

## Historia bezorkowych upraw

### W S T Ę P

Jednym z najtrudniejszych zagadnień rolniczych jest nauka o uprawie roli. Trudności związane z uprawą wynikają z ogromnej różnorodności samych gleb, klimatu, stosunków wodnych, podglebia, zawartości próchnicy, nawożenia, roślinności i wielu innych czynników. Uprawa, której właściwy efekt jest osiągany w podniesieniu plonów na jednych glebach, dla innych ma ujemne znaczenie, albo nie daje spodziewanego efektu. Jednym z ważniejszych zagadnień właściwej uprawy to dobór narzędzi do pielęgnacji roli. Podstawowym narzędziem rolniczym była socha, która później została zastąpiona pługiem. I pług jest do dzisiejszego dnia najważniejszym narzędziem uprawy roli. Historia rolnictwa zna jednak systemy uprawy dostosowane do specjalnych warunków, w których pług odrzuca się zupełnie, lub używa się go w innych celach niż ustaliła to wiekowa tradycja. W roku ubiegłym rolnicy dowiedzieli się o osiągnięciach Malcewa, który bez użycia pługa osiąga wysokie plony. W Stanach Zjednoczonych rozpowszechniony jest system Dry Farming, w którym pola uprawne orze się raz na dwa lata, celem zaoszczędzenia wilgoci. We Francji dąży się coraz powszechniej do uprawy podglebia, a zmniejszenia upraw warstwy rodzajnej — i u nas na terenach erodowanych zaczyna się szukać sposobów uprawy bez potrzeby orania.

Niniejsza praca ma przypomnieć systemy uprawowe bezorkowe, stosowane lub propagowane na naszych terenach — doświadczenia przeprowadzone nad tymi systemami w stacjach rolniczych i wreszcie omówić współczesne kierunki prac i upraw bezpługowych lub bezorkowych<sup>1</sup> stosowanych obecnie zagranicą.

### *Źródła pracy*

Przeglądając rodzimą literaturę rolniczą znajdujemy szereg wypowiedzi rolników-praktyków i wiele cennych uwag o wprowadzanych lub stosowanych od lat sposobach uprawy, które opierają się na modyfikacjach upraw dostosowanych do lokalnych warunków klimatycznych lub glebowych, modyfikacjach idących w kierunku opuszczania orki lub prowadzenia samych powierzchniowych upraw. W czasopiśmiennictwie naszym od przeszło 100 lat rolnicy-praktycy wypowiadali się o nowych systemach uprawy lub opisywali swoje wyniki i doświadczenia. Sprawozdania rolniczych stacji doświadczalnych, które ogłaszały wyniki w czasopismach lub w osobnych broszurach zawierają wiele cennych i zapomnianych doświadczeń.

Przy zbieraniu bibliografii dotyczącej upraw bezorkowych wyłoniły się następu-

<sup>1</sup> Słowa bezpłужny i bezorkowy używamy w następującym znaczeniu:

a) bezorkową uprawą nazywamy taką, gdzie nie odwraca się warstwy rodzajnej, a więc metodę Malcewa, który zaleca głęboszowanie gleby do 50 cm (w latach, w których nie stosuje orki);  
b) bezpłужna uprawa oznacza nie używanie pługa ani dla odwracania roli, ani dla żadnych innych celów uprawowych;  
c) uprawą bezpłужną i bezorkową jest metoda Jean, który zalecał używanie kultywatora dla wżruszania roli do 15 i 20 cm.

jące zagadnienia wymagające szczegółowego omówienia: 1) metody uprawy Beatsona, Horskiego, Umissy; 2) „Nowy System Rolnictwa“ Owsieńskiego; 3) system Jean'a i wyniki doświadczeń tego systemu na glebach polskich; 4), Zagadnienie odwracania czy wzniesienia gleby na tle dyskusji i doświadczeń niemieckich i polskich prac badawczych; 5) system Dry Farming; 6) system Malcewa; 7) walka z podeszwą płuzną; 8) uprawa podglebia; 9) uprawy bezorkowe przeciwerozyjne; 10) węgierski system uprawy Mannigera.

Podając pierwsze opracowanie metod uprawy Beatsona, Horskiego, Umissy i „Nowy System Rolnictwa“ Owsieńskiego, opracowane na podstawie danych źródłowych, nie uwzględniono wszystkich prac, które na ten temat napisano. Pominęto tutaj prace o mniejszym znaczeniu.

#### I. METODY BEATSONA, HORSKY'EGO, UMISSY

Aleksander Beatson zalecał w pierwszej połowie ubiegłego stulecia w Anglii w hrabstwie Sussex stosowanie płytkiej uprawy roli. W wydanej przez pastora Haumanna w 1828 r. książce pt. „Nowy system uprawy bez nawozu, pługa i ugoru“ rozwinął Beatson sposób ekstensywnego gospodarowania. Wspomina o nim Holldack (22) podając, że Jean wprowadza taki sam sposób uprawy, jaki był zalecany przez Beatsona.

