SPRAWOZDANIE

Z DZIAŁALNOŚCI

STACJI DOŚWIADCZALNEJ

W PIASTOWIE

w roku 1920

zestawił

Inżyn. Agron. J. LENTZ.

RADOM.
Nakład Piastowskiej Stacji Doświadczalnej.
Druk J. Grodzicki i S-ka.
1921.

00075899

BIBLIOTEKA
Seminarium Duchownego
w Sandomierzu

SPRAWOZDANIE

Z DZIAŁALNOŚCI

STACJI DOŚWIADCZALNEJ

W PIASTOWIE

w roku 1920

50241

zestawił

Inżyn. Agron. J. LENTZ.

RADOM.
Nakład Piastowskiej Stacji Doświadczalnej.
Druk J. Grodzicki i S-ka.
1921.

BIBLIOTEKA
Sanatorium Dziecinnego
w Szpondrach

SPRAWOZDANIE

Z DZIAŁALNOŚCI

STACJI DOŚWIADCZALNEJ

W PIASTOWIE

W ROKU 1920

Dyrektora

Iwana Afrona L. LENIV

POCZT

BANUM
Biblioteka Główna Stacji Doświadczalnej
w Puławach
69875

Z powodu wojny i wielce nienormalnych stosunków rolniczych, działalność stacji nie mogła odpowiednio rozwinąć się i podobniejszą była do czasowej wegetacji. Pomimo trudności technicznych, a szczególniej finansowych, z wielkim trudem udało się rozpoczęte prace doprowadzić do końca.

W moim sprawozdaniu dużo szczegółów jest pominiętych, a zjawisk pozostało nieobjaśnionych, gdyż zastałem luki w notatkach, a nie obserwując doświadczeń przez cały czas ich wzrostu, tylko będąc przy ich sprzęcie, mógłbym napisać mylne konkluzje.

Przedewszystkiem rozpatrzmy się jaki był rok 1920 pod względem klimatycznym, co nam pokazują obserwacje Piastowskiej Stacji Metereologicznej:

Maximum ciśnienia barometrycznego było 20/XI i wynosiło 768,5 mm.

Minimum ciśnienia barometrycznego było 12/I i wynosiło 727,4 mm.

Opadów	1/I	do	1/IV	=39 dni	= 68,1	mm.	(okres	spoczynku)
„	1/IV	„	1/X	=76 „	=424,0	„	(„	wegetacji)
„	1/X	„	1/I	=11 „	= 18,6	„	(„	spoczynku)

Razem przez cały rok sprawozdawczy było 510,7 mm. opadu w przeciągu 126 dni, a pozostało 240 pogodnych t. j. na 1 z opadem prawie 2 pogodne (34,4% dni z opadem).

Mamy parę ciekawych obserwacji:

1) Największe deszcze t. j. jednodniowe opady na 12 miesięcy były w większości wypadków w drugiej ich połowie; bo w 9 miesiącach czyli 75%.

2) Najwyższa temperatura (maximum) w czasie całego roku była w 7 miesiącach, czyli 58% w drugiej połowie miesiąca, a najniższa (minimum) akurat 6 miesięcy w pierwszej połowie, a 6 w drugiej, czyli największe wahania temperatury

MIESIĄCE	Było całego opadu mm.	Było dni z opadem	Największy opad dnia	Temperatura	
				Maximum	Minimum
Styczeń	26,5 mm.	19 dni	17 = 8,2 mm.	12 + 8,4° C.	28 — 16,6° C.
Luty	23,1 „	12 „	10 = 6,4 „	26 + 11,2° „	9 — 7,2° „
Marzec	18,5 „	8 „	19 = 5,2 „	7 + 18,4° „	11 — 2.6° „
Kwiecień	5,9 „	9 „	24 = 2,3 „	22 + 26,2° „	4 + 0,4° „
Maj	83,4 „	12 „	29 =27,5 „	21 + 28,8° „	7 + 1,0° „
Czerwiec	69,9 „	16 „	29 = 9,2 „	30 + 26,0° „	11 + 4,2° „
Lipiec.	121,6 „	12 „	30 =37,6 „	19 + 31,5° „	26 + 5,7° „
Sierpień	103,9 „	15 „	29 =29,9 „	6 + 28,7° „	23 + 7,5° „
Wrzesień	39,3 „	12 „	2 =13,7 „	21 + 26,5° „	27 + 4,0° „
Październik	6,3 „	3 „	27 = 6 „	1 + 21,0° „	30 — 14,5° „
Listopad	0,3 „	1 „	6 = 0,3 „	15 + 10,5° „	1 — 10,5° „
Grudzień	12 „	7 „	28 = 7,6 „	31 + 9,0° „	19 — 17,5° „

bywały stale w drugiej połowie miesiąca. Marzec można określić jako wyjątkowo ciepły (—2,6+18,3° C.), a w październiku, listopadzie i grudniu były nadspodziewanie duże mrozy (—14,5° C., —10,5° C. i —17,5° C.). Największy upał był 19/VII (+31,5° C.), największy mróz 19/XII (—17,5° C.).

3) Ważny dla rolnika rozdział opadów nie był przychylny. W okresie spoczynku, t. j. październik 1919 roku do 1 kwietnia 1920 roku było 157,1 mm. W okresie wegetacji roślin, t. j. od 1/IV do 1/X było opadów 424 mm.

Również dużo było dni deszczowych w tych okresach, w których rolnik chciałby mieć pogodę, t. j. w końcu czerwca i cały lipiec (sianokosy i sprzęt koniczyny), oraz w sierpniu (zwózka zboża). Jesień była wyjątkowo sucha i zimna, więc nie sprzyjająca dla wzrostu posianych ozimin.

Były wczesne gołe mrozy (październik i listopad), dopiero pierwsze śniegi były w grudniu. Będzie to miało zły wpływ na wzrost ozimin (trafiły mrozy na zanadto młode oziminy), a delikatne odmiany pszenic mogą wymarznąć.

O ile opadów w okresie spoczynku, t. j. od 1/X do 1/IV będzie mało, to spodziewajmy się mokrego przyszłego roku.

A. Doświadczenia z odmianami roślin uprawnych.

I) Odmiany żyta.

Porównywano całe cykle odmian w 2-ch miejscach, t. j. na polu głównem (gleba bielica pojezierna) i pod młynem (piasek aluwialny). Wysiew i wszelkie inne warunki wzrostu żyto miało zupełnie jednakowe, żeby mogły różnice być wywołane jedynie indywidualnemi zaletami każdej odmiany. Przedplonem na polu głównem była mieszanka peluszki z bobikiem pożęta na ziarno 18/IX. Podorano ją 27/IX. Żyto siano 7/X. Żyta na polu głównem zerżnięto dnia 17/VII, młócono 29/VII i 30/VII, a Petkus z Wierzbna 6/XII.

TABLICA I.

Odmiany żyta (pole główne II).

NAZWA ODMIANY	Plon z ha q		Plon z mg. nowopolskiej q		Zajmowane miejsce podług plonu	
	ziarna	słomy	ziarna	słomy	ziarna	słomy
Petkus oryginalny	19,9	49,8	11,15	27,8	1	I
Hanusia	19,8	47,8	11,0	26,7	2	II
Hanna	11,1	33,1	6,5	18,4	3	III
Petkus z Wierzbna	10,8	28,3	6,1	15,8	4	V
Gwiaździste	9,7	27,0	5,4	15,1	5	VI
Dańkowskie	8,4	31,2	4.5	17,5	6	IV
Kazimierskie	5,6	18,6	3,13	10,4	7	VII
Piastowskie	5,5	16,2	3,0	9,1	8	VIII
Włościańskie	4,4	15,8	2,5	8,8	9	IX
Kawęczyńskie	2,6	9,3	1,5	5,2	10	X

Ponieważ żyta były bardzo nierówne pod względem gęstości, obliczono ilość krzaków i siły krzewienia na każdej działce, wyrywając je z przestrzeni wynoszącej ½ kwadratowego metra.

Wyniki są w tabelce II.

Widziemy, że z wyjątkami żyt: Gwiaździstego, Kaźmierskiego i Włościańskiego *siła krzewienia żyt jest odwrotnie proporcjonalna do ich plenności.* Ilość ziarna, słomy, krzaków i kłosów z danej przestrzeni są ze sobą w ścisłej proporcji, t. j. czem więcej jednego z nich, to więcej i innych, a tem mniej kłosów w pojedynczych krzakach. Porównywając obydwie tabelki, widziemy, że żyto Petkuskie dało największy plon, ale za to najsłabiej się krzewiło, bo na jeden krzak wypadało przecięciowo tylko niecałe 2 kłosy (1,85). Było ono tak gęste (miało najwięcej krzaków na działce, bo aż 368) że

nie miało sposobności do krzewienia się. Mniejsze plony dało żyto Hanusia, ale równocześnie miało większą siłę krzewienia, bo na 1 krzak przeszło 2 kłosy (2,21). W takiej samej kolejce, oprócz poprzednio wspomnianych wyjątków, układały się plony innych odmian żyta. U żyta Petkus widziemy bardzo dużo krzaków o jednym tylko kłosie, a największą ilość kłosów, 10 sztuk, spotykamy tylko w jednym z nich. W tych działkach, gdzie jest dużo krzaków o jednym kłosie, to wielokłosowych jest bardzo mało. U żyta Hanusia krzaków o pojedynczych kłosach spotykamy mniej, niż u Petkusa, ale za to i rozkrzewienie jest silniejsze, bo nawet spotykamy jeden krzak o 10, a drugi o 13 kłosach. U żyta Hanna jeszcze mniej jest krzaków o pojedynczych kłosach, krzewienie jest silniejsze (jeden krzak o 14 kłosach), bo średnio na 1 krzak wypada przeszło trzy kłosy (3,19) ale za to plon jego jest mniejszy. Żyto Gwiaździste w niektórych powtórzeniach nawet nie posiada krzaków o pojedynczych kłosach, ale siła krzewienia u niego jeszcze większa, bo mamy aż 4 krzaki po 10 rozwiniętych kłosów, 2 krzaki po 13 kłosów, jeden o 14, a nawet jeden o 17 kłosach. Średnio u niego wypada w 1 krzaku przeszło 4 kłosy (4,7 kłosów).

Wogóle żyta mające mało krzaków z jednym kłosem (Włościańskie i Kawęczyńskie) mają je o bardzo wielkiej ilości kłosów (20 a nawet 26 sztuk), ogólną siłę krzewienia też silnie rozwiniętą (średnio w całej odmianie po 5,1 i 6,9 kłosa), ale za to małe plony. Liczbowo potwierdza się obserwacja praktyków że: *o ile żyto rzadkie, to za to silniej się krzewi, bo boczne nawet pędy mają tyle światła, że mogą się normalnie rozwinąć.* Jestto również potwierdzenie teorji walki o byt, bo gdyby rzadko rosnące krzaki nie tworzyły dużo łodyg z kłosami, bo byłyby zagłuszone innemi chwastami i zupełnie zginęłyby. Pomimo silniejszego krzewienia się, jednak te rzadkie zboża dają gorsze plony.

Dlaczego niektóre żyta były takie rzadkie, trudno mnie określić, nie obserwując je wczasie w czasie całej ich wegetacji. Według mojego zapatrywania mogło być przyczyn aż 2, a mianowicie: 1) Mogły je wyjadać gawrony, w które Pia-

stowska Stacja jest zasobna. 2) Ta przyczyna wydaje się mnie najprawdopodobniejszą, że te żyta były zarażone pleśnią (Fusarium nivale). Ponieważ ich nasienia nie bajcowano w sublimacie, to mogło się ona doskonale rozwinąć i żyto niszczyć. Możliwem jest, że takie indywidualne różnice gęstości żyta były wywołane większą lub mniejszą odpornością niektórych odmian. Jestto pytanie ważne dla rolników, bo ma wielki wpływ na plony i zasługuje na dalsze ścisłe próby i obserwacje.

Na polu piasczystem (pole-młyn) robiono również próby z temi samemi odmianami żyta, przyczem wybrano z nich te, które okazały się najwięcej odpowiednie na taką piasczystą glebę. Dano im zupełnie jednakowe warunki wzrostu, żeby różnice były wywołane tylko indywidualnemi zaletami odmian. Żyto to było po łubinie nasiennym, pożętym 16/IX. Ściernisko podorano 26—27/IX, przybronowano broną esową dnia 7/X, siew wykonano 13/X. Żyto pożęto 12/VII, zwieziono 17/VII, młócono 28, 29 i 30/VII.

