeni w rozmaitych okresach rozwoju. Doświadczenia te wykazały, że korzenie owsa i kukurydzy nie mogły się przedostać przez miejsce zatarte pługiem i tylko korzenie buraków przewyciężały tę przeszkodę.

W Zakł. Masz. Rol. S. G. G. W. były robione podobne obserwacje w warunkach laboratoryjnych, a to w sposób następujący: do skrzyni nasypywano ziemię wilgotną, a po wyrównaniu i lekkim utłoczeniu w jednej połowie skrzyni, powierzchnię ziemi zacierano kawałkiem żelaza; w drugiej zaś połowie skrzyni ziemia pozostawała niezatarta; na przygotowanej w ten sposób ziemi w obu połowach skrzyni był wysiany jęczmień i przykryty wszędzie jednakową warstwą ziemi suchej na grubość $2\frac{1}{2}$ ctm. Kiedy jęczmień wypuścił długi listek, w celu zbadania rozwoju korzeni, wierzchnia warstwa została zdmuchana pompką samochodową. Rezultat otrzymany przedstawiony jest na rysunkach. (Rys. I i II). Na pierwszym z nich widzimy rozwój korzeni w tej połowie, gdzie ziemia nie była wygładzona—rozchodzą się one tutaj od ziarna w głąb mniej więcej wszystkie jednakowo pod kątem 45° od powierzchni ziemi. Na drugim rysunku widzimy wpływ zatarcia powierzchni, korzenie nie mogą się przedostać w głąb i tylko te, które trafiły na wypadkowe spękania przedostają się do niżej położonej warstwy. Znamienne jest rzeczą, że korzenie, wychodząc z ziarn umieszczonych w zatartej bródce, zrobionej redliczką

zalecanej przez dr. Burmestra. Jakkolwiek nie wiemy, jaki ma wpływ na ostateczny wynik urodzaju podobnie nienormalny rozwój korzeni, spowodowany pługiem czy redlicą, tem niemniej obserwacje te wskazują, że w niektórych wypadkach roślina traci nieprodukcyjnie pewną dążność energii na wyszukanie sobie odpowiedniej



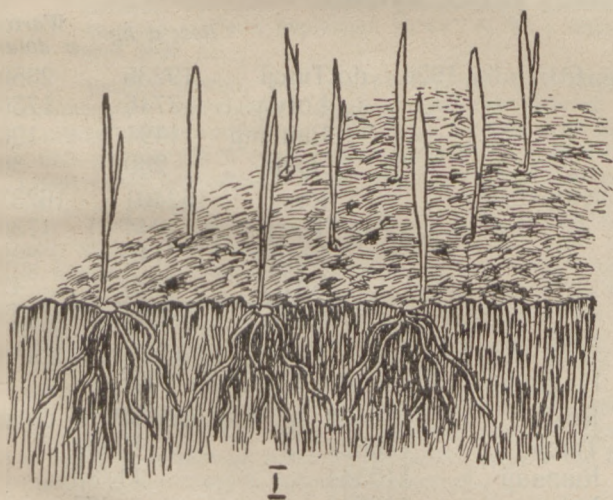
drogi, aby móc rozwinąć swe korzenie w kierunku właściwym; bliższe zbadanie tych zjawisk w którymkolwiek z zakładów doświadczalno-naukowych byłoby bardzo pożądane.

Przy orkach głębokich wpływ zatarcia podskibia, jakkolwiek jest nieraz bardzo silne, nie może prawdopodobnie mieć większego wpływu na rozwój korzeni roślin uprawnych, jednak przesiekanie wody w głąb bezwzględnie zostaje hamowane, a przy orkach bardziej płytkich zatarta powierzchnia może bezpośrednio wpływać na nienormalny rozwój korzeni. Badania rozwoju korzeni roślin uprawnych dowodzą, że przenikają one nieraz bardzo głęboko, o ile tylko znajdują odpowiednie warunki dla swego rozwoju. Wszelkie więc ograniczenia ich rozwoju możemy uważać za niepożądane. Jeśli zatarcie podskibia jest szkodliwe musimy dążyć do użycia takich narzędzi i takich pługów, które nie wywołują tego zjawiska lub przynajmniej redukują go do minimum.

U nas w Polsce, zarówno jak i w całej Europie, są używane niemal wyłącznie pługi, które opierają się na płozie; w Ameryce zaś już oddawna mają szersze zastosowanie pługi, zawieszane na ramie bez płozów. Pług taki nie zaciera bródzy i wymaga o wiele mniej siły pociągowej.

Badania prof. Ericha Mejera z Hohenheimu dowodzą, jak dużą oszczędność energii daje pług, zawieszony na ramie. W artykule „Ważne udoskonalenie pługa” umieszczonym w „Mitt. d. Deutsch. Landw. Gesell.” (Nr. 7 r. 1923) podaje rezultaty badań dynamometrycznych nad pługami ramowymi bez płozu i pługami zwykłymi przodkowymi z płozem.

Na podstawie badań porównawczych nad temi pługami w r. 1922 i na zasadzie obserwacji z lat 1919 i 20 prof. Mejer doszedł do wniosku, że podpieranie korpusu pługa „gładką szyną” (płozem) jest bezcelowe i że zastosowanie „koła podpierającego” zmniejsza o wiele tarcie o dno bródzy, przez co zaoszczędza się siłę pociągową. Zataczona tablica przedstawia rezultaty otrzymane z tych badań.



od siewn. „Planet”, nie mogąc znaleźć miejsca, przez które mogłyby się przedostać w głąb, dążą do góry, jak to widać na rysunku, wbrew zasadzie geotropizmu. Można przypuszczać, że podobne zjawisko da się zaobserwować w niektórych wypadkach przy użyciu ciężkiej, prawie płasko zakończonej i szerokiej redlicy,

Próba dynamometryczna nowych pługów z kółkiem podpierającym korpus pługa firmy Eberhardt.