W 1835 r. Horsky Frantisek (1801 — 1877), Czech z pochodzenia, ogłasza swój system uprawy. Horsky (93) zezwala na głęboką orkę wyłącznie: 1) dla wyorania urodzajnego podglebia; 2) dla wyorania osadu „ługu obornikowego“, który jest stale wymywany dla warstw głębszych, gdzie nie przynosi należytego pożytku.

Obornik i ścierniska należy przyorywać na 2 — 2,5 cala<sup>1</sup>, orki do 4 cali stosować tam, gdzie jest głębsza warstwa rodzajna. Ziemię zgłębiać bez przewracania na 6 — 7 cali. Horsky zastosował do upraw przez siebie zalecanych i na terenach w zasięgu swojej administracji specjalny pług-zgłębiacz do wzniesienia i nawożenia podglebia.

Pług Horskyego (41) był pokazywany na próbie narzędzi rolniczych w Zawodziu pod Wrześnią w 1875 r. W Żabikowie pod Poznaniem w tymże samym roku rozpoczęto doświadczenie z koniczyną czerwoną przy nawożeniu podglebia zgłębiaczem Horsky'ego (80). Jednakże doświadczenie nie zostało ukończone. Brak o nim dalszej informacji w sprawozdaniach Sempołowskiego. Zgłębiacz Horsky'ego nie znalazł również szerszego zastosowania, gdyż nie ma innych późniejszych danych o tym narzędziu i wynikach uprawy zgłębiaczem.

W 1888 r. A. J. Umissa, Rosjanin gospodarujący w środkowej części Rosji Europejskiej na czarnoziemach (90), ogłasza obszerny artykuł o płytkiej uprawie roli. Umissa jest zwolennikiem płytkich upraw w granicach 8 — 12 cm przez 7 — 10 lat. Umissa podkreśla wielokrotnie, podbudowując swoją teorię dosyć naiwnymi argumentami klimatycznymi, potrzebę a nawet konieczność zastosowania głębokiej orki sięgającej do 32 cm raz na 7 — 9 lub 10 lat. Orka ta ma utrzymywać wilgoć i zwiększyć warstwę rodzajną.

W rolniczym piśmiennictwie polskim nie znajdujemy echa propagowanej przez rosyjskie czasopisma uprawy Umissy (28) i dopiero w 12 lat później po rozpętaniu przez „Nowy System Rolnictwa“ Owsieńskiego istnej burzy prasowej przypomniano sobie o nim. Ostaszewski (50) przytacza zdanie Akaczatowa (1), że Umissa błędnie zaleca zbyt rzadkie stosowanie głębokich orek.

Do polskich przeciwników pługa należy zaliczyć Józefa Boczyńskiego, który w książce wydanej w 1870 r. pt. „O różnej wartości buraków w cukrownictwie i ich

<sup>1</sup> 1 cal = 25 mm.

uprawie tudzież zużytkowaniu materij nawozowych atmosferycznych opartem na nowej metodzie uprawy ziemi“ (6) wykazuje szkodliwość głębokich upraw. Ponieważ Boczyński nie podaje żadnych metod uprawy bezplużnej, ani sposobu zastąpienia pługa, nie może zostać zaliczony do twórców nowych systemów uprawowych.

## II. „NOWY SYSTEM ROLNICTWA“ OWSIŃSKIEGO

Jan Owsieński zaczyna gospodarować w 1874 r. na Podolu w majątku Derażni, w pow. Latyczowskim położonym na czarnoziemiu<sup>1</sup>. W 1897 r. przenosi się do Hetmanówki, pow. Bałcki, koło Odessy, gdzie w pełni wprowadza swój ulepszony „Nowy System Rolnictwa“, ażeby po paru latach przenieść się do innego gospodarstwa, gdzie całkowicie porzuca działalność rolniczą i publicystyczną, a oddaje się ogrodnictwu. Zapowiedziany podręcznik ogrodnictwa, mający wprowadzić rewelacyjne innowacje, nigdy się nie ukazał. Owsieński od 1884 do 1902 r. prowadzi ożywioną działalność publicystyczną<sup>2</sup>.

Owsieński zyskuje sławę jako hodowca soi, którą przywiózł z Chin i zaaklimatyzował na Podolu, soja ta przyjęła się i rozpowszechniła. Wiele publikacji Owsieńskiego dotyczy soi.

Ukoronowaniem jego pracy jest ogłoszony w „Rolniku i Hodowcy“ (62), a potem dwukrotnie wydany w formie książkowej „Nowy System Rolnictwa“ (63) podręcznik, który przyniósł autorowi rozgłos na ziemiach Polski, Rosji, Europy Zachodniej i Ameryki.

Sława Owsieńskiego, aczkolwiek zatoczyła bardzo szerokie kręgi, była krótkotrwała. Ostatnia notatka dotycząca „Nowego Systemu Rolnictwa“ ukazuje się w „Rolniku i Hodowcy“ w 1904 r. (88).