Wyniki są widoczne w załączonej tabelce III.

Widziemy, że w obydwóch próbach równocześnie, żyto Petkuskie dało najlepsze plony. Nic dziwnego, jestto słynna odmiana, a że jest racjonalnie hodowana na ubogich ziemiach, więc zrobiła się do tego stopnia zahartowaną, że potrafi na wszystkich ziemiach, nawet piaskach dać dobre plony. Dlatego też używają jej przy próbach jako porównawczej czyli standartowej.

Drugie miejsce za Petkusem zajmowała odmiana miejscowej hodowli, a mianowicie Hanusia (tak jak na bielicy w polu głównem). Ponieważ była ona bardzo blizko od rodowodowych elit, więc zachowała swoje szlachetne własności. Wysoki jej plon pokazuje na racjonalne prowadzenie hodowli, czyli podług odpowiednich i celowych dla miejscowych warunków zasad. Za Hanusią ugrupowały się w ściśle tym samym porządku inne odmiany jak na polu głównem. Widocznie żadnego wpływu na zmianę w ugrupowaniu się ich plonów nie miały obydwie gleby znacznie różniące się pomiędzy sobą pod względem urodzajności, tylko można wnioskować, że

TABLICA III.

Doświadczenie z odmianami żyta na piasku (P. Ml. XIII).

NAZWA ODMIANY	Plon z ha q		Plon z mg. q		Zajmowane miejsce podług plonu	
	ziarna	słomy	ziarna	słomy	ziarna	słomy
Petkus	19,8	56.7	11,0	31,7	1	I
Hanusia	17,6	55,0	9,8	30,8	2	II
Dańkowskie	11,4	39,8	6,4	22,3	3	III
Piastowskie	10,1	35,3	5,7	19,8	4	V
Włościańskie	9,5	39,0	5,3	21,8	5	IV
Kawęczyńskie	6,0	27,1	3,4	3,3	6	VI

wielki wpływ miały tutaj warunki plenności wegetacji i klimatu. Niemiłą niespodziankę zrobiło żyto Piastowskie. Jako wyłączona i selekcją uszlachetniona forma Petkusa powinna go była swojemi plonami przewyższyć, a conajmniej dorównać, gdy tymczasem pozostała w tyle również za inną odmianą Petkusa, a mianowicie Dańkowskim lub z Wierzbna. O ileby pod względem plonów to żyto zajmowało kilkakrotnie dalsze miejsca, to musiałaby nastąpić zupełna zmiana kierunku hodowli. W tym samym prawie porządku, jak plon ziarna (z małemi tylko wyjątkami) ugrupowały się plony słomy, wykazujące wzajemną zależność od siebie samych.

---

2) Odmiany pszenic ozimych (P. Gł. VIII).

Próbę wykonywano tylko na polu głównem. Przedplonem była czerwona koniczyna, w którą posiano pogłównie 18/IV superfosfat w stosunku 260 funtów na mg. Koniczynę skoszono 30/VI—3/VII. Podorywkę koniczyny rozpoczęto 12/IX i zaraz rozrywano skiby sprężynówką. Ugnieciono rolę wałem Campbella 19/IX, a następnie gładkim 29/IX, po którym zaraz

użyto ciężkich bron (esowych) i rozsiano superfosfat w stosunku 50 kg. P_2O_5 na mg. Odmiany posiano pomiędzy 3/X a 7/X. Pielono ją 18/V—25/V. Pszenicę zerżnięto sierpem pomiędzy 27/VII a 2/VIII. Młócono ją 5/VIII—12/VIII.

Wyniki są na tablicy IV.

TABLICA IV.

Odmiany ozimych pszenic.

NAZWA ODMIANY	Plon q z ha		Plon z mg. q		Zajmowane miejsce podług plonu	
	ziarna	słomy	ziarna	słomy	ziarna	słomy
Sobieszyńska	25	34,5	14,0	19,3	1	X
Konstancja z Krzyszkowic .	22,75	40,25	12,7	22,5	2	IV
Ks. Hatzfeld	22,25	38,3	12,4	21,4	3	VI
Puławka	21.0	43.75	11,7	24,1	4	I
Konstancja ze Szczegl. . . .	20,65	38,6	11,5	21,6	5	V
Wanda	20,6	35,9	11,5	20,1	6	VIII
Graniatka	20,5	41,5	11,4	23,2	7	II
Białka Mikulicka	18,6	33,0	10,4	18,5	8	XII
Genealogiczna Biała	18.25	34.0	10,1	19,0	9	XI
Dańkowska	18,0	35,2	10,0	19,7	10	IX
Płocka z Sobieszyna	16,6	40,65	9,3	22,7	11	III
Squaredhead	16,5	37,0	9,2	20,7	12	VII
Wysokolitewka	15,7	30,5	8,8	17,0	13	XIV
Extra Squarehead	14,5	31,75	8,1	17,7	14	XIII
Tryumf Podola	13,0	23,5	7,3	13,1	15	XV

Plony były w takim porządku, jak tego można było się spodziewać. Najpierw uszlachetnione krajowe odmiany, przyczem znane od wielu lat najlepsze hodowle zajęły pierwsze

miejsca. Angielskie pszenice Squaredhead i Extra Squaredhead, znane ze swej plenności, dały coprawda dużo, ale chudego ziarna. Najgorsze plony dała odmiana Tryumf Podola, widocznie warunki klimatyczne nie były dla niej sprzyjające. Jedna wada była w pszenicach, a mianowicie wielki % ziarn zniszczonych przez śnieć.

Wobec trudności nabycia i wysokich cen siarczanu miedzi, formaliny i innych bajc, zaprawianie ziarna pszenic przeciwko tej chorobie zaczyna być coraz rzadziej stosowanem i przez to ta choroba, będąc coraz mniej zwalczaną, zaczyna corocznie w większym rozmiarze występować. Nie robiłem obliczań, więc określałem tylko „na oko“ ilość chorych kłosów i najwięcej ich było w Konstancji i Tryumfie. Plon pszenicy z przestrzeni był większy niż żyta.

---

3) Odmiany jęczmienia (P. G. IX).

Ponieważ pole dodatkowe (pod młynem) jest zupełnie niestosowne do uprawy jęczmienia, więc próbę wykonano tylko na polu głównem. Przedplonem były okopowe po łubinie. Orkę pod nie wykonano 11/III, wykopano je pomiędzy 2/XII a 6/XII 1919 roku. Pod jęczmień nie notowano kiedy i jakie wykonano roboty, ani ilość wysiewu, w każdym razie posiano go wcześnie, jeżeli wschody odmian były 17/IV. Z powodu wielkiej ilości chwastów pielono go 26/V. Wielorzędowe jęczmiona zerżnięto 13/VII, dwurzędowe 15/VII—16/VII, a Kutnowski 23/VII. Wielorzędowe młócono 30—31/VII, dwurzędowe pomiędzy 15/XI a 17/XI.

Omłoty są w tabelce V.

Najwięcej ziarna dały z pomiędzy dwurzędowych jęczmion Princessin i Złoty. Ciekawe, że prawie taki sam plon, bo z niewielką zniżką dał krajowy nasz jęczmień Nadwiślański. Następnie zasługuje na uwagę stara Hanna, czyli uprawiana bez zmiany nasienia kilka lat. Coprawda jestto doskonała odmiana, ustalona w swoich zaletach, że zajmowanie jednego z pierwszych miejsc pod względem plonu nie jest za-

TABLICA V.

Odmiany jęczmienia.

NAZWA ODMIANY	Plon z ha q		Plon z mg. q		Miejsce zajmowane podług plonu	
	ziarna	słomy	ziarna	słomy	ziarna	słomy
A) Dwurzędowe						
Princessin	20.3	31,6	11,4	17,7	1	I
Złoty	20,3	24,0	11.4	13,4	1	IX
Nadwiślański	20,0	25,3	11,1	14,1	2	VI
Najwcześniejszy	20,0	22,3	11,1	12,5	2	X
Dawna (stara) Hanna . . .	19,1	22,2	10,7	12,4	3	XI
Najplenniejszy	19,0	27,0	10,6	15,1	4	III
Kutnowski № 1	19,0	26,6	10,6	14,9	4	IV
Hanusia	18,6	27,0	10,4	15,1	5	III
Printice	18,6	26,3	10,4	14,7	5	V
Kutnowski № 7	18,3	24,6	10,2	13,8	6	VIII
Szwedzki	17,0	28,3	9,5	15,8	7	II
B) Wielorzędowe						
Marchijski	20.3	26,6	11.4	14,9	1	IV
Włościański	18,6	25,0	10,4	14,0	5	VII

dziwiającem, ale widocznie znalazła sprzyjające dla siebie warunki, jeżeli się nie wyrodziła. Gdyby tegoroczny wynik powtórzył się przez szereg lat, to tutejsi rolnicy mieliby wskazówkę, żeby wobec trudności nabycia i wysokich cen zagranicznych zbóż siewnych, warto byłoby uprawiać tę odmianę, jako potrzebującą rzadkiego zmieniania nasienia i wolno wyradzająca się. Nowe nasze odmiany jęczmienia, t. j. Kutnowski № 1 i № 7, a szczególniej pierwszy, pokazały się dobremi gatunkami i należy oczekiwać jak się nadal będą za-

chowywać. Wielorzędowe jęczmiona, uprawiane jako więcej plenne od dwurzędowych, okazały się w roku obecnym zaledwie dorównywającemi browarnym odmianom. Pożądane są dalsze nad niemi obserwacje.

---

4) Odmiany owsa (P. Gł. X).

Próby z porównaniem odmian owsa były zrobione tylko na polu głównem. Przedplonem były ziemniaki, posadzone w roku 1919 dnia 10 maja. Pielęgnacja przedplonu była następująca: bronowano je dwa razy (14/V i 29/V), obredlano 23/V, ręcznie pielono 21/VII, wałowano 6/VIII, wreszcie kopano 7/XI, 28/XI, 29/XI i 1/XII. Uprawa pod niego nie jest zanotowana, oraz ilość wysiewu, nadmieniono tylko, że owies posiano 14/IV. Owsy pielono 12/V, 9/VI i 14/VI. Żęto je sierpem 20/VII, 21/VII, 27/VII, 6/VIII i 8/VIII. Młócono owsy 3/XII, 6/XII i 11/XII. Plony owsa były zadawalniające i są widoczne na tablicy VI. W owsie wsiana była czerwona koniczyna.

U owsa mamy to samo zjawisko, co u ozimych pszenic, a mianowicie: nasze krajowe hodowle zaczynają pod względem plenności ziarna zwyciężać zagraniczne odmiany. Rychlik Mikulicki, a więc nasza krajowa odmiana, zajął w roku obecnym naczelne miejsce. Niższy od niego plon dał Żółty Lochowa, odmiana o światowej reputacji jako plenna, a jednak w roku obecnym zajmująca drugie miejsce pod względem plonu ziarna, ale aż 6-e pod względem plonu słomy, co wobec jej wielkiego braku również powinno być wzięte pod rozwagę naszych hodowców. Trzecie miejsce pod względem plonu ziarna zajmowała odmiana „Rychlik Piastowski“, ale za to najwięcej dała słomy. Dalej były krajowe gatunki, dopiero zajmowała 7-e miejsce wszechświatowej sławy odmiana Zwycięzca, następnie znane ze swej dobroci Szlanstedski i Duppawski, ostatni niestety własny Sobieszyński, który pod względem plonu ziarna i słomy zajął ostatnie miejsce, co pokazuje, że brak mu uszlachetnienia za pomocą selekcji.

TABLICA VI.

Doświadczenia z odmianami owsa.