N A Z W A P Ł U G A		W a g a kg.	Głębokość brzoźdy cm.	Szerokość brzoźdy cm.	Przekrój skiby cm. ²	Siła po- ciągowa kg.	Siła po- ciągowa na dc. ² kg.	Szybkość m. sek.
1		2	3	4	5	6	7	8
1	Jednoskibowy ramowy pług „Faworit“ z płozem .	127,5	17,0	28,7	4,862	365	75,1	0,68
2	ten sam	127,5	17,6	24,9	4,382	344	78,5	0,63
3	Jednoskibowy ramowy pług „Faworit“ z pionowo stojącym kołem (bez płoza)	135,4	20,7	31,6	6,541	415	63,4	0,66
4	ten sam	135,4	19,7	31,5	6,206	400	64,5	0,63
5	Jednoskibowy pług „Faworit“ z płozem i nachylnym kołem	137,3	19,9	25,7	5,114	410	80,2	0,62
6	ten sam	137,3	20,8	24,7	5,138	422	82,1	0,57
7	Dwukołowy pług „Dominus“ z płozem	92,1	19,6	23,8	4,665	417	89,4	0,53
8	ten sam	92,1	21,1	21,8	4,600	386	83,9	0,58
9	Dwukołowy pług „Dominus“ z pionowo stojącym kołem (bez płotu)	100,5	19,0	29,2	5,548	384	69,2	0,70
10	ten sam	100,5	18,8	29,2	5,490	386	70,3	0,63

Zestawienie tych liczb wykazuje, że pług z kołem podtrzymującym korpus daje oszczędność siły pociągowej od 16,7% do 19,5%. Próby, jak to nadmieniał autor, były przeprowadzone na polu o glebie ciężkiej, o tyle mokrej, że w zagłębieniach stała woda, tarcie więc płoza o dno brzoźdy było zmniejszone, wobec czego prof. Mejer jest przekonany, że w warunkach normalnej wilgotności gleby oszczędność siły pociągowej przy użyciu pługów podwieszonych musi być jeszcze większa i może przekroczyć 20%, co oczywiście nie może się nie odbić na zwiększeniu wydajności pracy.

Zmniejszenie siły pociągowej przez usunięcie tarcia płoza o dno brzoźdy, pozwala na zastosowanie siedzenia na ramie takiego pługa, co jak tego dowodzi naukowo organizacja pracy, przyczynia się chociaż pośrednio, do zwiększenia wydajności narzędzia.

Pomimo wyraźnych korzyści, jakie dają tego rodzaju pługi, nie mają one jeszcze u nas wzięcia, co można tłumaczyć jedynie tem, że są droższe od powszechnie używanych i że rolnik nie oblicza strat, jakie ponosi przez nadmierne obciążenie inwentarza roboczego.

Dr. Wacław Wakar

Sprostowanie.

W № 9 — 10 (23 — 24) naszego miesięcznika na stronie 118 wydrukowano mylnie imię autora artykułu „W sprawie zorganizowania w kraju produkcji niektórych narzędzi rolniczych i ich części“. Powinno być Inż. Michał Sołtan, co niniejszym prostujemy.

Redakcja.

K r o n i k a.

Wywóz z Polski maszyn i narzędzi rolniczych.

Na zasadzie danych, otrzymanych ze Związku Eksportowego Przemysłu Metalowego Przetwórczego polskie fabryki maszyn i narzędzi rolniczych wywoziły zagranicę swoich wyrobów:

	Ilość w kg.	Wartość w dolarach
W październiku 1926 r. do Turcji .	19236	2350.—
„ „ „ Łotwy .	13746	1756.—
„ „ „ Rumunji .	1491	196.—
„ „ „ Rosji .	230	36.—
W listopadzie „ „ „ Rosji .	152401	16237.—
„ „ „ Turcji .	13944	1735.—
„ „ „ Łotwy .	7140	895.—
„ „ „ Litwy .	375	42.—
Razem .	208563	23247.—

Do poszczególnych krajów wywóz ten stanowił od 11 grudnia 1925 r. do 1 grudnia 1926 r.:

Do Rosji .	276423 kg.	wartości 30713 dolarów
„ Turcji .	146527	„ 17905 „
„ Rumunji .	115384	„ 11788 „
„ Łotwy .	110955	„ 14875 „
„ Finlandji .	16379	„ 1400 „
„ Estonji .	5074	„ 540 „
„ Bułgarji .	1320	„ 144 „
„ Litwy .	375	„ 42 „

672437 kg. wartości 77407 dolarów

K. P.

Bibliografia.

Dr. inż. Tadeusz Świeżawski. Próba orki ciągówką „Feld-dank” i obróbki gleby wielkorolną frezarką ziemną.

(Doświadczenia polowe wydziału produkcji rolnej Wielkopolskiej Izby Rolniczej, Poznań 1926).

W maju r. b. zamierzała Wielkopolska Izba Rolnicza przeprowadzić próby porównawcze szeregu różnych traktorów, rozpowszechniających się na terenie Wielkopolski, jednak różne okoliczności przeszkodziły wykonaniu tych zamierzeń w całej ich rozciągłości i w rezultacie próbowano w polu jedynie dwie maszyny, ale właśnie te, które są najmniej znane rolnikom, a mianowicie Felddank o motorze ropnym i „pazury mechaniczne” według pomysłu Meyenburga w wykonaniu firmy Siemens. Próby z różnych względów nie mogły być przeprowadzone w ten sposób, ażeby dały odpowiedź na wszystkie pytania, jakie praktyka postawić może i z tego względu można nawet było wyrażać wątpliwość, czy zasługują one na specjalne utrwalanie w druku i ich wyników, jednak ze względu z jednej strony na zastosowanie ropy do traktora a z drugiej ze względu na zupełnie odmienną metodę uprawy roli słusznie postąpił autor, starając się rozpowszechnić wiadomości o tych maszynach wśród sfer rolniczych.