Autor notatki zapytuje się o losy Owsieńskiego i dlaczego jego metoda upraw nie doczekała się opracowań i poszła w niepamięć? Na notatkę ani redakcja „Rolnika i Hodowcy“ — głównego propagatora „Nowego Systemu“, ani żaden z czytelników nie odpowiedział.

Późniejszych danych o samym Owsieńskim autorowi niniejszej pracy nie udało się znaleźć.

Poglądy twórcy „Nowego Systemu“ na uprawę w przeciągu 20-letniej działalności publicystycznej i długoletniej praktyki rolniczej uległy zasadniczym zmianom, co wielokrotnie podkreślają i zarzucają przeciwnicy Owsieńskiego, a zwłaszcza Dobrski (15). Owsieński w II wydaniu „Nowego Systemu Rolnictwa“ (63) odpowiada na zarzuty postawione mu z powodu zmiany teorii.

<sup>1</sup> Wg anonimowego autora zwiedzającego Derażnię (45) gleby te są wapienne i marglowate, wg Sikorskiego (86) jest to gliniasta, żółta, łatwo spiekająca się glina, a nie czarnoziem.

<sup>2</sup> O różności zainteresowań Owsieńskiego niech świadczą przytoczone poniżej tytuły niektórych jego artykułów:

Siew lucerny — Kuryer Rolniczy 1884 r.

Dołowanie wysadków buraczanych — Kuryer Rolniczy 1885 r.

Znaczenie marchwi w gospodarstwie — Kuryer Rolniczy 1886 r.

Znaczenie uprawy bobiku w gospodarstwie — Kuryer Rolniczy 1886 r.

Uprawa bobiku — Kuryer Rolniczy 1886 r.

Ostrożnie z nasionami zbóż obcego pochodzenia — Gazeta Rolnicza 1888 r.

Liczne artykuły o soi wczesnej i późnej.

Uszlachetnianie zbóż — Gazeta Rolnicza 1890 r.

Wpływ roślin groszkowych na rolę — Gazeta Rolnicza 1890 r.

O sadach i sadownictwie

Dynia jako najzyskowniejsza roślina pastewna — Kuryer Rolniczy 1891 r.

Płodozmian leśny — Kuryer Rolniczy 1891 r.

Niechlówy organizm ekonomiczny — „Ziemianin“ 1892 r.

Znaczenie rolnictwa w życiu narodów — „Ziemianin“ 1892 r.

Liczne artykuły polemiczne w sprawie „Nowego Systemu Rolnictwa“ — Rolnik i Hodowca 1896 — 1902 r.

### Zalecenia i teoretyczne podstawy „Nowego Systemu Rolnictwa“

Na czym polega zalecany przez Owsieńskiego system: we wcześniejszych swoich publikacjach (51 — 57) tłumaczy on potrzebę odwracania skiby na 2 cale dwukrotnie, przy czym przy drugiej orce nakazuje używać pogłębiacza. Płytkie orki, zwłaszcza na ugorze, mają służyć przede wszystkim do zwalczania chwastów. Rolę na zimę należy zostawić wysztorcowaną. Głęboką orkę traktuje jako meliorację, po której należy stosować płytką uprawę. Przy siewach trzeba dopilnować należytego wyczyszczenia roli. Siałę należy rzędowo albo kupkowo.

W 1898 r. w „Rolniku i Hodowcy“ ukazuje się zreformowany i ujęty w jedną całość „Nowy System Rolnictwa“, a bezpośrednio po nim dwa wydania książkowe, każde z pewnymi, ale już nie zasadniczymi zmianami.

Owsieński pisze barwnie i ze swadą, przytacza liczne przykłady, cytuje wiele prac autorów polskich i zagranicznych, co świadczy o jego wykształceniu i znajomości bieżącej światowej literatury rolniczej.

W swych wywodach opiera się głównie na pracy Boczyńskiego „O różnej wartości buraków w cukrownictwie i ich uprawie tudzież o użytkowaniu materij nawozowych atmosferycznych opartem na nowej metodzie uprawy ziemi“ (6) i pracy tegoż autora o ziemniakach ogłoszonej w „Tygodniku Rolniczym“ (5) oraz na podręczniku rolnictwa Alberta Rosenberg-Lipińskiego (74).

Poza tym Owsieński powołuje się na swoje osiągnięcia w Derażni i Hetmanówce, gdzie plony po wprowadzeniu „Nowego Systemu“ zostały podwojone.