NAZWA ODMIANY	Plon q z ha		Plon q z mg.		Miejsce zajmowane podług plonu	
	ziarna	słomy	ziarna	słomy	ziarna	słomy
Rychlik Mikulicki	27,0	31,3	15,1	17,5	1	III
Żółty Lochowa	26,5	28,2	14,83	15,7	2	VI
Rychlik Piastowski	26,3	34,1	14,72	19,0	3	I
Sobieszyński originalny . .	26,2	25,3	14,67	14,2	4	X
Najwcześniejszy z Niemiercza	25,9	33,0	14,5	18,4	5	II
Jagiełło	25,8	26,7	14,44	14,9	6	VIII
Zwycięzca	25,0	27,7	14,0	15,5	7	VII
Szlanstedski	24,4	28,5	13,7	15,9	8	V
Duppawski	23,3	29,1	13,0	16,3	9	IV
Własny Sobieszyński . . .	22,7	26,5	12,7	14,8	10	IX

Ciekawe, że wszystkie nasze krajowe owsy dały najlepsze plony słomy, bo trzy pierwsze miejsca zajmują nasze krajowe odmiany (Rychlik Piastowski, Najwcześniejszy z Niemiercza i Rychlik Mikulicki), potem następują wszystkie 4 zagraniczne owsy (Duppawski, Szlanstedski, Żółty Lochowa i Zwycięzca), a za niemi reszta naszych krajowych owsów. Ponieważ słoma owsiana jest doskonałą paszą dla inwentarza, więc w czasach z jej brakiem, np. w roku obecnym ma pierwszorzędne znaczenie. Na tę zaletę owsów zwracam uwagę rolników i ich hodowców.

5) Odmiany ziemniaków (P. Gl. V i P. Ml. XIV).

Doświadczenie wykonano w 2-ch miejscach na polu głównem i pod młynem. Przedplonem były odmiany żyta dla

doświadczenia na polu głównem (w r. 1919). Po ich sprzęcie posiano łubin jako poplon w stosunku 350 funtów ziarna na mg. Po jego podorywce wiosenna uprawa była następująca: sprężynówka 24/IV, ciężka brona 26/IV z wygrabianiem perzu, sadzenie ziemniaków 28/IV, 29/IV, 30/IV, 1/V i 3/V. Dnia 18/V obredlano ziemniaki, 20/V bronowano je, 22/V obredlano, 25/V bronowano, 4/VI, 15/VI i 24/VI obredlano je. Kwitły 10/VII, kopano je po zupełnem uschnięciu naci 9/X, 11/X, 12/X i 13/X, w czasie ciepła i pogody.

Dla doświadczenia pod młynem przedplonem również były odmiany żyta (posianego po łubinie nasiennym). Żyto to pożęto 28/VII, podorano ściernisko 29/VII, pobronowano bronką Wedder, posiano niebieski łubin jako poplon i ponownie przykryto bronką Wedder. Łubin podorywano na wiosnę, bo 21/IV i 22/IV. Na ostrą skibę posiano sztuczne nawozy, a mianowicie 15,7% superfosfat w stosunku 40 kg. P_2O_5 na ?, 30% sól potasową w ilości 80 kg. K_2O na ? i 19,2% siarczan amonu w stosunku 30 kg. N (zapewne na ha). Nawozy siano 6/V, posadzono ziemniaki 7/V. Redlono i bronowano ziemniaki 7/VI, po raz drugi samo redlenie 10/VI i 25/VI. Kopano je z zupełnie suchą nacią 13/X i 14/X.

Dla lepszego porównania tych samych odmian, ale rosnących na 2-ch wielce różnych glebach, bo urodzajnej (pole główne bielica) i ubogiej w pokarmy (pole pod młynem piasek) umieściłem wyniki w jednej wspólnej VII tablicy. Plon jest obliczony netto, t. j. dla każdego poletka ważono posadzone na nim kłęby i odliczano ich wagę od zbioru z tej samej parcelki. Kłęby rozdzielano na duże i drobne, przyczem według reguł dla Stacji Doświadczalnych do drobnych przyłączano wszystkie wielkości lub mniejsze od gołębiego jaja, oraz wszystkie kłęby innej odmiany, o ile przypadkowo cały jej krzak znalazłby się w poletku. Pierwsze miejsce zajmuje w 2-ch doświadczeniach odmiana Prezydent Krüger. Dla mnie jestto zjawisko zupełnie zrozumiałe. Podczas kierownictwa Zakładem Doświadczalnym w Jeżówce pod Sochaczewem, na typowej bielicy stale najwyższe plony kłębów przez kolejnych lat 5 dawała mnie ta odmiana. W tych warunkach wy-

TABLICA VII.

Porównanie odmian ziemniaków (plon kłębów netto).

NAZWA ODMIANY	Plon q z ha		Plon q z mg.		Zajmowane miejsce podług plonu kłębów	
	Pole główne (bielica)	Pole pod młynem (piasek)	Pole główne (bielica)	Pole pod młynem (piasek)	Pole główne	Pole pod młynem
Prezydent Krüger	236	91,6	132,1	51,5	1	I
Magnola	214	84,0	120,0	47,0	2	II
Up-to-date.	208	63,75	116,0	35,7	3	III
Gawronek z Sobieszyna . .	208	—	116,0	—	3	—
Woltmann Lochowa (ogólny).	200	84,0	112	47,0	4	II
Ideal	199	51,5	111,4	28,8	5	V
Alma	196	—	110	—	6	—
Gawronek z pola głównego .	194	—	109	—	7	-
Primel ogólny	191	—	107	—	8	—
Znicz z pola głównego . . .	186	—	104	—	9	—
Woltmann Lochowa z pod mł.	186	—	104	—	9	—
Woltmann Cimbala	184	—	103	—	10	—
Znicz z Sobieszyna	183	—	102,5	—	11	—
Wczesne plenne (z p. gł) . .	183	—	102,5	—	11	—
Silezja (z p. gł.)	180	—	101	—	12	—
Prof. Maerker	179	44,0	100	24,6	13	VI
Silezja z Sobieszyna . . .	178	41,25	99,7	23	14	VIII
Prof. Gerlach z Sobieszyna .	176	25,75	98,5	14,39	15	XI
Mitra Sobieszyn	176	54,0	98,5	30,0	15	IV
Wczesne plenne z pod młyna	175	32,5	98,0	18,0	16	X
Świteź z Sobieszyna . . .	173	43,25	97	24,2	17	VII
Mitra z pod młyna	171	—	96	—	18	—
Mitra z Sobieszyna	169	—	95	—	19	—
Attyk	163	32,25	91,0	19,7	20	IX
Mitra z pola głównego . . .	150	—	84,0	—	21	—

radzała się ona dosyć powoli. Ugrupowanie pokazuje niewielkie różnice. Ponieważ ściśle ten sam personel, nasienie, narzędzia rolnicze użyte były w obydwóch wypadkach, więc różnice mogły być wywołane jedynie odmiennemi glebami. Drugie miejsce po „Prezydencie Krügerze“ zajmuje odmiana Magnola. Up-to-date dała niższe plony, więc pokazuje, że lubi cięższe i urodzajniejsze gleby, a piaski nawet wilgotne, jak w polu koło młyna, nie sprzyjają do jej wzrostu. Następnie trzeba zauważyć, że Mitra z Sobieszyna dała stosunkowo wyższe plony na piasku niż na bielicy, więc widocznie nie jest on dla niej tak nieodpowiednim, jak naprz. dla odmiany Prof. Gerlach, która na bielicy swojemi plonami zajmowała miejsce blizko środka (15-e na 25 plonów), a na piasku dała plon najgorszy.

Wczesne Plenne na piasku dały stosunkowo niższy plon niż na bielicy, co tłomaczę niesprzyjającą dla ich wzrostu glebą. Ciekawym jest wpływ pochodzenia kłębów na ich przyszły urodzaj. W nawiasie napisane jest ich pochodzenie. Sobieszyn oznacza, że są one świeżo z tamtejszej stacji doświadczalnej sprowadzone. Pole główne oznacza, że posadzono nasienie które w poprzednim roku również rosło na tem samem polu, czyli znajduje się w niezmienionych warunkach. Młyn lub z pod młyna pokazuje, że sadzeniaki pochodzą z pod młyna, czyli będąc wyhodowanemi na ubogiej piasczystej glebie, rosną obecnie w znacznie lepszych warunkach. Twierdzenie, jakoby sadzeniaki pochodzące z ziemi ubogiej, posadzone na glebie urodzajnej dają zawsze najlepsze plony, bo potrafią wyciągnąć swojemi korzeniami dużo pokarmu i rozrosnąć się, tu sprawdza się u Mitry, a nie zgadza się u Wczesnych Plennych. Na Wczesnych Plennych zaobserwowałem, że pochodzące z ziemi urodzajnej (pole główne—bielica) znacznie wyższą posiadały nać i wcześniej zakończyły swoją wegetację (nać u nich uschła) niż u pochodzących z ubogiej w pokarmy piasczystej (pole pod młynem). To zjawisko mogę tylko w ten sposób wytłomaczyć: kłęby z pod młyna miały w sobie mało składników pożywczych dla przyszłych roślin, więc nie mogły wykarmić silnych egzemplarzy, przez co mia-

ły one mniejszą nać i dłużej rosły, ażeby z ziemi pobrać tyle pokarmów, ile było niezbędne dla wytworzenia kłębów.

Wogóle porównałbym te rośliny z pod młyna do zagłodzonych w młodości zwierząt, potrzebujących później dla swojego rozwoju dużo jedzenia, a jednak wolno rosnących w porównaniu z odpowiednio karmionemi. Analiz skrobi nie robiłem z następujących przyczyn: nie mając żadnej pomocy, musiałem osobiście pilnować kopania okopowych, wobec trudności z robotnikami tylko starałem się wydobyć wszystkie ziemiopłody z ziemi, a po skończonem kopaniu większość próbek ziemniaków nadmarzła, więc przez to do określania skrobi była niezdatną.

---

6) Doświadczenia z odmianami buraków pastewnych.

Buraki pastewne uprawiano po doświadczeniu z owsem Rychlikiem Sobieszyńskim (próby z gęstością siewn). Na wiosnę pole to pobronowano 15/IV ciężką broną, 19/IV spulchniono broną sprężynową, 22/IV posiano buraki, 25/V pielono (ręcznie), 27/V pielenie planetami, 26/VI pielenie buraków, 1/VII d-to, 19/VII pogłębiacze w burakach, kopano je 21/X.

Plony ich są pomieszczone w tablicy VIII.

Buraki wykopano w czasie mrozów, ale ważono je koło wieczora, tak że były normalnie obcięte i oskrobane. W naci dużo liści było zupełnie suchych. Żadnych określań suchej materji, cukru i t. p. składników z braku czasu i odpowiedniej pomocy i urządzeń laboratoryjnych nie robiłem. W tablicy VIII mamy je wypisane według plonów. Można było się spodziewać, że na pierwszem miejscu będą odmiany dające dużo, ale wodnistych korzeni, a więc trudnych do przechowania i mało pożywnych. Buraki półcukrowe są znane z tego, że dają coprawda niższy plon korzeni ale mają one dużo składników pożywnych, tak że wystarczą, a często więcej znaczą niż te wodniste korzenie. Mamuty lubią gleby wilgotne i ciężkie, więc nic dziwnego, że dały mały plon.

Liści czyli naci było bardzo niewiele, więc pomimo ich wysokiej wartości pożywnej nie biorę ich pod uwagę.

TABLICA VIII.

Plony buraków pastewnych (P. Gł. VII).

NAZWA ODMIANY	Plon q z ha		Plon q z mg.		Zajmowane miejsce podług plonu	
	korzeni	naci	korzeni	naci	korzeni	naci
Oberndorf czerwone	142.5	20	79,5	11,2	1	II
Piastowskie	139	20	77,8	11,2	2	II
Eckendorf czerwone	130	15	72.8	8,4	3	V
Eckendorf żółte	108,5	17,5	60,5	9,8	4	III
Półcukrowe różowe	100,00	15.0	56,0	8,4	5	V
Oberndorf żółte	96,5	16,25	54,0	9.1	6	IV
Mamut czerwone	92,0	24,0	51,5	13,4	7	I

7) Doświadczenie z odmianami buraków ćwikłowych.

Nasiona tych buraków dostarczyły za pośrednictwem p. Piotra Hosera nasze krajowe produkcje nasion warzyw. Są one uznane jako najlepsze odmiany do ich polowej uprawy. Ponieważ wszystkie warunki dotyczące przedplonu, uprawy, nawożenia są zupełnie jednakowe z burakami pastewnemi, więc odrazu wypisuję wyniki w tabl. IX. Wszelka obróbka jednakowa i kopanie równoczesne z burakami pastewnemi.

Dziwnym zbiegiem okoliczności różnic prawie że niema, więc trudno określić która odmiana najlepsza. Wszystkie one miały korzeń ciemno czerwony, t. j. bardzo poszukiwany.