Odpowiednio do tego założenia w broszurze znajdujemy nie tylko wyniki prób polowych, lecz również dokładny opis samych maszyn, oraz wyliczenie kosztów pracy, co podnosi wartość użytkową broszury. S. B.

Przegląd prasy.

Plug talerzowy — jego początek, rozwój i miejsce w inwentarzu farm.

Streszczenie artykułu wiceprezesa „Galesburg Coulter-Dise Company” R. C. Ingersoll’a, wygłoszonego na rocznym zebraniu sekcji silników i maszyn rolniczych „American Society of Agricultural Engineers”. We wstępie autor podziękował za pomoc pp. Newell Sanders’owi z T-wa Newell Sanders Plow; H. I. Hirshheimer’owi z La Crosse Plow Co-o; Theo Brown’owi z Deere & Co-o; I. D. White’owi z Emerson-Brantingham Co-o; Mr. Caughey’owi z I. I. Case Threshing Machine Co-o; C. R. Medley’owi z Tom Huston Co-o; E. L. Willson’owi z Athens Plow Co-o; F. N. G. Kranich’owi z Timken Roller Bearing Co-o i pismu „Farm Implement News”, które w 1897 i 1898 latach zamieściło artykuły o plugach talerzowych pióra ówczesnego wydawcy pisma p. C. W. Marsh’a i James T. Allen’a, wieloletniego wybitnego rzeczoznawcy sekcji narzędzi rolniczych urzędu patentowego Stanów Zjednoczonych. („Farm Implement News” № 25 z dnia 24 czerwca 1926 r.).

Bardzo dawno, bo nawet wówczas, gdy używano do odwracania i spulchniania ziemi najprymitywniejszych narzędzi, jednakże zastosowanych już do pociągu, istniała myśl zastąpienia części pracujących w plugu na części wykonywające ruch rotacyjny, celem zaoszczędzenia siły pociągowej i zmniejszenia zużycia części pracujących.

Pierwszy patent na zawiązek pluga talerzowego został wydany w Anglii Robertowi Sandilands’owi w roku 1788. Narzędzie to składało się z ciężkiego cylindra z ramą i cienkich, stalowych, ostrych talerzy tnących, z których każdy obracał się w szparze znajdującej się w płycie żelaznej, oczyszczającej talerze jak skrobaczka i utrzymującej przestrzeń między nimi wolną od ziemi. Opisane narzędzie zdaje się było używane w Anglii i Francji mniej więcej do roku 1840.

Naprawdę jednak rozwój pluga talerzowego nastąpił w Ameryce, gdzie krok za krokiem był on ulepszany, co znajduje potwierdzenie w szeregu patentów wydanych przez urząd patentowy Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej.

Pierwszy z tych patentów wydany w roku 1847 G. Page’owi z Washingtonu bardzo wydawnie posunął naprzód rozwój pluga talerzowego. Patent Page’a polegał na zastosowaniu do normalnego lemiesza płoza i kroja rotacyjnej odkładnicy, umocowanej w środku na czopie pod kątem do linii pociągowej. Odkładnica była podparta od tyłu rolką dopasowywaną do niej i służącą do przeciwdziałania ciśnieniu skiby. Kąt ustawienia odkładnicy mógł być dowolnie zmieniany, do jej oczyszczania służyła skrobaczka. Idea Page’a polegała na zastąpieniu przy odwracaniu skiby tarcia ślizgania na tarcie toczenia, ciśnienie bowiem

ziemi na odkładnicę talerzową spowodowywało obracanie się jej na czopie i odwracanie skiby.

W roku 1856 i 1858 B. C. Hoyt z Wisconsin opatentował rotacyjny kultywator—plug typu wyżej opisanego, lecz do talerza tnącego przymocowany drugi uzbębiony talerz, który kręcąc się w bródzie, obracał odkładnicę talerzową.

W 1868 roku I. S. Godfrey z Michigona opatentował wkłesłą odkładnicę talerzową ze skrobaczkami. Trzy te patenty faktycznie stanowiły podstawy do budowy pluga z odkładnicą talerzową.

Pierwszy naprawdę plug talerzowy bez lemiesza i odkładnicy został opatentowany w roku 1867 przez I. M. Cravath’a z Bloomington. W roku 1872 E. T. Russell z Indiany opatentował zamiast talerza ostrej pierścieni umocowany sprychami na piaście. W roku 1875 I. K. Underwood z Minnesota dodał parę kół do pluga, na których wspierała się jego rama i zastosował dźwignię do zagłębienia talerzy. W jednym z wykonanych do prób plugów talerzowych Underwood ustawił pionowe talerze pod kątem 45°. Ten plug, po odrzuceniu go przez Underwood’a, został odszukany po wielu latach i użyty przez Deere’a i La Crosse Plow Co-o około roku 1893. W roku 1891 Milton T. Hancock z Shreveport otrzymał patent na plug talerzowy, który pierwszy znalazł zastosowanie w praktyce, wyglądem jednak nie różnił się bardzo od wyżej wymienionych. Plug opatentowany w roku 1895 przez S. D. Poole’a z Illinois, mógł już orać na głębokość 2—10 cali i mimo dalszego postępu w budowie plugów talerzowych, jeszcze do niedawna widzieć go można było w pracy. Zastosowanie silników do orki pozwoliło na zwiększenie szerokości plugów talerzowych, które z dwu talerzowych powiększone były do dwunastu, a nawet czterech talerzowych. Obecnie jednak są one budowane przeważnie o dwu do pięciu talerzach i mogą być użyte do orki do 16” a nawet 18” głębokości. Obecnie plugi talerzowe mają talerze nie pionowo lecz pochyło ustawione. Ciekawym jest przytem, że umocowane początkowo pionowo pod kątem do siły pociągowej talerze, wskutek osłabienia drewnianej ramy, straciły swe pionowe położenie i orały wskutek tego lepiej, na co zwrócono uwagę i zbadano, jakie pochylenie jest najodpowiedniejsze. Chociaż plug talerzowy w niektórych wypadkach znacznie lepiej wykonuje orkę od zwykłego, jednakże duże zastosowanie pluga talerzowego jest opóźnione przez entuzjazm, z jakim się odnieśli do niego w okresie jego rozwoju wynalazcy i fabrykanci, którzy twierdzili, że nadaje się on do każdej orki. W rezultacie plugi talerzowe zostały dostarczone w dużych ilościach do miejscowości, w których się one nienadają i zostały przez to zdyskredytowane w oczach rolników i fabrykantów. Plug talerzowy może znaleźć zastosowanie w następujących warunkach:

- 1) Na lepkiej glebie, kiedy niemożliwe jest oczyszczanie odkładnicy w normalnym plugu;
- 2) Na suchej i twardej glebie, w którą normalny plug nie może wejść;
- 3) Na kamienistej glebie, na której lemiesz, a czasem nawet i odkładnice łamią się, talerze natomiast będą się tylko po kamieniach toczyć, zagłębiając się w ziemi po przetoczeniu przez nie;
- 4) Na poręby leśne z dużą ilością korzeni i pni, na których plug zwykły nie może pracować, a na których plug talerzowy doskonale orze, przecinając z łatwością korzenie średnicy 16 cm. i pnie średnicy 60 cm.;
- 5) Na ziemi o zawartości ciał organicznych, kiedy ciśnienie na odkładnicę jest niedostateczne do odwrócenia skiby;
- 6) Nadaje się dobrze do gleby piaszczysto-iloasto-gliniastej;
- 7) Plug talerzowy może być używany do orki od 8” do 18” głębokości.

Wyższość pluga talerzowego polega na prostszej jego konstrukcji i mniejszym zużyciu części. Talerz jest samoostrzący się i wymaga mniej siły pociągowej, niż lemiesz i odkładnica; jest przytem cięższy od lemiesza i dlatego łatwiej tnie ziemię. Dwudziestocetnerocalowy talerz ma około 4 razy dłuższe ostrze od 14” lemiesza. Przy orce dziewiętnastu nowin jest zupełnie niemożliwe pracować plugiem zwykłym, gdyż, jak to wykazały próby, lemiesz szybko się stępia i musi być zmieniony, co pociąga za sobą duże koszty. Do chwili zużycia lemiesz może być ostrzony 4—7 razy, o ile oczywiście nie złamie się na kamieniach i skałach. W tych samych warunkach plug talerzowy będzie pracował bez przerw i po całym sezonie orki zużycie talerzy, wobec dużej ich twardości, jest bardzo nieznaczne. Przytem zużycie siły pociągowej w plugach talerzowych jest znacznie mniejsze, niż w zwykłych, dzięki rotacyjnemu ruchowi talerzy. Nie nadaje się natomiast plug talerzowy do orki zadarnionych przestrzeni, gdyż talerz przeszkadza skibie odwracać się, jak to ma miejsce przy zastosowaniu pluga z odkładnicą śrubową. Nie nadaje się plug talerzowy również do orania czarnoziemów, natomiast w miejscowościach o niedostatecznej ilości opadów jest on niezastą-

piony, gdyż gleba wysuszona jest bardzo twarda i pług zwykły wejść w nią nie może.

Odnosnie normalizacji wymiarów talerzy, to mimo dużej różnorodności można by wymiary ich sprowadzić do kilku zasadniczych. Średnica talerzy od 20" do 28", grubość od $\frac{3}{16}$ " do $\frac{7}{16}$ " i wklęsłość od $\frac{27}{8}$ " do $\frac{53}{8}$ " pozwalają na stworzenie ogromnej ilości rozmaitych kombinacji, wobec tego jednak, że prawie 88% przypada na talerze średnicy 24" i 26" można by uważać za normalne te dwa ich wymiary z dodaniem trzeciego 28". Sposób umocowania talerzy również winien być znormalizowany, chociaż z liczby 40 fabrykantów niema 2-ch, którzyby jednakowo je wykonywali. Grubość talerza najczęściej spotykana jest $\frac{3}{16}$ " i ten wymiar winien być uważany za normalny z dodaniem jeszcze drugiego $\frac{5}{16}$ ". Zaostrzenie brzegu talerza wykonuje się obecnie wyłącznie tylko z zewnętrznej jego strony, a nie tak jak dawniej, z wewnętrznej. Talerze winny być samoostające się, ze stali wysokiego gatunku.

Na zakończenie jeszcze raz zwraca się uwagę, że pług talerzowy nie jest narzędziem uniwersalnym, lecz w wielu wypadkach oddać może rolnictwu nadzwyczajne usługi, szczególnie zaś tam, gdzie chodzi o orkę w ciężkich warunkach i na znacznych głębokościach. Zalety pługa talerzowego oraz nieskomplikowana jego konstrukcja, małe zużycie części i mniejsze niż w zwykłym pługu zapotrzebowanie siły pociągowej powinny sprawić, że zajmie on odpowiadające jego zaletom miejsce w każdym gospodarstwie rolnym.

W. B.

Przy zamówieniach

**prosimy powoływać się
na ogłoszenia
w „Maszynach Rolniczych“.**

M. ORŁOWSKI

Odlewnia Żelaza,

Fabryka Maszyn i Narzędzi Rolniczych W ŁOMŻY.

Firma egzystuje od 1901 r.

Odznaczona medalem złotym na
wystawie w Millerowie w 1912 r.

POLECA:

Maneże 1, 2, 3, 4 konne wszelkich typów, znakomite MŁOCARNIE SZEROKOMŁOTNE do prostej słoły „ORŁOWIANKI“ oraz młocarnie sztyftowe i cepowe. Brony sprężynowe Amerykańskie, 9, 7, 5-cio zębów. Sieczkarnie trybowe Nr. 7 i 5 Systemu Bentala CEB. CCX. Nr. 3. Wialnie, Młynki trybowe do razówki i wszelkiego rodzaju odlewy z własnych i nadsyłanych modeli.