Autor „Nowego Systemu Uprawy“ zaleca orkę do głębokości 2 cali bez użycia pogłębiacza i siew pasowo-rzędowy. Według teoretycznych wywodów Owsieńskiego, rośliny posiadają „samowiedzę“, lub inaczej mówiąc „samodzielność, objawiającą się jakby pewnym psychicznym życiem“. W licznych przykładach zaczerpniętych ze świata roślinnego całej kuli ziemskiej Owsieński tłumaczy wszystkie zjawiska tropizmów; a także wiele innych, jako reakcje życia psychicznego roślin. Rośliny w dobrych warunkach „bujają“, rozwijając części vegetatywne, a w złych warunkach — rozrastają się części generatywne dla przedłużenia istnienia gatunku. Dlatego roślinom uprawnym nie należy stwarzać bardzo dobrych warunków, gdyż mogą nie wydać nasienia, natomiast należy tak kierować uprawą, ażeby ilość i jakość nasienia, do którego roślinność zmuszamy, była jak największa i jak najlepsza. Tym też celom służy płytką uprawa i siew rzędowo-pasowy. Pasy obsiewane 5 — 6 rządkami siewnika dzielą pasy wolnej przestrzeni, (wszystkie pasy szerokości 30 cm). Siew tym sposobem prowadzony zapobiega wyleganiu i zmusza zboża do obfitszego plonowania (walka o byt). Owsieński nie podaje ilości wysiewu na jednostkę powierzchni.

Owsieński zaczyna uprawy ze zbiorem ozimin, przy czym zaleca orkę 2-calową wieloskibowcami własnej konstrukcji lub Ramsonowskimi. Jeżeli ziemia jest silnie zachwaszczona — stosuje orki, przy czystszej ziemi — ekstirpatory dla niszczenia wyrastających chwastów, w toku uprawy brony. Przed zimą bronuje płytkie orki, gdyż przemarznięcie wysztorcowanych skib niszczy bakterie azotowe i wysusza rolę. Wał jest używany wyjątkowo na źle przyoranym słomistym oborniku lub dla przyspieszenia ugniatania (osiadania) roli wiosną. Wiele uwagi poświęca Owsieński niszczeniu chwastów, z którymi energicznie i skutecznie walczy w latach ugorujących i podczas całego okresu wegetacji prostymi uprawami: broną, ekstirpatorem i wypielaczem<sup>1</sup>. Siewy są bronowane i opielane bardzo starannie, aby nie dopuścić do zachwaszczenia

<sup>1</sup> Zaleca używanie wypielacza wielorzędowego, który jesienią w zasiewach ozimych stosuje parę razy, a wiosną 2 — 3 razy także w jarzynach.



i popękania roli. Wzruszanie roli bronami, gdy tylko „zaklepnie“, to jeden z najważniejszych zabiegów.

Przez płytkie orki autor chce utrzymać podobny stan sprawności i urodzajności roli, jak na stepach. Stosowanie nawozów sztucznych jest niepotrzebne, a przez właściwą uprawę należy udostępnić roślinności związki przyswajalne z gleby i atmosfery.

Źródłami azotu w roli są: rosa, szrony, mgły, śniegi oraz drobnoustroje. Brak deszczów i małe ilości śniegów trzeba zastąpić umiejętnym wykorzystaniem rosy, szronów i mgieł jako źródła wilgoci i azotu. Nowy system uprawy powoduje silną „irygację atmosferyczną“, tj. osiadanie pary wodnej pod powierzchnią ziemi na skutek przewiewności roli, różnicy temperatur gleby i powietrza oraz włoskowatości. Próchnica, która dzięki „Nowemu Systemowi“ nie przyorywana głęboko znajduje się w górnej warstwie roli, chłonie amoniak atmosferyczny.

W dokładnych obliczeniach opierających się na badaniach: Boussingaulta, Ville'a, Bineau, Horsforda, Schüblera, Tkaczenki, Bertholota, Liebschera i Deherain i innych udowadnia, że ilość azotu z opadów, irygacji i działalności bakterii równoważy i przewyższa ilość azotu potrzebną do życia i wysokiego plonowania roślin uprawnych.

Ziemia należycie uprawiona ma wystarczające ilości potasu dla życia roślin, jedynie zgodnie z Deherainem uważa Owskiński, że można nawozić wyjątkowo ubogie „w potaż grunty torfowe, piaszczyste lub wapienne“.

W glebie znajdują się znaczne ilości fosforu. Rośliny głęboko korzeniące się mogą z niego korzystać, a jedynie głęboka orka temu przeszkadza. Dlatego przy uprawach „Nowym Systemem“ fosforem nie potrzeba nawozić.

Wapno było potrzebne przy dawnych sposobach gospodarowania nie ze względów nawozowych, ale dla utrzymania przewiewności roli. Obecnie wapnowanie jest zbyteczne, gdyż płytka uprawa przewietrza dostatecznie glebę.

Przez głęboką orkę niszczymy właściwość włoskowatości ziemi i naturalny drenaż korzeni roślin i dżdżownic (bardzo pożyteczne i zastępujące rolę pługa) i wydobywamy nieurodzajną glebę, którą należy zasilać nawozami. Pogłębiacz (wbrew pierwotnym twierdzeniom) może być tylko tam pożyteczny, gdzie podglebie jest zbite, w podglebiu poprzerastanym korzeniami pogłębiacz jest szkodliwy.