TABLICA IX.

Odmiany buraków ćwikłowych (P. Gl. VII).

NAZWA ODMIANY	Plon q z ha		Plon q z mg.	
	korzeni	naci	korzeni	naci
Egipskie Rakowieckie . . .	42,5	10,0	23,5	5,6
Okrągłe	42.5	6,6	23,5	3,7
Egipskie Żbikowskie	42,5	6,6	23,5	3,7

8) Doświadczenia z odmianami marchwi pastewnej (P. Gl. VII).

Ta marchew miała rozmaite przedplony, bo jęczmień (gęstość siewu) i odmiany fasoli. Ponieważ była ona na tem samem polu, co buraki, więc uprawa była zupełnie jednakowa. Odmiany marchwi posiano 21/IV i 22/IV. Pielono ją bardzo późno, bo 7/VI i 8/VI, przez co wyrosły tak duże chwasty, że je musiano 18/VI i 19/VI kosić. Drugi raz pielono marchew 3/VII, 5/VII, 7/VII, 8/VII, 9/VII i 10/VII, przyczem wtenczas

TABLICA X.

Odmiany pastewnej marchwi.

NAZWA ODMIANY	Plon q z ha		Plon q z mg.	
	korzeni	naci	korzeni	naci
Piastowska	288	76,0	161	42,5
Loberychska	246,25	31,75	137	17,7
Krieweńska	244	72,5	136	—
Biała z zieloną główką (nad ziemią rosnąca)	140,0	60,0	78,4	33,6
St. Valery	24,25	7,5	13,4	4,2

była bardzo silnie zachwaszczona. Konnem radełkiem czyli pogłębiaczem była plewiona raz jeden tylko, t. j. 7/VIII. Kopano ją 21/X, 22/X i 23/X.

Ze względu na wielkie zachwaszczenie marchwi, żadnych wniosków nie wyprowadzam, bo mogłyby one być mylne.

9) Doświadczenia z odmianami ogrodowej marchwi (P. Gł. VII).

Wszystkie warunki uprawy, pielęgnacji, zachwaszczenia były zupełnie jednakowe z marchwią pastewną.

Plon jest w tablicy XI.

TABLICA XI.

Plony odmian ogrodowej marchwi

NAZWA ODMIANY	Plon q z ha		Plon q z mg.	
	korzeni	naci	korzeni	naci
Od Proboszcza z Wsoli . .	190	40	106	22,4
Przybyszewska	176	30	98,5	16,8
Londyńska	110	26	61,5	14,6
Piastowska	66	18	37,0	10.0
Mazowszańska	50	14	28,6	7,8
Z Rudy Wielkiej	48	16	27	8,9
Nantejska	22,5	5	12,5	2,8

Silne zachwaszczenie marchwi nie pozwala na wysnucie konkretnych wniosków.

10) Doświadczenia z odmianami i systemem siewu brukwi.

Przedplonem dla niej była (w roku 1919) fasola (porównanie odmian). Uprawa ta sama co dla doświadczenia z burakami pastewnemi (dośw. 6). Siew brukwi, obydwóch od-

mian wykonano 5/V w stosunku $1^1/_4$ f. na mg. (rzeczywiście 530 grm. na mg.). 21/V i 3/VII sadzono (czyli flancowano) brukiew. Brukiew pielono 12/VI ręcznie, a planetami 15/VI—24/VI. Kopano 25/X.

Plon jest w tablicy XII.

TABLICA XII.

Plon odmian brukwi w rozmaity sposób uprawianej.

NAZWA ODMIANY	Ilość roślin na poletku = 72 □ mtr.	Plon q z ha		Plon q z mg.		Zwyżka plonu na mg.	
		korzeni	liści	korzeni	liści	korzeni	liści
Biała siana . . .	235	232	32,6	129,9	18,3	—	—
Biała flancowana .	758	528	60,0	295,6	33,6	+ 165,7	+ 15,3
Żółta jabłkowa siana	398	385	40,3	215,6	22,6	—	—
Żółta jabłkowa flancowana . .	703	501	84,8	280.5	47,5	+ 64,9	+ 24,9

Rozpatrzywszy się w plonach widziemy parę ciekawych wyników. Brukiew siana jest rzadszą od sadzonej, co udowadnia nam mniejsza ilość roślin na tej samej przestrzeni. Dwa razy tyle korzeni mamy na działkach z brukwią flancowaną w porównaniu z sianą (ob. tabl. XII plon brukwi białej). Skutkiem większej ilości roślin i ich lepszego wzrostu większym jest plon, tak że sadzona brukiew dała z tej samej przestrzeni prawie dwa razy taki plon, jak siana (ob. tabl. XII). Jestto tak wielka różnica, że pomimo znacznie większych kosztów robocizny przy sadzeniu brukwi, całą pracę opłaci. Porównując odmiany, jej plony wykazują nam, że żółta dała trochę mniej korzeni niż biała. Oprócz tego jest ona smaczniejsza (delikatniejsza), tylko łatwiej marznie, o czem mogłem osobiście się przekonać na jesieni w roku 1919. Jako wynik z tego doświadczenia można polecać koniecznie brukiew sa-

dzić, a co się tyczy wyboru odmian, to decyzja jest trudna, bo biała daje mniej korzeni i trudniej zamarzła, ale jest mniej smaczna od żółtej.

II) Odmiany tytoniu (P. Gł. VII).

Doświadczenie to wykonano obok poprzednich. Przedplonem była świeżo sprowadzona zagraniczna roślina Marosten Kale. Uprawa jednakowa z doświadczeniem 6. Nasiona tytoniu były nadesłane z Puław, z Instytutu Doświadczalnego. Termin siewu nasienia w inspektach nie zanotowany, sadzono (flancowano) go w polu 27/V, dosadzono go 7/VI, 18/VI i 3/VII, pielono ręcznie 15/VI, planetowano 24/VI, 3/VII i 9/VIII. Pierwszy zbiór liści z tytoniu bessarabskiego był 26/VII, następne zbiory były 19/VIII i 27/IX.

Pojęcia o plonach daje nam tablica XIII.

TABLICA XIII.

Plony liści u rozmaitych odmian tytoniu.

NAZWA ODMIANY	Kolor kwiatu	Wysokość kraku cm.	Plon świeżych liści q z ha	Plon świeżych liści q z mg.	Zajmowane miejsce według plonu
Bessarabski . .	żółty	65 — 75	60,89	34,0	2
Havanna . . .	czerwony	100 — 105	72,22	40,3	1
Suchumski . .	różowy	70 — 80	37,77	21,1	4
Maryland . . .	jasno-różow.	80 — 90	42,37	23,7	3
Saloniki . . .	„	100 — 110	32,89	18,3	5
Taczewski . .	„	80 — 100	26,66	14,9	6
Albański . . .	„	80 — 90	15,00	8,4	7

Zbiór wykonano podług przepisów, t. j. jak liście u bessarabskiego były zupełnie żółte, a u innych jak więcej niż połowa liści pożółkła.

W tytoniu były olbrzymie kradzieże, tak że do obliczeń musiałem wybierać tylko specjalne rządki. Bez ogrodzeń i stałego pilnowania przez uzbrojonych stróży trudno go dopilnować lub dać miarodajne wyniki.

12) Odmiany fasoli (P. Gł. IV).

Przedplonem były odmiany jęczmienia (posiane w r. 1919). Na wiosnę na ostrą skibę posiano sztuczne nawozy dnia 30/III w stosunku 50 kg. P_2O_5 w superfosfacie, 40 kg. K_2O w soli potasowej na ha i przykryto ciężką broną. Fasolę posadzono 18/V. Plewiono ją planetami 2/VI, 15/VI i 3/VII. Sprzęt fasoli 1/IX i 11/IX.

Omłoty są w tablicy XIV.

TABLICA XIV.

Doświadczenia z odmianami fasoli.

NAZWA FASOLI	Plon q z ha	Plon q z mg.	Zajmowane miejsce podług plonu nasienia
Chłopska czerwona	5,82	3,26	1
Okrągła królowa	2,72	1,52	9
Kanarek	4,26	2,38	5
Holsztyńska	4,40	2,46	4
Złoty deszcz	3,06	1,71	7
Niewyczerpana	4,06	2,27	6
Perłówka	2,05	1,15	10
Rychlik podłużny żółty . . .	4,86	2,72	3
Rychlik okrągły żółty	5,72	3,20	2
Żółta tyczkowa	4,06	2,27	6
Wiśniowa podłużna	2,86	1,60	8

Plonu słomy nie określałem, gdyż ma ona podrzędne znaczenia, a powtóre sprzątałem z pola fasolę wilgotną i dosuszałem ją w spichrzu. Ziarno jest obliczone wszystko, bez przebierania, a ile ziarna się odrzuci, to jest kwestją zależną od więcej lub mniej pogodnego sprzętu fasoli. Pierwsze 8 odmian miały po 4 powtórzenia, następne 3 nie miały pełnego ich kompletu. Najlepsze plony dała bardzo smaczna i wielce tutaj popularna odmiana „Chłopska czerwona". Ma ona tę wadę, że jako kolorowa osiąga na rynku niższe ceny sprzedażne niż biało-ziarniste fasole.

B. Doświadczenia z uprawą.

I) Żyto ozime: gęstość siewu (P. II).

Doświadczenie to było wykonane w tych samych warunkach co № 1A (z porównaniem odmian). Żęto je 20|VII, wiązano 22|VII i obliczano siłę krzewienia w poszczególnych krzakach. Odmiana w doświadczeniu „Piastowskie".

Wyniki są w tablicy XV.

TABLICA XV.

Wpływ ilości wysiewu ziarna żyta na jego plony.

WYSIEW	Plon q z ha		Plon z mg. q		Zwyżka plonu na mg. q	
	ziarna	słomy	ziarna	słomy	ziarna	słomy
164 kg. na ha (225 f. na mg.)	23,0	43,1	12,9	24,1	+0,9	+7,3
148 „ „ „ (200 „ „ „)	21,1	40,5	11,8	22.7	—0,2	+5,9
130 „ „ „ (175 „ „ „)	20,0	34,0	11,2	19,0	—0,8	+2,2
111 „ „ „ (150 „ „ „)	20,0	33,6	11.2	18,7	—0,8	+1,9
92 „ „ „ (125 „ „ „)	23,3?	30,4	13,0?	17,0	+1,0?	+0,2
73 „ „ „ (100 „ „ „)	21,4	30,0	12,0	16,8	—	—

W plonach ziarna mamy pewne nieregularności, które zatrudniają postawienie wniosków. Te nieregularności możliwe, że są skutkiem niedokładnego wysiewu siewnika, co zaobserwowali moi poprzednicy. Można tylko twierdzić, że ilość wysiewu ziarna ma mały wpływ na jego plon, więc mając je dobrze oczyszczone, o wysokiej sile kiełkowania, można robić z nim oszczędności. Ilość słomy wykazuje, że czem jest gęściejszy siew, tem więcej jest krzaków na tej samej jednostce przestrzeni, więc słomy musi być więcej. Ja dotąd jestem zwolennikiem wysiewu rzędowego 200 funtów na mg.

---

2) Owies: gęstość siewu (P. III).

Identyczne doświadczenie jak 1B, t. j. gęstość siewu żyta zrobiono również i z owsem. Przedplonem były odmiany ozimych pszenic. Na ostrą skibę posiano sztuczne nawozy dnia 10|IV w ilości 50 kg. P_2O_5 w superfosfacie, 40 kg. K_2O w soli potasowej i 25 kg. N w siarczanie amonowym na ha. Jeden pas pozostawiono bez nawozu, na drugim rozsiano sztuczne nawozy w poprzednio wymienionej ilości, a na trzecim rozsiano je w podwójnej ilości, t. j. 100 kg. P_2O_5, 80 kg. K_2O i 50 kg. N na ha. Przykryto je broną sprężynówką. Posiano owies 13|IV (odmiana Sobieszyński), pożęto 27|VII, omłócono 6|XII.

Wyniki są w tablicy XVI.

Widziemy, że czem większa była dawka sztucznych nawozów, tem plon ziarna owsa znacznie się powiększał, szczególniej przy rzadkich siewach. Na słomę wpływ był tak samo wielki od nawożenia, jak na ziarno. Przy zwiększającej się ilości wysiewanego ziarna, plon jego wzrastał, ale bardzo powoli.