Związek Spółdzielni Polskich

(Zrzeszenie 280 Spółdzielni)

SEKRETARJAT HANDLOWY:

Warszawa, ul. Jasna Nr. 8, Telefon 217-51

DOSTARCZA:

nawozy sztuczne, maszyny, narzędzia rolnicze, instalacje i przybory mleczarskie, artykuły budowlane,
: : : opał, nasiona, galanterję żelazną, wyroby garbarskie i obuwi oraz artykuły spożywcze : : :

Spółka Akcyjna „POTĘGA”

TOWARZYSTWO FABRYK
MASZYN ROLNICZYCH

W KRAKOWIE, UL. ŻÓŁKIEWSKIEGO 17

dostarcza hurtownie i detalicznie maszyny i narzędzia rolnicze z własnych fabryk

„POTĘGA-OŚWIĘCIM“ w OŚWIĘCIMIU i „POTĘGA-DREWITZ“ w TORUNIU.

Komitet redakcyjny: inż. Wacław Błażejowski, Maksymilian Lisowski i inż. Witold Wierzejski.

Wydawca: w imieniu Grupy Wytwórni Maszyn i Narzędzi Rolniczych Polskiego Związku Przemysł. Metal. inż. W. K. Wierzejski.

Redaktor inż. Kazimierz Pichelski.

Sp. Akc.
HANDLOWO-ROLNICZA

„KOOPROLNA“

Związek Syndy-
katów Rolniczych
i Stowarzyszeń
Rolniczo-Handlow.

Warszawa, Kopernika 30. Tel. 141-14.

Dostarcza na dogodnych warunkach kredytowych za pośrednictwem Syndykatów Rolniczych i Stowarzyszeń Rolniczo-Handlowych:

Nawozy sztuczne, artykuły budowlane, produkty naftowe, nasiona, maszyny oraz wszelkie artykuły wchodzące w zakres rolnictwa.

Wyłączne przedstawicielstwo na Polskę:

Marshall Sons & Co. Ltd.
Gainsborouhg, England.

Lokomobile rolnicze, młocarnie parowe, lokomobile przemysłowe (stacjonery), walce parowe drogowe, motory spalinowe.

International Harvester Co.
Chicago U. S. A.

Ciągówki Deeringa, narzędzia motokultury, żniwiarki, wiązalki, kosiarki Deeringa, przyrządy żniwne, szpagat do wiązań.

Podeus A. G. Wismar in M.

Siewniki do nawozów sztucznych systemu Westfalja „Obotrit“.

Zakłady „Skoda“ Pilzno.
Wirówki „Libella“.

S-té Anonime des Anciens Etablissements Hotchkiss et Cie à Paris France.

Samochody osobowe.

Cukrovar Kvasloe u Kromerize (Morawa)

Jęczmień „Hanna“ Proskowetza.

**Allmänna Svenska Utsäde-
aktiebolaget. The General
Svedish Seed Company Ltd.**
Nasiona zbóż.

Posiada własne oddziały w Poznaniu, Katowicach, Gdańsku, Londynie oraz 184 biura sprzedaży w całym kraju zrzeszonych i współpracujących instytucji rolniczych.

Nóż do krajania słomy na ściółkę

„IDEA Ł“

CENTRALA
PŁUGÓW
PAROWYCH T. Z. O. P.
POZNAŃ

Piotra Wawrzyniaka Nr. 28/30
Telefon 6950 — 6117

Adres telegr.: „Centropług—Poznań“



własny

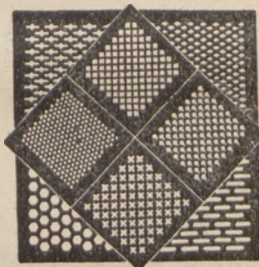
ulep-

szony

wyrób



Blachy dziurkowane (Sita)



dla rolnictwa, cukrownictwa, młynarstwa, fabryk krochmalu, gorzelni i browarów; dla przemysłu żelaznego, cementowego, papirniczego, kopalnianego i chemicznego; do wszelkich urządzeń i aparatów technicznych, oraz blachę ażurową dla celów budowlanych, ozdób itp. Wykonuje z wszelkich materiałów w dowolnych wymiarach i grubości.

Wytwórnia Blach Dziurkowanych „SITO“ Warszawa, Dobra 86
Tel. 1-92.

Katalogi i kosztorysy na żądanie.

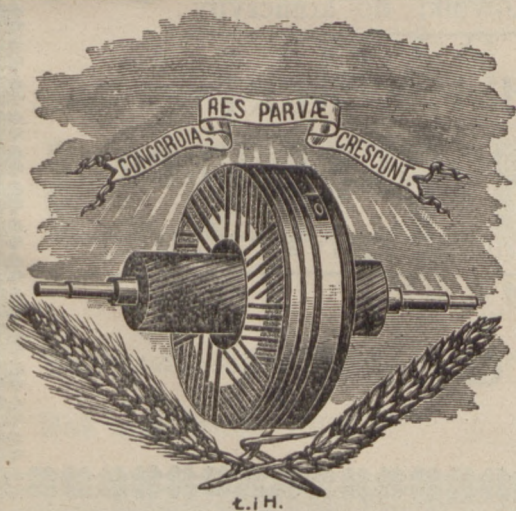
EGZYSTUJE OD 1900 ROKU

Częstochowa 1909 r. Medal złoty za postępową
fabrykację maszyn młyńskich.

Fabryka Maszyn
i Kamieni Młyńskich

Łęgiewski i Hartwig

Warszawa-Praga, ulica Szeroka № 11.



t. i. H.

NITSCHKE i S-ka

FABRYKA MASZYN ROLNICZYCH

Adres telegr.:

NITSCHESKA POZNAŃ

POZNAŃ

Adres dla listów:

Skrzynka poczt. 1001.

ul. Kolejowa Nr. 13, Telefony 60-43, 60-44.