#### *Współczesne opinie o „Nowym Systemie Rolnictwa“*

Ogłoszenie „Nowego Systemu Rolnictwa“ trwało długo, gdyż rękopis tułał się przez 5 lat po redakcjach do czasu wydrukowania go na łamach „Rolnika i Hodowcy“ (62). Jako największy wróg „Nowego Systemu“ występowała „Gazeta Rolnicza“. Tłumaczy się to nieprzychylnym nastawieniem twórcy „Nowego Systemu“ do maszyn rolniczych zagranicznych, a zwłaszcza pługów niemieckich. Owskiński tak pisze o „Gazecie Rolniczej“, która odmówiła opublikowania jego pracy: „Gazeta będąc organem składu maszyn i narzędzi rolniczych reprezentując wyłączną sprzedaż samochodów<sup>1</sup> sackowskich obowiązana jest propagować głęboką uprawę, gdyż inaczej pługi „Sacka“ — pójdą na strych i handel na tym grubo ucierpieć może“.

Rewelacyjne tezy teoretyczne, zasadnicze zmiany sposobów gospodarowania, wywołały bardzo żywy odzew prasowy. Wielu rolników-praktyków, profesorów, doświadczalników wypowiadało się na łamach czasopism o „Nowym Systemie Rolnictwa“.

<sup>1</sup> Samochody w znaczeniu pługów.

Wiśniewski (96) uważa za błędne bronowanie ziębli na gruntach zlewnych i brak stosowania nawożenia mineralnego, przy czym podaje, że „Nowy System“ nadaje się również przy czteropolówce norfolkskiej w suchym klimacie, a nie tylko przy trójpolówce ugorowej. Turnau (89) krytykuje stosowanie płytkich orok pod okopowe, a Sadowski (75) i Piwnicki (72) radzą pogłębić orki do 4 cali na glebach ciężkich, przy czym Piwnicki jest za pogłębianiem orki pod jarzyny i okopowe. Jankowski (23) wykazuje niemożność stosowania „Nowego Systemu Rolnictwa“, Dobrski (16) analizuje sprzeczności w teoriach Owsiańskiego powstałych w ciągu 12 lat, Dutkiewicz (18) radzi pod ziemniaki orać na 2 cale, a przykrywać je na 4 cale (z czym zgodził się Owsiański (68) — wreszcie Pawłowski (71), anonimowy autor R. R. (73) i Święcicki (87) odnoszą się krytycznie do teorii i sposobów uprawy Owsiańskiego.

Nie brak też zwolenników metod zalecanych przez Owsiańskiego. Aby wymienić z nich paru, należy wspomnieć o Kantakuzen (27), który zalecił wprowadzić nową metodę w swoich rozległych włościach w Besarabii i pisze o zwiększonych plonach pszenicy w porównaniu z uprzednimi uprawami, Godlewskiego (19), który donosi o znacznie podwyższonych plonach kukurydzy na 2-calowej orce i przypomina z praktyki włościńców, że chłopci którzy stale przyorują płytko glebę, mają wyższe plony w latach suchych i bardzo mokrych od gospodarzy orzących głęboko. Ludkiewicza (40), który od 22 lat uprawia rolę do 3 cali głębokości w gubernii kowieńskiej („na dobrych glebach miejscami czerwonej, miejscami szarej glinie o nieprzepuszczalnym spodzie w lecie“) z dobrymi rezultatami, Łychowskiego (42), który wykazuje, że w pow. Lityńskim, gubernii podolskiej (na czarnoziemiu z podglebiem gliniastym i na czarnym gleju) uprawa metodą Owsiańskiego i orka na 4 cale dała dobre wyniki, przy czym w wypadkach teoretycznych wykazuje wyższość wilgotności i kapilarności gleby przy „Nowym Systemie“ i Sadowskiego (76), który zwraca uwagę na zwyczaj plonów przy obniżce kosztów.

Mamy też relacje z przyjmowania się „Nowego Systemu Rolnictwa“ na Wileńszczyźnie, Litwie i w Kurlandii. Jaraczewski (24, 25) donosi o korzyściach płytkich orok na 2 do 3 cale z pogranicza Litwy i Kurlandii oraz ze Żmudzi (przy czym zastrzega się, że prowadzi ten system na ziemiach ciepłych, przepuszczalnych i niezakwaszonych. Sakowicz (77) pisze z Wileńszczyzny, że stosuje system uprawy Owsiańskiego na lekkiej glince z dobrym rezultatem. Wyżej wspomniany Ludkiewicz (40) gospodarował od dłuższego czasu w gub. kowieńskiej, orząc glebę do 3 cali głębokości.

#### *Charakterystyka warunków, w których został opracowany „Nowy System Rolnictwa“*

Z pobytu w Hetmanówce — siedzibie Owsiańskiego, gdzie stosował swój system, dochowały się 4 reportaże: anonimowego autora (45), Bogdaszewskiego (8), Czarnockiego (10) i Wiśniewskiego (94). Dwóch z nich opisuje osiągnięcia twórcy „Nowego Systemu“ w 1898 r., a dwóch w 1899 r. Autorzy artykułów zgodnie wspominają pokryte bujną roślinnością pola wyróżniające się spośród okolicznych gospodarstw, a Czarnocki zachwyca się efektem gospodarczym w pierwszym roku świeżo wprowadzonej metody.