Powiększanie się plonu ziarna przy zwiększonym wysiewie było tylko największe na pasie bez nawożenia, gdzie użyto nawozów sztucznych, było bardzo niewielkie. Wszystkie zwyżki plonów widać w tabl. XVI, przyczem za podstawę do obliczeń wziąłem najrzadszy siew pasa A, t. j. bez nawozów. W innych polach (B i C) również obliczono zwyżki plonów

TABLICA XVI.

Wpływ ilości wysiewu ziarna i nawożenia na plon owsa.

ILOŚĆ WYSIEWU	Plon q z ha						Plon z mg. q						Zwyżka plonu na mg. q					
	A Bez nawożenia		B Pojedyncza dawka szt. nawoz.		C Podwójna dawka szt. nawoz.		A Bez nawożenia		B Pojedyncza dawka szt. nawoz.		C Podwójna dawka szt. nawoz.		A Bez nawożenia		B Pojedyncza dawka sztucznych nawozów		C Podwójna dawka sztucznych nawozów	
	ziarna	słomy	ziarna	słomy	ziarna	słomy	ziarna	słomy	ziarna	słomy	ziarna	słomy	ziarna	słomy	ziarna	słomy	ziarna	słomy
131 kg. na ha (180 f. na mg.).	11,5	22,0	19,0	31,3	20,1	34,7	6,4	12,3	10,6	17,5	11,3	19,4	0	0	0 (+4,2)	0 (+5,2)	0 (+4,9)	0 (+7,1)
148 kg. na ha (200 f. na mg.).	14.3	23,3	20,0	32,7	?19,2	?32,2	8,0	13,0	11,2	18,3	10,7	18,0	+1,6	+0,7	+0,6 (+4,8)	+0,8 (+6,0)	—0.6 (—4,3)	—1,4 (+5,7)
166 kg. na ha (230 f. na mg.).	14,5	25,0	20,0	34,7?	21,5	35,6	8,1	14,0	11,2	?19,4	12,0	20,0	+1,7	+1,7	+0,6 (+4,8)	+1,9? (+7,1)	+0.7 (+5,6)	+0,6 (+7,7)
188 kg. na ha (260 f. na mg.).	11,7?	22,2?	18,0?	32,5?	?21,0	?35,0	6,5?	12,4?	10,0?	18,2?	11,8	19,6	+0,1	+0,1	—0.6 (+3,6)	+0,7 (+5.9)	+0,5 (+6,1)	+6,2 (+7,9)
202 kg. na ha (280 f. na mg.).	15.0	25.2	20.5	34,0	24.4	39.1	8,4	14.1	11.5	19,0	13.7	21,9	+2.0	+1.8	+0,9 (+5,1)	+1,5 (+6,7)	+2,4 (+7,3)	+2,5 (+9,6)

dla każego oddzielnie wobec jego najrzadszego siewu, a w nawiasie ( ) porównywając z najrzadszym siewem pasa A. Jako ostateczny wynik można uważać następującą regułę: bez nawożenia poleconem jest gęściej siać, przy nawożeniu można porobić oszczędności wysiewu ziarna, jeżeli ono jest rzeczywiście siewnem, a nie pośladem.

3) Wpływ wałowania na plon ziemniaków (P. Mł. XV).

Doświadczenie to miało na celu sprawdzenie, czy wałowanie niezbyt ciężkim, gładkim, drewnianym walcem zastosowane w czasie tworzenia się kłębów, t. j. po okwitnięciu pobudza silniejszy ich wzrost. Wałowanie początkowo wstrzymuje wzrost, ale potem roślina rośnie ze zwiększoną energją. Doświadczenie wykonano na polu piasczystem pod młynem. Przedplonem było żyto na nawozach zielonych i pomocniczych. Na wiosnę dnia 30|IV spulchniono ziemię sprężynówką i zebrano perz. Ziemniaki sadzono 10|V, obredlono i bronowano 7|VI, wałowano 23|VI, obredlono 25|VI, podnoszono zasypane łęciny 28|VI, wałowano 15|VII, kopano 14|X. Ponieważ zabrakło sadzeniaków na obsadzenie całego doświadczenia jednolitą odmianą, więc użyto ich aż dwie: Switeź Dołkowskiego i Leo Pfluga.

Rezultaty są w tablicy XVII.

Widziemy prawie jednakowe plony, obydwóch odmian, ale bez wielkich różnic, które zachęcałyby do stosowania tego systemu uprawy, raczej wywołana była zniżka. Robiąc identyczne doświadczenie w Głodowie pod Lipnem, miałem nawet „na oko“ różnicę we wzroście. Szkoda, że nie podano długości i ciężaru użytego w tym celu walca. Ja podejrzewam, że walec był zanadto ciężki i zamiast pobudzić wzrost łętów, pogniótł je i wywołał chorobę. Jedynie późne wałowanie (15|VII) dało zwyżkę, inne dały zniżkę plonu kłębów. Ponieważ wałowanie, jak każda robota jest kosztowną, a w tym wypadku

dało zniżkę, więc dopóki dalsze badania przyczyn zniżki nie będą ukończone, radzę tymczasowo się wstrzymać z tą czynnością.

TABLICA XVII.

Doświadczenie z wałowaniem ziemniaków (P. Mł. XI).

SPOSÓB UPRAWY	Z ha q kłębów (brutto)		Z mg. q kłębów (brutto)		Zwyżka plonu na mg. q kłębów	
	Świteź	Leo	Świteź	Leo	Świteź	Leo
Wałowano 15/VII	77	78	43.1	43.7	+3,0	+1.7
Wałowano 23/VI i 15/VII . .	63	60	35,3	33,6	—4,8	—8,4
Wałowano 23/VI	70	57	39,2	32,0	—0.9	—10,0
Bez wałowania	73	75	40.1	42,0	—	—

C. Doświadczenia z nawożeniem.

1) Żyto ozime: wpływ rozmaicie sianego łubinu jako przedplonu (P. Gł. II).

Doświadczenie wykonano na polu głównem. Łubin ten sprzątano na ziarno (1|IX wcześnie siany, 15|IX późny siew). Poletko między łubinem, ale nim nie posiane, uprawiano jak czarny ugór. Wczesny łubin przyorywano 2|IX, późny 17|IX i 18|IX. Ażeby lepiej przygnieść podorany łubin użyto Campbella 1|X i posiano sztuczne nawozy, a mianowicie superfosfat w stosunku 50 kg. P_2O_5 na ha i przykryto go ciężką bronią esową. Żyto Piastowskie posiano w ilości 200 f. na mg. dnia 3|X, żęto je 20|VII.

Omłoty są w tablicy XVIII.

TABLICA XVIII.

Wpływ łubinu o rozmaitej gęstości jako przedplonu na plon żyta.

SPOSÓB SIEWU ŁUBINU	Plon q z ha		Plon q z mg.		Zwyżka plonu q na mg.	
	ziarna	słomy	ziarna	słomy	ziarna	słomy
Rzędy co 14 cm., wysiew 260 f. siany 16/IV	27,6	48.3	15,5	27,0	+6,9	+11.8
Rzędy co 14 cm., wysiew 260 f. siany 13/V	27,0	47,0	15,1	26,0	+6.5	+10,8
Czarny ugór bez łubinu . . .	15,35	27,1	8,6	15.2	—	—
Rzędy co 14 cm., wysiew 260 f. siany 29/IV	26,7	48,0	15.0	26,9	+6,4	+11,7
Rzędy co 41 cm., wysiew 90 f. siany 29/IV	24,7	44,7	13,8	25,0	+5,2	+9,8
Rzędy co 41 cm., wysiew 180 f. siany 29/IV	25,0	46,85	14,0	26.2	+5,4	+11.0

Wyniki są bardzo ciekawe. Pokazują brak azotu w glebie, gdyż podorany łubin dał wielką zwyżkę plonu. Czem wcześniej był siany łubin, a więc mógł dać więcej masy korzeniowej i azotu w ziemi, tem plon był większy. Przy rzadkim siewie z obredlaniem, gdzie wysiew ziarna był większy (kombinacja 6), to plon żyta również się powiększył. To stopniowanie daje nam taki wynik, że czem było więcej łubinu, jako przedplonu, to tam jest więcej po nim żyta. Do znacznego podniesienia plonów pomogło równoczesne nawożenie superfosfatem.

---

2) Żyto: doświadczenie nawozowe (P. Gł. Xa).

Przedplonem była peluszka, częściowo seradella. Zerżnięto je 15|IX, 30|IX ściernisko spulchniono broną sprężynową, podorywano 4|X—7|X, przyciśnięto skiby ugniataczem Campbella,

rozsiano sztuczne nawozy, a mianowicie superfosfat w stosunku 50 kg. P_2O_5, sól potasową w ilości 40 kg. K_2O, siarczanu amonu w stosunku 25 kg. N na ha i przykryto je broną, ciężką, esową. Żyto drugą elitę Piastowskiego posiano 11|X w ilości 190 f. na mg. Na wiosnę bronowano je 19|IV, wsiano seradellę 23|IV, pożęto żyto 23|VII, młócono 10|IX. Ponieważ to pole było bardzo dawno nie nawożone obornikiem i wyczerpane ze składników pokarmowych, więc sztuczne nawozy działały i dały stosunkowo duże zwyżki plonów, widoczne w tabl. XIX.

TABLICA XIX.

Doświadczenie nawozowe z żytem (P. Gł. X).

NAWOŻENIE	Plon q z ha		Plon q z mg.		Zwyżka plonu na mg. q	
	ziarna	słomy	ziarna	słomy	ziarna	słomy
O (bez nawozu)	5,6	14,2	3,1	7,9	0	0
KN (potas i azot bez fosforu) .	6,1	17,0	3,4	9,5	+0,1	+1,6
PN (fosfor i azot bez potasu) .	10,15	24,3	5.6	13,6	+2,5	+5,7
PK (fosfor i potas bez azotu) .	10,3	22,2	5,8	12,4	+2,7	+4,5
PKN (pełny nawóz)	10,5	29,5	5,9	16,5	+2,8	+8,6

Dla praktyków-rolników ciekawem może być porównanie plonów na poletkach bez nawozów w doświadczeniu C 1 (zasobniejsze w składniki pożywne) i doświadczenie C 2 (pole więcej wyczerpane). Ta jedna tylko przyczyna wywołała zniżo 5,5 q ziarna i 7,3 q słomy, czyli więcej niż podwójnie. Taka różnica powinna zachęcić do utrzymania siły nawozowej w ziemi, a nawet czasami do nawożenia „na zapas“.

Działanie nawozów jest widoczne. Najwięcej potrzebnym był na tem polu fosfor, bo tam gdzie go brakowało była nie-

wielka zwyżka plonów (2), a wszędzie gdzie nawożono nim razem z innemi nawozami (3, 4 i 5) to ziarna było znacznie więcej. Na plon słomy oprócz fosforu najwięcej wpływu wywierał azot, bo gdzie go brakowało (4) to była zniżka wobec wobec pól nim nawożonych (3 i 5).

3) Wpływ rozmaitych strączkowych, jako przedplonów i nawozów organicznych na owies (P. Gł. II A).

Ponieważ azot jest niezbędnym składnikiem dla życia roślin, a jest on bardzo drogim i trudno go kupić, więc trzeba używać rozmaitych sposobów, żeby go mieć do swej dyspozycji w roli. Łatwym i praktycznym sposobem jest uprawa strączkowych, gdyż one pobierają go z powietrza. Oprócz rozmaitych strączkowych użyto miejscowe organiczne nawozy, a mianowicie obornik i liście buraczane. Te rozmaite międzyplony wsiano w roku 1918 w jęczmień Hanna, lub po nim. Seradella była wsiana w jęczmień w st s nku 50 f. na mg. 2|V. Podorywka jęczmiennego ścierniska 8|VIII i wsiew poplonów. Koszenie łubinu i wyki 5|XI, wożenie ich, rozrzucanie i podorywka 6|XI. Liście buraczane wywieziono 15|XI na poletko po 500 funtów, rozrzucono je 16|XI i 19 XI wraz z zagrzebywaniem podorano. Cała dawka obornika była 880 funtów, a pół dawki 440 f. Rozrzucano je i podorywano równocześnie z liśćmi buraczanemi. W następnym 1919 roku były w tem miejscu ziemniaki Woltmann Lochowa. Wykopano je 24|X—28|X, podorywano ziemniaczysko 27|XI—29|XI. W roku obecnym posiano owies Sobieszyński 27|III. Pielono go 12|V, żęto 24|VII, młócono 3|XII.