FILJA W WARSZAWIE

Złota 30, Telefon 79-49.

Skrót telegraficzny: Nitscheska Warszawa.

Dostarcza

wszelkie maszyny
i narzędzia rolnicze



Dostarcza

wszelkie maszyny
i narzędzia rolnicze

Produkcja własna:

Wialnie „Poznanianka“

„ „Nowy Ideal“ | syst.
„ „Nowy Tryumf“ | Roeberta

Żmijki „Warta“

Śrutowniki „Nitscheska“

Siewniki do nawozów „Minerva“

„ do zboża „Nowy Simplex“

„ do buraków „Nowy Simplex“

Wypielacze do zboża i buraków

Sortowniki do kartofli N. S. K.

Maneże talerzowe

Brony posiewne

Dołowniki do ziemniaków syst. Sarrazina

Włóki gracowe „Patent Nitsche“

Siekacze do buraków marki NS

Młynki do mielenia nawozów sztucz-
nych etc.

Jeneralne reprezentacje
na Polskę:

HEINRICH LANZ, MANNHEIM

Garnitury parowe i motorowe — mło-

carnie — motory dla zapędu i pociągu

maszyn — traktory ropne „Bulldog“

(pługi motorowe) — prasy do słomy —

bukowniki do koniczyny.

H. F. ECKERT

BERLIN-LICHTENBERG

Maszyny żniwne „Diva“ i „Dixi“

PROSIMY ŻAДАĆ OFERT!

FABRYKA ZAŁOŻONA W 1874 R.

NAGRODZONA LICZNYMI DYPLOMAMI I MEDALAMI

Spółka Akcyjna Fabryki Maszyn i Narzędzi Rolniczych

M. WOLSKI i S-ka w Lublinie

Oddziały w Hrubieszowie i Zamościu

WYRABIA I POLECA:

Brony francuskie, obsypniki, walce pierścieniowe, ugniatacze Campbella, kieraty o sile od 1 do 10 koni, młocarnie włościańskie sztyftowe i cepowe, młocarnie przewozowe czyszczące do kieratów i motorów, wialnie amerykańskie, wialnie Backera i Claytona, młynki „TRYUMF“, kopaczki do kartofli, siewczkarnie sznekowe, trybowe i bębnowe, siewczkarnie kieratowe.

Cenniki, prospekty i oferty
wysyłamy odwrotną pocztą.

Adres dla listów: Sp. Akc. „M. Wolski i S-ka“ Lublin. Adres dla depesz: „Emwol“ Lublin.

MOTORY ROPNE o sile 8 do 50 KM marki „LECH“

DLA ROLNICTWA,
MŁYNÓW, TARTAKÓW,
ELEKTROWNI WIELKICH I MAŁYCH,
STACYJ WODOCIĄGOWYCH i t. d.

budują masowo i dostarczają ze składu na bardzo dogodnych warunkach

POLSKIE FABRYKI MASZYN I WAGONÓW L. ZIELENIEWSKI S. A.

KRAKÓW, Grzegórzecka 51.

Warszawskie Biuro Reprezentacyjne: **Aleja Ujazdowska 36.**

Rok założenia: 1804.

Około 3000 pracowników.



SPÓŁKA AKCYJNA

„KRAJ”

**Fabryka Maszyn
i Narzędzi Rolniczych**

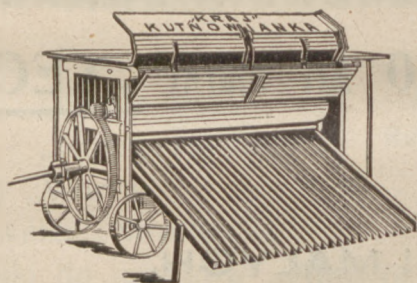
DAWNIEJ

ALFRED VAEDTKE w KUTNIE

Zarząd i Biuro Sprzedaży

w WARSZAWIE

Chmielna 26, Telefon 241-33



SPECJALNOŚĆ:

Masowy wyrób MANEŻY dzwono-
wych, ochronnych i pałakowych, oraz
największa w Polsce produkcja

MŁOCARŃ

SZEROKOMŁOTNYCH

„KUTNOWIANEK”,

cieszących się ustaloną opinią pośród
licznych odbiorców, zarówno pod
względem wykonania jak i wydajności.

KATALOGI

WYSYŁAMY NA ŻĄDANIE.

FABRYKA

ISTNIEJE



OD ROKU

1870

FABRYKA

Maszyn i Narzędzi Rolniczych

M. S. SARNA

W PŁOCKU

Adres telegraficzny: Sarna Fabryka

Telefon № 80

POLECA:

Pługi dwuskibowe „Sokół” Kultywatory
i brony sprężynowe, brony zwyczajne i wy-
pielacze. Wały pierścieniowe i Campbella,
Grabie konne i siewniki, maneże od 1 do
8 konne, Młocarnie cepowe i szerokomłotne,
Wialnie i młynki do czyszczenia zboża,
wszelkie narzędzia i maszyny dla rolnictwa,
urządzenia pędni i różne odlewy podług
::: własnych i nadesłanych modeli :::

Fabryka Maszyn Rolniczych

i

Odlewnia Żelaza

E. DREWITZ

EGZYSTUJE OD ROKU 1842

WYKONYWA:

M a n e ż e

Sieczkarnie bębnowe

Młocarnie sztyftowe

Młocarnie szerokomłotne

Wszelkie Odlewy Żeliwne

TORUŃ

UL. 3-go MAJA № 1, TELEFONY: 30 i 653

WARSZAWSKA SPÓŁKA AKCYJNA BUDOWY PAROWOZÓW

WARSZAWA, UL. KOLEJOWA № 57

Adres telegraficzny: „LOKOMOT - WARSZAWA“ ☒ TELEFONY: 131-61, 77-77, 31-51, 268-60, 269-88

Kapitał zakładowy 2.500.000 zł. Kapitał zapasowy 5.082.246.56 zł.