Owsiański wspomina w wydaniu książkowym „Nowego Systemu“, że plony po wprowadzeniu nowych metod wzrastały w dwójnasób. W innym miejscu (63) podaje wysokość zbioru pszenicy w Hetmanówce w roku „ogromnej posuchy“, przy czym po przeliczeniu na hektar zbiory pszenicy wynosiły 48,3 q na glebach lepszych, 41,9 q na glebach średnich i 29,0 q na gorszych.

Dla scharakteryzowania stosunków glebowych, klimatycznych i porównania zbior-

rów sięgnąłem do „Atlasu Ukrainy i Sumieźnych Kraiów“ (Atlas of Ukraine and adjoining countries) opracowanego przez Władymira Kubijowicza, wydanego w 1937 r. Przeciętne zbiory z hektara dla całej Ukrainy w latach 1909 — 1913 wynosiły: 9,4 q pszenicy, 9,4 q żyta, 9,8 q jęczmienia, 9,9 q owsa, 95 q ziemniaków. Wcześniejszych danych z przełomu obecnego stulecia nie udało mi się odszukać, z wyjątkiem zbiorów żyta, które w stepowej części Ukrainy, a więc z terenów nas najbardziej interesujących, wahały się w latach 1901 do 1905 w liczbach: 5,0, 7,7, 5,2, 4,9, 8,0 w przecięciu w q/ha.

Najsilniejszy rozwój metody Owsieńskiego był niewątpliwie w pobliżu Odessy, po lewym i prawym brzegu Dniestru i w południowej i środkowej części Ukrainy leżącej w dorzeczu Dniepru. Oznaczenie gleb w wyżej wymienionym atlasie przedstawia się następująco: w pasie szerokości około 100 km południowej części morza Czarnego są czarnoziemy typu południowego, z wyjątkiem ujścia Dniepru, które jest otoczone wąskim pasem gleb kasztanowatych, a dalej są czarnoziemy zwyczajne, silnie zdegradowane i czarnoziemy głębokie zasobne w humus, przy bardzo nieznacznym odsetku innych gleb.

Opady atmosferyczne w rejonie Odessy wahają się w granicach 200 — 300 mm w pasie Humania do miasta Mariupil (nad morzem Azowskim) osiągają do 400 mm, a w szerszym kręgu stopniowo wzrastają do 500 i 600 mm.

Struktura obsiewów w 1913 r. dla całej Ukrainy przedstawiała się następująco: 90% areału uprawianego to rośliny zbożowe, 4% przemysłowe i po 3% jadalne niezmierniste i pastewne. Spośród zbóż przeciętnie w latach 1910 — 1914 pszenice ozime i jare zajmowały 33%, żyto 23%, jęczmień 24%, owies 10%, kukurydza 2%, gryka, proso i inne 8%.

Z powyższych cyfr widać bardzo niski poziom kultury rolnej. Z publikacji i wypowiedzi wielu rolników w sprawie systemu Owsieńskiego wynika, że płodozmian polegał na trójpolówce z jednym polem ugorującym lub na zostawianiu części pól ugorujących na przeciąg 15 — 20 lat dla całkowitego wydobrzenia roli, po czym je znowu przez kilkanaście lat uprawiano.

Do światlejszych rolników docierały poważne i trudne prace Dokuczajewa, Kostyczewa i innych. Jednakże błyskotliwe argumenty Owsieńskiego, tani i łatwy system uprawy, znaczne podniesienie plonów w gospodarstwie przez niego prowadzonym, były strawniejsze i bardziej pociągające dla ogółu rolników.

Wreszcie dla ścisłości należy zaznaczyć, że przytoczone dane czerpane z atlasu są ilustracją dla całej Ukrainy, a nie dla jej części południowych. Należy sądzić, że plony na tychże terenach były wyższe, a jedynie częste posuchy powodowały katastrofalne obniżki plonów. Charakterystyczną cechą Południowej Ukrainy są bardzo silne i częste posuchy, które sumarycznie wpływały na znaczne obniżenie wydajności z ha.

#### *Kostyczew o płytkiej uprawie czarnoziemów*

Czasopisma polskie zamieściły przekłady artykułów o czarnoziemach i znakomitej pracy Kostyczewa „Czarnoziem, jego uprawa i nawożenie“ (29-36); a wydanie książkowe w tłumaczeniu Bolesława Smólskiego ukazało się w 1897 r. (37).

Kostyczew ogłaszał od pierwszych lat ostatniego dziesiątka ubiegłego stulecia na łamach czasopism rosyjskich wyniki badań czarnoziemów, które prowadził przez 10 lat. Prace te nie mogły być obce Owsieńskiemu, jednakże nigdy nie powołuje się na nie, nawet wtedy, kiedy w swoich tezach jest zgodny z badaniami Kostyczewa.