Wyniki są w tablicy XX.

Pomimo całorocznego używania przez ziemniaki nagromadzonych strączkowemi zapasów azotu, pozostało go w ziemi jeszcze tyle, że skorzystał z nich owies, bo dawał wszędzie od nawożenia zwyżkę plonu, gdyż nawożenie azotem bardzo lubi i potrafi je wykorzystać. Największe plony ziarna dały parcelki owsa po wyce bo + 4,8 q ziarna na mg. w kombi-

TABLICA XX.

Następcze działanie rozmaitego nawożenia na owies.

PRZEDPLONY	Plon q z ha		Plon z mg. q		Zwyżka plonu q na mg.	
	ziarna	słomy	ziarna	słomy	ziarna	słomy
O	10	17	5,6	9,5	0	0
Cała dawka obornika (201,6 q na mg.	14,3	22	8,0	12.3	+ 2,4	+ 2,8
Liście buraczane (112 q na mg.)	14,0	20	7,8	11.2	+ 2,2	+ 1.7
Łubin niebieski	15,5	24,2	8,7	13,5	+ 3,1	+ 4,0
Łubin żółty	13,6	24,7	7,6	13,8	+ 2,0	+ 4,3
Wyka	18.6	25,7	10,4	14,4	+ 4,8	+ 4,9
Seradella	12,5	20,2	7,0	11,3	+ 1,4	+ 1,8
Seradella i KP	17,3	26,0	9,7	14,5	+ 2.1	+ 5,0
O i KP	12,2	19,8	6,8	11,0	+ 1,2	+ 1,5
Pół obornik (100,8 q na mg.) .	12,2	19,5	6,8	10,9	+ 1,2	+ 1,4
Seradella i K	17.0	26,5	9,5	14,8	+ 3,9	+ 5.3
Seradella i P	17.3	25,7	9.7	14.4	+ 4,1	+ 4,9

nacji 6, gorsze po seradelli, ale przy równoczesnem nawożeniu fosforem lub potasem prawie wyrównywały się, bo sama tylko seradella dała taką zwyżkę, jak pół-obornik lub same sztuczne nawozy. Dodatkowa dawka fosforu do seradelli, była potrzebniejsza, niż potasu, bo dawała większą zwyżkę plonu ziarna, niż z potasem. Sam potas działał silniej na zwyżkę plonu słomy. Łubin niebieski dał mniejszą zwyżkę, niż wyka lub kombinacja seradelli ze sztucznemi nawozami, ale większą od całej dawki obornika, liści buraczanych, a tem bardziej żółtego łubinu. Nad zwyżką słomy nie zastanawiałem się, dlatego że nie jest ona tak cenną jak ziarno, jednak w jej wielkim braku, jak naprz. w roku obecnym, musi być rów-

nież wzięta pod uwagę. Widziemy jaki mamy łatwy i tani sposób dostarczania azotu w glebę przez uprawę motylkowych, na co do tej pory jeszcze tak mało jest zwrócone uwagi.

---

4) Owies: następcze działanie superfosfatu i mąki kostnej (P. IY a).

Obecnie mamy do swej dyspozycji jeden sztuczny nawóz, który przed wojną stale wywożono do Niemiec, a mianowicie mąkę kostną, gdyż jest ona doskonałem nawożeniem na bardzo lekkie gleby. W mące kostnej jest fosfor, który zabierały rosnące rośliny i z nich przechodził w kości zwierząt. Tym sposobem przez wywóz kości zubożaliśmy silnie naszą glebę z fosforu, którego nam prawie zawsze w niej brakowało. Próby robiono z owsem, jako posiadającym silne korzenie, ażeby wykorzystać powoli rozkładającą się mąkę kostną. Nawozy te siano w r. 1919. Podstawowo użyto 50 kg. P_2O_5 ogólnego na ha. Superfosfat miał 16,61% ogólnego, a 15,13 rozpuszczalnego w wodzie P_2O_5. Mąka kostna odklejona miała 29,35% ogólnego, a 27,10% rozpuszczalnego w 2% kwasie cytrynowym P_2O_5, oprócz tego 1,07 N. Sól potasowa 40%, użyto jej w stosunku 80 kg. K_2O na ha, siarczanu amonowego o zawartości 19,19% N, taką ilość, że było jego użyte 35 kg. N na ha. Gdzie użyto mąki kostnej, tam była mniejsza dawka siarczanu amonowego, żeby na wszystkich działkach była jednakowa ilość azotu. W roku 1919 na jednym pasie uprawiano ziemniaki (Woltmann Lochowa), na drugim buraki pastewne, na trzecim białą brukiew Hoffmana. Owies porżnięto 20/VII, młócono 2|XII.

Plony są w tablicy XXI.

Sztuczne nawozy po wszystkich przedplonach działały. Sam superfosfat lub mąka kostna rozmaicie działały, tak że nie można definitywnie powiedzieć które lepiej działa na plon ziarna, ale na słomę lepiej działa mąka. Kombinacja soli potasowej i siarczanu amonowego sama nie dawała zbyt wielkiej zwyżki, z dodatkiem superfosfatu trochę wyższe plony,

TABLICA XXI.

Porównawcze działanie mąki kostnej i superfosfatu pod owies.

NAWOŻENIE	Plon q z ha						Plon q z mg.						Zwyżka plonu na mg.					
	Pas A (po ziemniakach)		Pas B (po burakach pastewnych)		Pas C (po brukwi)		Pas A (po ziemniakaeh)		Pas B (po burakach pastewnych)		Pas C (po brukwi)		Pas A (po ziemniakach)		Pas B (po burakach pastewnych)		Pas C (po brukwi)	
	ziarno	słoma	ziarno	słoma	ziarno	słoma	ziarno	słoma	ziarno	słoma	ziarno	słoma	ziarno	słoma	ziarno	słoma	ziarno	słoma
O	10,7	18,3	15,6	26.0	13,3	23,0	6,0	10,2	8.7	14,6	7,4	12.9	—	—	0	0	—	—
Superfosfat . . .	15,3	25.3	18.0	30.3	17,3	29,0	8,6	14.2	10,0	16,9	9,7	16,2	+ 2,6	+ 4,0	+ 1,3	+ 2,3	+ 2,3	+ 3,3
Mąka kostna . . .	16,25	26,75	17,2	30,3	17,3	30 3	9,1	14,9	9,6	17,0	9,7	17.0	+ 3,1	+ 4,7	+ 0,9	+ 2,4	+ 2,3	+ 4,1
KN	16,0	26,3	18,0	29,6	17,6	31,6	9,0	14,7	10,0	16,6	9,8	17,7	+ 3,0	+ 4,5	+ 1,3	+ 2,0	+ 2,4	+ 4,8
KN + superfosfat .	17,0	26,0	17,8	30,5	18.0	32.6	9,5	14,5	9,9	17,0	10,0	18.3	+ 3.5	+ 4,3	+ 1,2	+ 2,4	+ 2,6	+ 5,4
KN + mąka . . .	18,0	33,0	20,0	30,8	18,6	33,0	10,0	18,4	11,2	17,2	10,4	18,4	+ 4,0	+ 8,2	+ 2,5	+ 2,6	+ 3,0	+ 5,5

ale najlepiej pod względem ziarna, a szczególniej słomy była kombinacja tych 2-ch nawozów z mąką kostną. Ponieważ superfosfat działa krótko, bo w regule 1-ej tylko rok, czasami następcze działanie jest słabo widoczne parę lat, a mąka kostna działa aż 6 lat, więc przy jednakowej jednorocznej zwyżce plonów, stanowczo mąka lepiej się opłaci, bo działalność superfosfatu dawno już się skończy, podczas gdy mąka będzie nam jeszcze karmić rośliny. Wobec tego polecam na ziemiach lekkich używanie tego nawozu.

---

5) Doświadczenie nawozowe z jęczmieniem (P. Gł. III).

Przedplonem (w roku 1919) były odmiany ozimych pszenic, które siano po koniczynie uprawianej w roku 1918. W roku obecnym posiano nawozy na ostrą skibę dnia 24|IV w stosunku P_2O_5, 50 kg. K_2O—40 kg. N 25 kg., przykryto je ciężką broną, posiano jęczmień Hanna w stosunku 250 f. na mg. i przykryto lekką broną. Pielono jęczmień 11|IV, żęto 27|VII i 28|VII, młócono 24|XI.

Plony w tablicy XXII.

Nawozy sztuczne wszędzie dały zwyżki plonów. Widziemy, że nawet sama seradella wsiewana w pszenicę również podniosła plon ziarna i słomy jęczmiennej, czyli pokazuje wielki brak azotu w glebie (wszystkie liczby w nawiasie ( ) pokazują zwyżkę plonów wobec poletka bez seradelli i nawozów). To samo się sprawdza w całem doświadczeniu nawozowem, bo tam gdzie brak jest azotu (kombinacja 4 bo tylko PK) tam zniżka jest wobec innych kombinacji nawozowych, ale zwyżka w porównaniu poletka bez nawozu. Wogóle nawożenie fosforowo-potasowe miało drugorzędne znaczenie, najpotrzebniejszym okazał się azot, następnie potas, w końcu fosfor. W taki sam sposób jak nawozy działały na podniesienie plonu ziarna, tak samo było ze słomą.

TABLICA XXII.

Doświadczenie nawozowe z jęczmieniem.

NAWOŻENIE	Plon q z ha				Plon q z mg.				Zwyżka plonu q na mg.			
	Bez seradelli		Wsiana w pszenicę seradella		Bez seradelli		Wsiana w pszenicę seradella		Bez seradelli		Wsiana w pszenicę seradella	
	ziarna	słomy	ziarna	słomy	ziarna	słomy	ziarna	słomy	ziarna	słomy	ziarna	słomy
O	4,37	11,3	5,46	13,7	2,4	6,3	3.0	7,6	—	—	— (+0,6)	— (+1,3)
PN (bez potasu)	6,25	16,1	7,41	17,9	3,5	9,0	4,1	10,0	+ 1.1	+ 2,7	+ 1,1 (+1,7)	+ 2,4 (+3,7)
KN (bez fosforu)	6,83	16,5	8,0	19.3	3,7	9,2	4,4	10,8	+ 1,3	+ 2,9	+ 1,4 (+2,0)	+ 3,2 (+4,5)
PK (bez azotu)	5.9	16,4	6,3	16,2	3,3	9,2	3.5	9,0	+ 0,9	+ 2,9	+ 0,5 (+1,1)	+ 1.4 (+2,7)
PKN (pełny nawóz)	7,0	18,5	8,0	19,0	3,9	10,4	4,4	10,6	+ 1,5	+ 4.1	+ 1.4 (+2,0)	+ 3,0 (+4,3)

6) Doświadczenie nawozowe z gryką (hreczką lub tatarką) (P. Gł. VIII a).

To doświadczenie jest z tego względu ciekawe, że potrzeby nawozowe gryki są zupełnie nie badane. Dzięki swojemu silnemu systemowi korzeniowemu, potrafiła zdobyć dla siebie pokarmy, gdzie inne zboża źle rosły. Dopiero drożyzna, brak jedzenia dla ludzi, a wielkie trudności zdobycia nawozów sztucznych, zmusiły rolników zwrócić uwagę na tę uprawną roślinę, która daje obfite sprzęty ziarna i słomy, a jest nie wymagającą pod względem nawożenia i doskonale tępi perz. Przedplonem dla gryki były żyto Hanna i pszenica Dańkowska. Seradellę posiano w żyto i pszenicę trzema pasami w stosunku 6 f. ?? na mg. (zapewne 60 f. na mg.) dnia 12|V. Na wiosnę pole miało być użyte pod ziemniaki, ale skutkiem braku sadzeniaków posiano grykę. Gnój wywożono 1|V w stosunku 3 q ?? na ha (prawdopodobnie 3 q na 1 ar., a 300 q na ha = 168 q na mg. czyli = 414,96 funtów na mg.). 3|V po jego rozrzuceniu przyorano go. Nawozy sztuczne rozsiano dnia 15|V w stosunku 25 kg. N, 50 kg. P_2O_5 i 40 kg. K_2O na ha, przykryto je broną sprężynówką (18|V) i posiano grykę (18|V) w stosunku 150 f. na mg. Wschody gryki 23|V. Grykę żęto 9|VIII, młócono poletka 1—10 dnia 14|VIII, a 11—36 dnia 5—6|XI.