Kapitał amortyzacyjny 299.590.51 zł. — 2.600 pracowników

ZAKRES FABRYKACJI:

1. LOKOMOBILE DLA CELÓW PRZEMYSŁOWYCH I ROLNICZYCH. Wszelkie naprawy lokomobil i wyrób armatury dla lokomobil.
2. Walce drogowe systemu profesora Ebermana.
3. Motory spalinowe systemu prof. Ebermana od 25 do 2.000 koni mechanicznych.
4. Masowe drobne wyroby kute, żelazne i stalowe.
5. Parowozy wszelkich typów.
6. Lokomotywy elektryczne.
7. Lokomotywy motorowe, system Diesla, benzynowe, normalno i wąskotorowe.
8. Koła, osie i wszelkie części składowe do parowozów i tendrów.
9. Masowe wyroby tłoczone z blach żelaznych i stalowych do 30 mm. grubych.
10. Wyroby kute do 2.000 kg. wagi.

Tow. Akc. Fabryk Budowy Transmisji, Maszyn i Odlewni Żelaza J. JOHN W ŁODZI

Własne biura sprzedaży:

w WARSZAWIE
Al. Jerozolimskie 51.

w ŁWOWIE
Zyblikiewicza 39.

w POZNANIU
Cieszkowskiego 8.

w KRAKOWIE
Basztowa L. 24.

w KATOWICACH
Batorego 4.

Adres telegraficzny:
„TRANSMISJA”.

w LUBLINIE
Krak.-Przedmieście 58.

PĘDNIE (transmisje). Łożyska samosmary. Wieszaki. Wałki. Sprzęgła stałe i rozłączane: kłowe i cierne. Koła pasowe i linowe. Naprężacze pasów. Kierowniki pasowe. Wykonania dokładne. Kontrola sprawdzianami różnicowemi. Produkcja masowa na skład; terminy krótkie.

KOŁA zębate czołowe i stożkowe z zębami obrabianymi na specjalnych automatach.

TOKARKI pociągowe, szybko tnące z wałkiem pociągowym do toczenia i śrubą pociągową do gwintów. Budowa mocna. Wykonanie serjami bardzo dokładne. Wrzeciona szlifowane. Każda tokarka próbowana i kontrolowana protokularynie.

WIERTARKI kolumnowe ze skrzynką biegów (8 szybkości) i samodzielnym posuwem wrzeciona (4 szybkości) dla wiercenia otworów do 32 i 40 mm.

KOTŁY STREBEL'A, oryginalne do ogrzewań centralnych.

WALCE młyńskie i inne przedmioty żeliwne utwardzone.

RUSZTY ekonomiczne własnego systemu i wszelkie odlewy.

DOSTAWA ZE SKŁADÓW LUB W TERMINACH KRÓTKICH.

Fabryka Odlewów Żelaznych i Narzędzi Rolniczych

o r a z

Warsztaty Mechaniczne

OSTRÓWEK S. A.

pocztą Łochów, z. Siedlecka

PRODUKUJE:

MANEŻE

1, 2, 3, 4 konne typów
Klejtona
D. A. S.
Bermana
Hakowskie
Badenia

MŁOCARNIE

Sztyftowe
Cepowe

B R O N Y

Sprężynowe Amerykańskie
9, 7 i 5 zębowe

SIECZKARNIE

Warszawskie № 7 i 5
Syst. Bentalla
CEB, CEI, № 3, CCX,
CPD BĘBNOWE
boczkowe i ramowe

ŚRUTOWNIKI MANEŻOWE I WSZELKIEGO RODZAJU ODLEWY
Z WŁASNYCH I NADEŚLANÝCH MODELI

GŁOGOWSKI & SYN

TOW. Z OGR. ODP.

właśc. inż. **LEON CZARLIŃSKI**

Fabryka Maszyn Rolniczych i Odlewnia Żelaza i Spiżu
w INOWROCŁAWIU i w BRODNICY na Pomorzu

POLECAJĄ WŁASNE FABRYKATY:

Młocarnie szerokomłotne z oczyszczeniem ziarna i przetrząsaczami.

Maneże pałakowe i typu Beermanna.

Sieczkarnie bębnowe, ręczne, maneżowe i do zapędu motorowego.

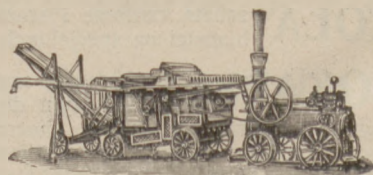
Walce pierścieniowe, „Cambridge i Croskill“.

Parniki systemu Ventzki, płuczki i gniotowniki.

Komplety młocarniane z fabryki angielskiej światowej
sławy Marshall, Sons & Co. Ltd. w Gainborough.

Elewatory 2 i 4-kolne podnoszące i krzyżaki.

Wielkie warsztaty naprawy i składy części zapasowych do maszyn angielskich,
amerykańskich i niemieckich do śrutowników „Rapid, Albion i Hassia“.