Praca Kostyczewa oparta na wnikliwych badaniach i analizach oraz jasnym rozumowaniu jest jednym z pierwszych przyczynków postępu rolniczego dla uprawia-



jących czarnoziemy. Kostyczew jest zwolennikiem płytkich upraw, uważając, że głębokie uprawy zbyt wysuszają głębsze warstwy roli. Grubość warstwy ornej nie wpływa na wsiąkanie wilgoci w ziemię, ale wpływa na to jej właściwie uprawiona powierzchnia, która będzie pochłaniała wodę, a uniemożliwi jej spływanie. Głębokie orki są to melioracje, których celem jest wprowadzenie na wierzch nowych warstw zasobnych gleb. Kostyczew mianem płytkiej orki określa głębokość 3,5 — 5 cali.

Rosa ziemna ma małe znaczenie dla roślin, ale powstaje tylko w warunkach płytkich upraw. Większe znaczenie ma zatrzymywanie śniegu na poszczególnych uprawach zimą. (30).

Wapnowanie lub marglowanie czarnoziemów jest pożądane, gdyż zwiększa ilość wywiązującego się kwasu azotowego (co daje rezultaty identyczne z zasilaniem czarnoziemiu saletrą).

Kostyczew zajmuje się szeroko zwalczaniem chwastów, uznaje potrzebę stosowania nawozów organicznych tzw. „pognojów“, omawia dokładnie stosowanie ugorów zielonych, czarnych i wieloletnich oraz polemizuje z zaleceniami Umissy (90).

#### *Kostyczew, Campbell, Owsiański*

Zalecenia Kostyczewa są głęboko przemyślane, wnikliwe, udokumentowane długoletnimi ścisłymi badaniami własnymi, opiniami rolników i logicznym rozumowaniem, natomiast praca Owsiańskiego, napisana błyskotliwie przez świetnego erudyte, jest o wiele bardziej powierzchowna, oparta na prawie że dziesiątkach teorii uczonych, o których już dzisiaj przeważnie zapomniano — teorii często hipotetycznych lub opartych na cyfrach i badaniach nie sprawdzonych.

Jednakże nie można zaprzeczyć, ażeby Owsiański nie umiał obserwować i na obserwacjach budować swojego praktycznego systemu uprawy. O ile podbudowa teoretyczna Owsiańskiego jest fantastyczna i nienaukowa, o tyle sam sposób uprawy był tańszy i mógł przynosić w pierwszych latach efekty.

Ciekawym dowodem zainteresowania, jaki „Nowy System Rolnictwa“ wzbudził w Ameryce, jest artykuł Krysztofowicza (33) nadesłany do pisma „Choziajn“ w 1899 r. z Ioamosa w Kalifornii. W artykule tym autor porównuje metody upraw Owsiańskiego i Campbella, uważając Owsiańskiego za prekursora i propagatora Campbella w południowej Rosji. Pracą Krysztofowicza zainteresowali się Bertenson (3) i Kąkolewski (26), zwracając jednakże uwagę na niewłaściwość tego porównania, gdyż zasadnicza różnica polega na zalecanych głębokich lub płytkich orkach. Campbell zaleca orki na 7 — 8 cali.

#### *Doświadczenia z systemem uprawy Owsiańskiego*

Owsiański nie przeprowadził żadnych ścisłych badań glebowych, ani doświadczeń i obliczeń. Kijowskie Towarzystwo Rolnicze zaprojektowało instrukcje do doświadczeń zbiorowych z „Nowym Systemem Uprawy“ (6), które przeprowadzało paru rolników. Rolnicze Stacje Doświadczałne także zainteresowały się „Nowym Systemem“ i przeprowadziły odpowiednie doświadczenia.

7 rolników rozpoczęło doświadczenia zaprojektowane przez Kijowskie Towarzystwo Rolnicze. Niestety nie prowadzono tego doświadczenia przez parę lat, a wyniki publikowane w „Rolniku i Hodowcy“ w latach 1899 — 1900 są dyletanckie i nie zawieszają obiektywne, ścisłe dane.

Na uwagę zasługuje wypowiedź Godlewskiego (20), u którego groch i owies siane rzędowo dały lepsze plony od siewów rzutowych na płytkiej orce. Siewy rzuto-



we dały lepsze wyniki na głębokiej orce. Różnice w osiągniętych plonach są małe i prawdopodobnie mieszczą się w granicach błędu.

Mańkowski poprowadził bardzo starannie doświadczenie (43), które zostało poparte analizami gleb i danymi meteorologicznymi. Wypróbował on reakcję na płytką uprawę pszenicy jarej, jęczmienia, owsa, prosa, hreczki, grochu, soi, słonecznika, ziemniaków i buraków cukrowych uprawianych na czarnoziemiu. Lepszy plon przy zastosowaniu metody Owsiańskiego otrzymał z jęczmieniem, a nieznaczone zwyżki przy burakach i ziemniakach. Mańkowski dochodzi do przekonania, że stosowniejsze są orki głębokie, a radzi jedynie próbować płytkich orok po głębokich.