Wyniki są w tablicy XXIII.

Powiększenie się plonów od nawożenia tam gdzie nie było seradelli jest duże. Porównywając wpływ seradelli, widziemy, że ona sama tylko prawie na tyle powiększyła plony, ile było zwyżki tam, gdzie jej zupełnie brakowało, a podziałały pełne nawożenie sztucznemi nawozami lub obornik. Ilość ziarna po seradelli i sztucznych nawozach powiększała się nieznacznie, ale ilość słomy wykazała wielką zwyżkę, co wobec jej braku również ma dla rolnika znaczenie. Okazało się, że najwięcej reaguje gryka na azot, następnie fosfór, a najmniej na potas, jeżeli ma być wpływ na cały plon, sam zaś fosfór podnosi plony ziarna. W nawiasie ( ) są zwyżki wobec poletek zupełnie nienawożonych.

TABLICA XXIII.

Doświadczenie nawozowe z gryką.

NAWOŻENIE	Plon q z ha				Plon q z mg.				Zwyżka plonu q na mg.			
	Bez seradelli		Po seradelli		Bez seradelli		Po seradelli		Bez seradelli		Po seradelli	
	ziarna	słomy	ziarna	słomy	ziarna	słomy	ziarna	słomy	ziarna	słomy	ziarna	słomy
O	8	30	11,1	35,9	4,4	16,8	6.2	20,1	—	—	— (+1,8)	— (+3,3)
PN (bez potasu)	10	43	11,5	41.8	5.6	24,0	6,4	23,4	+ 1,2	+ 7,2	+ 0,2 (+2,0)	+ 3.3 (+6,6)
KN (bez fosforu)	9	43.2	11.0	45	5.0	24.2	6,1	25,2	+ 0,6	+ 7.4	— 0,1 (+1,7)	+ 5,1 (+8,4)
PK (bez azotu)	10	37,3	11,4	37,0	5.6	20,7	6,3	20,7	+ 1,2	+ 3,9	+ 0,1 (+1,9)	+ 0,6 (+3,9)
PKN (pełne nawożenie)	11,6	44,5	12,3	47.7	6.5	24,6	6,8	26,7	+ 2,1	+ 7,8	+ 0,6 (+2,4)	+ 6,6 (+9,9)
Obornik 300 q	11,8	46,5	12,8	49,0	6,6	26,0	7,2	27,4	+ 2,2	+ 9,2	+ 1,0 (+2,8)	+ 7,3 (+10,6)

BIBLIOTEKA Seminarium Duchownego w Sandomierzu

7) Doświadczenie nawozowe ze lnem (P. Gł. VII a).

Przedplonem były terminy siewu owsa. Len i sztuczne nawozy rozsiano 18|V. Użyto superfosfatu 19,5% w stosunku 50 kg. P_2O_5, soli potasowej 30% w stosunku 40 kg. K_2O i siarczanu amonowego 21% w stosunku 25 kg. N na ha. Siemienia posiano w stosunku 250 f. na mg. siejąc go rzędowo na krzyż. Wschody lnu 21|V. Wyrywano jego 7|VIII, młócono 17|VIII i 20|VIII.

Plony są w tablicy XXIV.

TABLICA XXIV.

Doświadczenie ze lnem.

NAWOŻENIE	Plon q z ha			Plon q z mg.		
	siemienia	plew	słomy	siemienia	plew	słomy
O	7.6	4,25	25,0	4,2	2,3	14,0
PK	7.9	4,6	25,0	4,4	2,6	14,0
PN	7,5	6,25	30,0	4,2	3,5	16,8
KN	8,25	7,0	30,0	4,6	3,9	16,8
PKN	8,4	6,87	32,0	4,7	3,7	17,9

Pomimo pewnych niedokładności przy sprzęcie (kradzież przy ważeniu), jednak różnice się okazały i można sądzić, że azot działał pobudzająco na wzrost słomy i wydajność plew, a potas na ziemię. Różnice we wzroście, które zauważyłem podczas oględzin poletek lnu przed jego wyrywaniem były większe, niż się okazały po sprzęcie.

8) Porównanie nawozów fosforowych pod proso i ziemniaki (P. Gł. I a).

Do porównywania wzięto superfosfat, jako ogólnie znany nawóz fosforowy i belgijskie żużle „Vesta“, które Syndykat

Warszawski sprowadził na próbę, bo miałby je w handlu i rolnicy będą mogli je nabywać, a trzebaby się przekonać, jakie one mają dla nich praktyczne znaczenie. Przedplonem było żyto Hanusia (po owsie). Uprawa była następująca: 30|IV brona sprężynówka, 11|V ciężka brona, rozsiewanie nawozów sztucznych i sadzenie ziemniaków.

Proso posiano 12|V w stosunku 47,5 f. (odmiana białe cienko-łuskowe francuskie) na mg. Tego samego dnia brona przykrywała sztuczne nawozy rozsiane pod proso. Użyto następujące ilości sztucznych nawozów. Superfosfat 20,14% P_2O_5 ogólnego, 19,47% P_2O_5 rozpuszczalnego w wodzie. Vesta 11,27% P_2O_5 ogólnego, 6,95% P_2O_5 rozpuszczalnego w 2% roztworze kwasu cytrynowego. Nawozy fosforowe użyto podług ilości ogólnego kwasu fosforowego. Siarczan amonu miał 21% N, sól potasowa 30% K_2O.

Ziemniaki otrzymały 50 kg. ogólnego P_2O_5 w superfosfacie lub 50 kg. ogólnego P_2O_5 w Veście. Wszystkie poletka pod ziemniaki 80 kg. K_2O i 30 kg. N na ha, a pod proso również po 50 kg. ogólnego P_2O_5 w superfosfacie lub Veście, zaś wszystkie poletka po 40 kg. K_2O i 25 kg. N.

Ziemniaki obredlano 31|V, bronowano 5|VI, obredlano i podnoszono przysypaną nać 16|VI, oraz 26|VI. Wschody prosa 19|V. Proso pielono 21|VI, zerżnięto 16|VIII, młócono 6|IX, ziemniaki kopano 20|X.

Rezultaty są w tablicy XXV.

Kwas fosforowy powiększał plony ziarna, słomy i kłębów. Superfosfat lepiej działał niż Vesta.

---

9) Wpływ sztucznych nawozów na ziemniaki (P. Gł. I).

Było to wieloletnie doświadczenie nawozowe, czyli na tych samych działkach od całego szeregu lat używano tych samych sztucznych nawozów. Przedplonem było żyto Hanusia (po owsie). Na wiosnę dnia 29|IV brona sprężynówka, 30|IV ciężka brona, 3|V siew sztucznych nawozów i przykrycie ich broną, 4|V sadzenie ziemniaków, obredlanie ziemniaków

TABLICA XXV.

Porównanie działania nawozów fosforowych.

NAWOŻENIE	Plon q z ha			Plon q z mg.			Zwyżka plonu q na mg.		
	Proso		Ziemniaki Bohun	Proso		Ziemniaki Bohun	Proso		Ziemniaki Bohun
	ziarna	słomy	kłębów	ziarna	słomy	kłębów	ziarna	słomy	kłębów
KN	6,25	21,35	138	3,5	11,9	77,2	—	—	—
KN + superfosfat	8,25	27,9	151	4,6	15,6	84,5	+ 1,1	+ 3,7	+ 7,2
KN + Vesta	8,0	26,3	147,5	4,5	14,7	82,0	+ 1,0	+ 2,8	+ 4,8

21|V, 1|VI, 16|VI i 22|VI, bronowanie 25|V i 5|VI, podnoszenie przysypanych ziemią łęcin 16|VI. Ziemniaki posadzono co 48 cm. w kwadrat. Nawozy sztuczne były następujące: superfosfat 19,5% w stosunku 40 kg. P_2O_5 na ha, siarczan amonu 21% w stosunku 30 N, sól potasowa 30% w stosunku 80 kg. K_2O na ha. Pełny rozkwit ziemniaków był 10|VII.

Zbiór kłębów widoczny w tablicy XXVI.

Wielkie różnice pomiędzy poletkami corocznie pozostawionemi bez nawozu, a mającemi pełny nawóz, można objaśnić zbliżającem się wyczerpywaniem ziemi. Najwięcej reagowała ziemia na dodatek potasu, mniej azotu, a najmniej fosforu. Różnice były tak wielkie, że użycie sztucznych nawozów opłaciło się pomimo ich drożyzny.

10) Porównanie obornika i nawozów zielonych z dodatkiem sztucznych pod ziemniaki (P. Gl. V a).

Przedplonem było żyto Piastowskie po strączkowych. Ponieważ uprawa i terminy obróbki były te same co dośw. A 5 (odmiany ziemniaków na polu głównem), więc ich po raz drugi nie piszę. Sztuczne nawozy rozsiano 30|V, a mianowicie: superfosfat 19,5% P_2O_5 w stosunku 40 kg. P_2O_5 na ha, siarczanu amonowego 21% N w stosunku 30 kg. N na ha, soli potasowej 30% w stosunku 80 kg. K_2O na ha. Obornik wiosenny użyto 300 q na ha, łubin był używany jako poplon i podorano jego na wiosnę razem z obornikiem. Krzaki sadzono akurat co 1 łokieć w kwadrat dnia 30|IV, powschodziły 21|V. Kopano je 18|X i 19|X.

Powiększenie plonu od podoranego łubinu jest łatwo zrozumiałe (porównaj pas A i B) bo dał potrzebny azot. Okazało się, że obornik lepiej działał niż łubin, ale nie wiadomo ile zielonej massy w poplonie podorano, bo nie określnno jej, ani nawet wysokości w cm. przedplonu. Niezrozumiałem okazuje się w pasie D utrzymanie plonów na tym samym poziomie jak w pasie O. Mam dużo podejrzenia względem wagi, gdyż z tych właśnie 2-ch pasów wydawałem ordynarję,

TABLICA XXVI.

Ziemniaki na sztucznych nawozach.

NAWOŻENIE	Nać dn. 13/VIII u Znicza	Waga naci z 10 krzaków Znicza 17/VIII kg.	Plon q z ha kłębów (brutto)		Plon q z mg. kłębów (brutto)		Zwyżka plonu q na mg. (kłębów brutto)	
			Znicz	Woltmann Lochowa	Znicz	Woltmann Lochowa	Znicz	Woltmann Lochowa
O	Kolor ciemno zielony	wys. śred. 70 cm. =2,6	85,5	150	47,6	84,0	—	—
PKN (pełny nawóz)	Kolor jasno-zielony nać znacznie wyższa	„ „ 80 „ =4,7	157	228	88,0	127,6	+ 40,4	+ 43,6
KN (bez fosforu) .	Nać zieleńsza niż u 2 trochę niższa, jeszcze są kwiaty	„ „ 75 „ =3,8	134	204	75,0	114,2	27,4	+ 30,2
PK (bez azotu) .	Nać bardzo jasno zielona, rzadka, jednakowa z 3, ale dużo skrzypów	„ „ 75 „ =3,5	129	184	72,2	103,0	24,6	+ 19,0
PN (bez potasu) .	Kolor najciemniejszy, b. dużo zwiędniętych liści, skrzypów prawie niema	„ „ 75 „ =3,2	100	162	56,0	90,7	+ 8,4	+ 6,7

a ja nie mogłem wagi i kopcy ciągle równocześnie dopilnować, więc w czasie mej nieobecności ważyła plony dozorczyni. Ze sztucznymi nawozami było to samo co w poprzednim doświadczeniu, t. j. największą zwyżkę dawał potas, tylko fosfór silniej działał niż azot.

II) Działanie nawozów sztucznych i zielonych na plon ziemniaków (P. Mł. XI).

Próby wykonano na polu piasczystem pod młynem Przedplon i warunki uprawy były te same co w doświadczeniu (B 3, t. j. z wałowaniem ziemniaków. Do doświadczenia użyto ziemniaki Woltmann Lochowa całe i krajane oraz Magnola. Nawozy sztuczne użyto w stosunku 40 kg. P_2O_5, 30 kg N i 80 kg. K_2O na ha dnia 10|V pod bronę. Kopano je 14|X

Plony w tablicy XXVIII.