JEDYNA W POLSCE

Fabryka lokomobil i młocarń parowych

H. CEGIELSKI Tow. Akc.

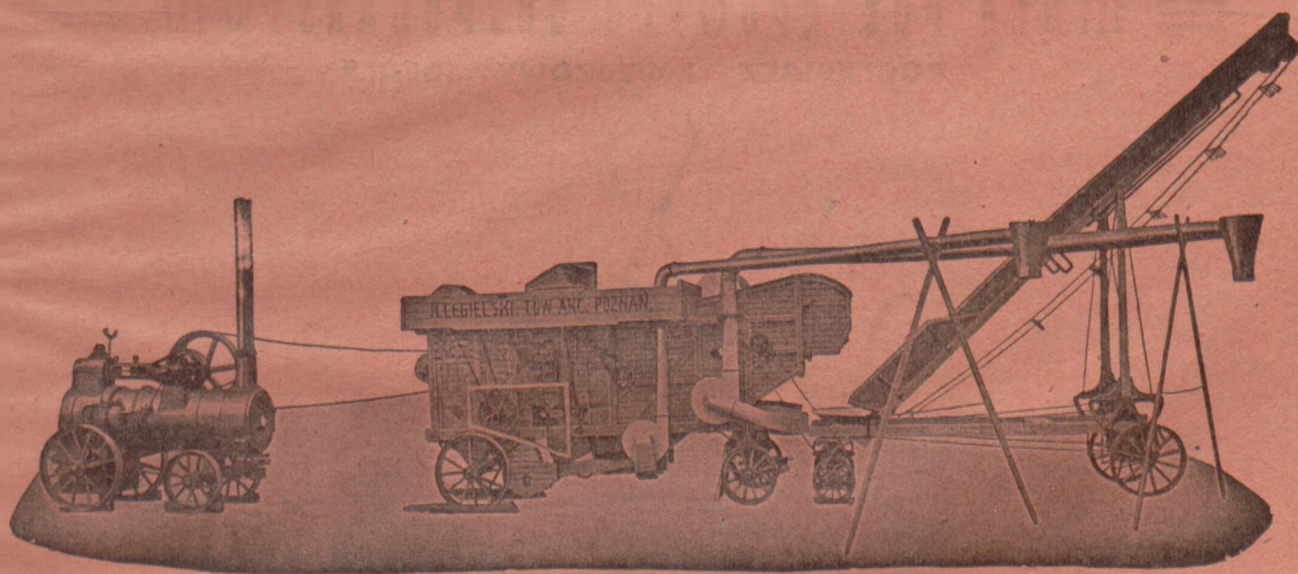
POZNAŃ

WYRABIA:

parowe garnitury młocarniane, elewatory do słomy
i bukowniki do koniczyny

wszystkich wielkości

własnej udoskonalonej najnowszej konstrukcji



oprócz tego masowo produkuje:

MŁOCARNIE WSZELKICH TYPÓW

Siewniki rzędowe — Kopaczki do kartofli

Brony talerzowe — Grabie konne

Maneże — Sieczkarnie

WAŁCE PODSKIBOWE (CAMPBELLA)



UNIA ZJEDNOCZONE FABRYKI MASZYN

dawniej A. VENTZKI, BLUMWE I PETERS Sp. Akc.

POLECA

wyroby Centrali w Grudziądzu (dawn. fabr. A. VENTZKI):

PŁUGI jedno-, dwu-, trzy- i czteroskibowe, ramowe, piętrowe i ręczne;

KULTYWATORY 5-, 7-, 9- i 11- zębowe — 3- i 4- kołowe z zębami sprężyn. i półsztyw.;

BRONY łukowe sprężynowe, polowe i posiewne;

SIEWNIKI rzędowe pojedyncze i kombinowane specjalne do zboża i buraków, jakoteż „Turbo“ dla mniejsz. gospodarstw;

PIELNIKI ręczne i konne — wielorzędowe;

GRABIE konne, pół- i całautomatyczne, jakoteż dźwigniowe i lekkie włościańskie „Tygrysiątka“;

DOŁOWNIKI — WALCE — KARTOFLARKI;

PARNIKI do parowania paszy z wkładkami do odgoryczania łąbinu i cynkowanemi do prania bielizny — **PŁÓCZKI — GNIOTOWNIKI.**

Jako ostatnie nowości!

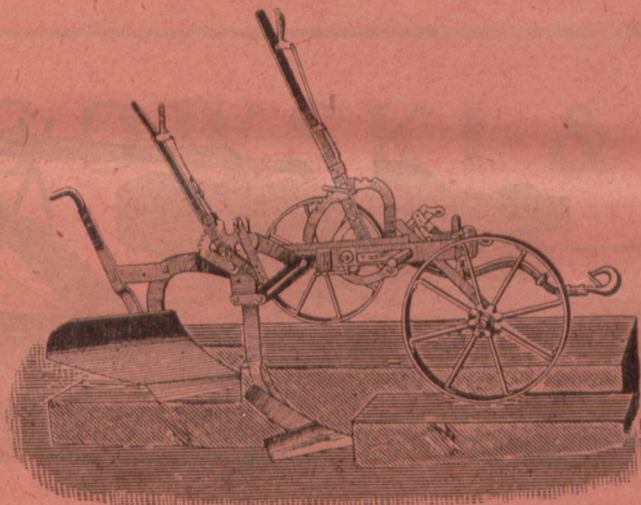
SIEWNICZKI taczkowe do saletry 2 rzędowe;

BRONY drobno-włóczące do niszczenia chwastów;

GŁĘBOSZE do okopowych — **WŁÓKI — KULTYWATORY** przyczepne do traktorów.

— !!! DLA POSTĘPOWYCH GOSPODARSTW !!! —

POGŁĘBIACZ LEMIESZOWY „IDEAL“



dla racjonalnej dwuwarstwowej orki

w zastosowaniu do wszystkich naszych pługów dwuskibowych „Correct“ i jednoskibow. „Zwycięzca“ począwszy od NNC 3 i TR 10.

Wyroby Oddziału w Chełmnie (dawniej fabr. PETERS):

WIALNIE — MŁYNKI — MANEŻE łukowe i ochronne;

MŁOCARNIE sztyftowe, cepowe i szerokomłotne;

SIECZKARNIE ręczne i maneżowe;

SIEKACZE — OPEŁACZE „EXAKT“ i ULE;

Taczkowe **SIEWNIKI** do koniczyny.

NA ŻĄDANIE WYSYŁAMY PROSPEKTY!

NA ŻĄDANIE WYSYŁAMY PROSPEKTY.

Wyroby nasze nabywać można we wszystkich Syndykatach — Spółdzielniach Rolniczych
:: :: :: i u wszystkich firm, handlujących maszynami rolniczymi. :: :: ::