Dla Woltmanna działanie nawozów jest widoczne, Magnola nie reagowała, przyczyn nie wiem, podejrzewam że jestto wpływ miejsca, na którem rosły, bo były one posadzone całym pasem przy drodze często uczęszczanej (do młyna). Czy oprócz kurzu nie było innych uszkodzeń, to nie mam zanotowane. Plon ziemniaków krajanych wbrew regułom jest wyższy, ale tylko dlatego, że je obliczałem netto, więc przez to plon dużych (ciężkie sadzeniaki) wypadł mniejszy, a krajanych większy, tembardziej że działki były bardzo małe (14 □ metrów). Widziemy, że nawozy pomocnicze, kupne czyli sztuczne, lepiej działały niż zielone, największe plony, nawet jak na takie piaski wysokie, dały połączenia wszystkich tych nawozów razem.

Co się tyczy działalności kulturalno-oświatowej w roku 1920, to przez czas mojego pobytu oprócz ustnych i piśmiennych porad, nic nie zdziałałem. Listów napisałem 100.

O działalności mojego poprzednika nie mam dokładnych szczegółów.

TABLICA XXVII.

Doświadczenie nawozowe z ziemniakami (obornik, zielone i sztuczne nawozy).

NAWOŻENIE	Plon kłębów q z ha (brutto)				Plon q kłębów z mg.				Zwyżka plonu q na mg.			
	Pas A bez nawozów organicznych	Pas B po poplonie	Pas C po obornik u	Pas D po obornik u i poplonie	Pas A bez nawozów organicznych	Pas B po poplonie	Pas C po obornik u	Pas D po obornik u i poplonie	Pas A bez nawozów organicznych	Pas B po poplonie	Pas C po obornik u	Pas D po obornik u i poplonie
O	94,8	126,6	189	188,4	53,0	71,0	105,8	105,3	—	—	—	—
PN	120,6	132,6	210	190,2	67,4	74,2	117,6	106,4	+ 14,4	+ 3,2	+ 11,8	+ 1,1
PK	128,4	144,6	195	190,8	71,6	81,2	109,3	106,9	+ 18,6	+ 10,2	— 3,5	+ 1,6
KN	123,0	150,6	146,4	196,8	68,9	84,2	81,7	110,3	+ 15,9	+ 13,2	+ 24,1	+ 5,0
PKN	145,2	159,0	195,6	214,2	81,2	89,0	109,4	119,8	+ 28,2	+ 18,0	+ 3,6	+ 14,3

TABLICA XXVIII.

Doświadczenie z działaniem nawozów sztucznych i zielonych na plon ziemniaków.

NAWOŻENIE	Plon kłębów z ha q			Plon kłębów q z mg.			Zwyżka plonu kłębów q z mg.		
	Woltmann Lochowa (netto)		Magnola (brutto)	Woltmann Lochowa (netto)		Magnola (brutto)	Woltmann Lochowa		Magnola
	całe	krajane		całe	krajane		całe	krajane	
O	24.8	49.0	33.0	13,9	27,4	18,5	—	—	—
Nawozy pomocnicze (PKN) . .	95.2	112,0	29,0	53	62,7	16,2	+ 39,1	+ 35,3	— 2,3
Nawozy zielone	82,2	105.0	39,0	46,5	58,8	21,8	+ 32,6	+ 31,4	+ 3,3
Nawozy zielone i pomocnicze .	140,0	168	32,0	78,4	94,0	18,0	+ 64,5	+ 66,6	— 0,5

Z powodu drożyzny drukowania i trudności nabycia papieru, sprawozdanie jest streszczone do ostatecznych granic. Koszt nawożenia nie obliczałem, bo wszystkie ceny sztucznych nawozów, transportu, robocizny i t. p. podlegają tak częstym zmianom, że bardzo szybko byłyby nie miarodajne. Dla rolnika-praktyka dostateczną jest ilość użytych nawozów i zwyżka plonów, to potrafi każdej chwili zrobić kombinację finansową.

Personel Piastowskiej Stacji Doświadczalnej.

Kierownicy:

od 1|I 1920 do 10|VIII R. Pałasiński (następnie w wojsku),

od 10|VIII do 1|I 1921 J. Lentz (poprzednio w Głodowie).

Asystent:

od 1|IV do 10|VIII C. Fluder (następnie w wojsku).

Czynności dozorcy polowego do 20|X wypełniała Marjanna Czubkowa, od 20|X do 1|I 1921 Antoni Kurasiewicz.

Stacja Doświadczalna w Piastowie
dnia 2|I 1921 roku.

Inż. Agr. J. Lentz.

Tablica II. Siła krzewienia się żyta (pole główne). Dodatek do tablicy I.

Nazwa odmiany	Petkus			Hanusia			Hanna			Petkus z Wierzbna			Gwiaździste			Dańkowskie			Kazimierskie			Piastowskie			Włościańskie			Kawęczyńskie		
Powtórzenie	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c
Krzaków po 1 kłosie	55 — 11	52 — 44	23 — 37	26 — 21	20 — 30	14 — 6	6 — 14	6 — 6	3 — 3	16 — 4	11 — 4	5 — 4	1 — 9	— — 2	— — 1	3 — 4	— — 2	5 — —	2 — 2	— — 1	— — 3	5 — 10	2 — 4	— — 5	— — 1	— — 1	1 — 1	— — —	— — 1	— — —
„ „ 2 kłosy	19 — 8	14 — 6	13 — 5	9 — 18	13 — 12	12 — 6	3 — 4	4 — 9	5 — 2	9 — 1	2 — 2	4 — 4	2 — 3	1 — —	— — 1	— — 6	1 — 1	3 — —	4 — —	— — —	— — 2	3 — —	— — 2	— — —	3 — —	1 — —	1 — 1	2 — —	— — 2	1 — —
„ „ 3 „	5 — 10	6 — 6	6 — 9	9 — 11	7 — 6	6 — 9	9 — 2	4 — 5	6 — 4	7 — 3	8 — 2	4 — 4	4 — 8	— — 2	1 — 1	5 — 4	3 — 1	4 — 1	1 — 4	6 — 1	1 — —	2 — 3	1 — —	— — 2	— — —	— — —	— — 1	3 — —	— — —	— — —
„ „ 4 „	1 — 2	1 — 2	6 — 2	4 — 2	4 — 7	5 — 3	1 — 2	8 — 4	2 — 2	7 — 2	4 — 3	— — 6	2 — —	3 — 4	1 — 1	4 — 3	2 — 3	4 — 2	2 — 1	1 — —	2 — 2	4 — 1	1 — 3	2 — 1	3 — —	1 — —	3 — 1	— — —	4 — —	1 — —
„ „ 5 „	— — 4	2 — 3	3 — 2	— — 1	2 — 7	— — 1	1 — 1	2 — 4	5 — 2	— — 5	2 — 3	3 — 2	— — 3	1 — 1	1 — 1	1 — —	1 — —	2 — 1	5 — 1	2 — 1	2 — 3	3 — —	1 — 2	2 — 5	— — —	— — —	— — 1	3 — —	3 — —	— — 1
„ „ 6 „	1 — 2	1 — —	2 — —	— — —	1 — 6	2 — —	— — 1	— — —	2 — 1	— — 1	1 — 1	2 — 1	1 — 1	1 — 2	— — —	2 — 1	— — 2	2 — 1	3 — 1	1 — 1	— — 2	1 — —	1 — 1	1 — 1	2 — 1	1 — —	3 — 1	— — —	— — —	1 — 1
„ „ 7 „	— — —	— — 1	1 — —	— — —	— — —	1 — 1	— — 2	1 — 1	2 — —	1 — —	1 — 1	1 — —	1 — —	1 — —	1 — 1	— — —	1 — 1	1 — 1	1 — —	1 — 1	1 — —	1 — —	— — —	1 — —	— — 1	— — —	— — —	— — 2	— — —	— — —
„ „ 8 „	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — 1	— — —	— — —	— — —	— — 1	1 — —	2 — 2	1 — —	1 — —	1 — —	— — —	— — 1	— — 1	2 — —	— — 1	— — —	— — —	1 — —	1 — —	— — —	— — —	— — —	— — 1	— — —
„ „ 9 „	— — —	— — —	— — 2	— — —	— — —	— — —	— — —	1 — —	— — 2	1 — —	1 — 1	— — —	— — —	1 — —	— — 1	— — —	— — 1	— — 1	— — 1	— — 1	1 — —	— — —	1 — 1	— — 2	1 — 1	1 — —	— — —	— — —	— — 1
„ „ 10 „	— — —	— — —	— — 1	— — —	— — —	— — 1	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	1 — 2	— — —	— — 1	— — —	— — —	— — —	— — 1	— — 1	2 — 1	— — —	1 — —	1 — —	— — —	1 — —	— — —	— — 1	— — 1	— — 1
„ „ 11 „	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — 1	— — —	— — —	— — —	— — 1	— — —	— — —	1 — —	— — —	— — —	— — —
„ „ 12 „	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — 2	— — 1	— — 1	— — —	— — —	1 — 1	— — —	— — —	— — —	— — —
„ „ 13 „	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — 1	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	1 — —	1 — —	— — 1	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — 1	— — —	— — —	— — —
„ „ 14 „	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — 1	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — 1	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —
„ „ 15 „	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	1 — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	1 — —	— — 1	— — —	— — —
„ „ 16 „	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — 1	— — —	— — —	— — —	— — —
„ „ 17 „	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	1 — —	— — —	— — —	— — —	— — 1	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — 1	— — —	— — —	— — —
„ „ 18 „	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —
„ „ 19 „	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —
„ „ 20 „	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — 1	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —
„ „ 26 kłosów	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— —	— — —	— — —	— — 1	— — —	— — —	— — —	— — —
Na poletku kłosów	118 — 97	118 —104	125 —120	87 —103	99 —141	95 — 92	48 — 79	84 — 82	90 — 75	99 — 54	87 — 71	80 — 64	77 — 98	49 — 54	44 — 55	74 — 59	31 — 47	68 — 46	71 — 73	61 52	57 — 84	61 — 35	39 — 57	49 — 65	47 — 43	45 — 55	59 — 51	26 — 39	31 — 23	12 — 21
„ „ krzaków	81 — 37	76 — 62	54 — 58	48 — 53	47 — 63	40 — 28	20 — 27	26 — 29	25 — 17	41 — 16	30 — 18	21 — 21	15 — 28	9 — 12	6 — 9	17 — 23	8 — 11	21 — 8	18 — 13	13 — 8	9 — 16	19 — 15	8 — 14	8 — 15	10 — 5	6 — 4	10 — 8	8 — 4	7 — 5	3 — 3
Średnio w 1 krzaku kłosów na poletku	1,46—2,62	1,56—1,68	2,3— 2,1	1,81 2,0	2,1—2,24	2,37—3,2	2,4—2,9	3,2—2,8	3,6—4,4	2,4— 3,4	2,9— 4,0	3,9—3,0	5,1— 3,5	5,3— 4,5	7,3— 6,1	4,4— 2,4	3,9—4,3	3,2— 5,8	4,0— 5,6	4,7— 6,5	6,3— 5,2	3,2— 2,3	4,9— 4,1	6,1— 4,3	4,7— 8,6	7,5—16,0	5,9— 6,4	3,25—9,75	4,43—4,6	4,0— 7.0
Siła krzewienia całej odmiany	682 kłosów w 368 krzakach, to średnio w 1 krzaku 1,85 kłosów			617 kłosów w 279 krzakach, to średnio w 1 krzaku 2,21 kłosów			458 kłosów w 144 krzakach, to średnio w 1 krzaku 3,19 kłosów			455 kłosów w 147 krzakach, to średnio w 1 krzaku 3,1 kłosa			377 kłosów w 79 krzakach, to średnio w 1 krzaku 4,7 kłosa			325 kłosów w 88 krzakach, to średnio w 1 krzaku 3,7 kłosa			398 kłosów w 77 krzakach, to średnio w 1 krzaku 5,2 kłosa			306 kłosów w 79 krzakach, to średnio w 1 krzaku 3.87 kłosa			300 kłosów w 43 krzakach, to średnio w 1 krzaku 6,9 kłosa			152 kłosy w 30 krzakach, to średnio w 1 krzaku 5,1 kłosa		

BIBLIOTEKA
Wyższego Seminarium Duchownego
w SANDOMIERZU
50241