Dulęba (17) opisuje doświadczenia wykonane na bogatym czarnoziemiu hrubieszowskim w stosunkowo mokrym roku. Dulęba starał się usunąć wpływ poprzednich głębokich upraw, siejąc żytą po 2-letnim pastwisku, a pszenicę po koniczynie. Plony obu zbóż uprawiane systemem Owsiańskiego były znacznie lepsze niż na głębokiej uprawie. „Uprawy Owsiańskiego“ charakteryzowały wcześniejsze wschody, późniejsze kłoszenie i odporność na wyleganie od ulewnych burzowych deszczów.

W Werchówce na Podolu (91 i 92) próbowano metodą „Nowego Systemu“ z burakami cukrowymi, jednakże głęboka uprawa pod buraki dała bezwzględnie lepsze wyniki.

Teoretyczne wywody Owsiańskiego zbija Bońkowski (9), przy czym podaje on dane cyfrowe z badań Krowkova nad tworzeniem się rosy podziemnej na czarnoziemiu, glinie i piasku. Z przytoczonych liczb wynika, że rosa podziemna nie osiada na glinie i piasku (zgodnie z badaniami Kostyczewa).

Ostaszewski podaje wyniki z doświadczeń wykonanych z „Nowym Systemem“ w Stacji Doświadczalnej Niemercz w 1900 r. oraz polemizuje z Owsiańskim (49 i 50). Stacja Doświadczalna Niemercz na Podolu, położona na gliniastym czarnoziemiu utrzymanym w wysokiej kulturze rolnej, przeprowadziła dokładne badania nad sposobami uprawy Owsiańskiego w 1-rocznym doświadczeniu po 2-letniej koniczynie. W okresie wegetacji prowadzonego doświadczenia, sumaryczna ilość opadów atmosferycznych wynosiła 321 mm, przeciętna roczna za 10-lecie 505 mm. Wyniki doświadczenia wypadły wyraźnie na korzyść głębokiej orki. Ostaszewski przytacza wyniki innych doświadczeń wykonanych w czterech majątkach według jednego schematu Kijowskiego Towarzystwa Rolniczego i stwierdza, że wszędzie plony na głębokiej uprawie były bardzo niskie i niżej przeciętnych pomimo panującej suszy. Zdaniem Ostaszewskiego, dla uniknięcia skutków posuch, należy stosować głęboką orkę jesienną, a nie odwracać roli wiosną i latem.

Trzyletnie sprawozdanie doświadczeń polowych z Baszni<sup>1</sup> w latach 1898/99, 1899/900, 1900/01 publikowane przez Moszyńskiego (47 — 48) nie wnoszą miarodajnego materiału do poznania metody Owsiańskiego. Moszyński zastrzega się, że płytkie orki dla terenów Galicji są nieodpowiednie, a wyniki doświadczeń wykazują korzyść głębokich orok pomimo suszy.

A. Sempołowski (82 — 85) i Leśniewski (39) opisują i analizują przeprowadzone doświadczenia nad „Nowym Systemem Uprawy“ w Sobieszynie w latach 1900 — 1902. Doświadczenie wykonane na bielicy z żytem (1 rok) i z ziemniakami (2 rok) dało zdecydowanie lepsze plony, a z owsem (3 rok) mniej wyraźne różnice przemawiające za głęboką uprawą. Sempołowski powołując się na wyniki doświadczeń występował zdecydowanie przeciw „Nowemu Systemowi Rolnictwa“.

<sup>1</sup> Basznia położona jest w pow. lubaczowskim w dolinie rzeki Sołotwy. Według „Przeglądowej mapy geologicznej Polski“ z 1950 r. wydanej przez Państwowy Instytut Geologiczny gleby okolic Baszni w dolinach charakteryzują mady, natomiast wzniesienia gliny zwałowe, płaski pyłak i pyły.

Mikułowski Pomorski (44) nie był zwolennikiem metod Owsieńskiego. Jego zdaniem uprawa „Nowym Systemem“ może się tylko udawać na bardzo suchych, zasobnych czarnoziemach, utrzymywanych w dobrej kulturze. W innej artykule Mikułowski Pomorski sugeruje, że system Owsieńskiego nie może dać pozytywnych wyników na czarnoziemiu o nieprzepuszczalnym podłożu i glebach gliniastych, natomiast należałoby wypróbować płytkie uprawy na piaskach (za Grabowskim (21).

Sawastianow (79) podaje, że „Nowy System Uprawy“ nadaje się na ziemie suche o typie czarnoziemiu kasztanowatego i na ziemie leśno-stepowe, natomiast na szarych ziemiach i bielicach<sup>1</sup> lepiej stosować uprawy niemieckie. Wydaje się, że pod uprawą niemiecką należy rozumieć głębokie uprawy i intensywne nawożenie.

### *„Nowy System Rolnictwa“ z perspektywy półwiecza*

Metody upraw Owsieńskiego uzyskały wielki rozgłos w ciągu 3 lat (1899 — 1902), w następnych 2 latach robiono jeszcze niesystematyczne doświadczenia dla sprawdzenia „Nowego Systemu“, podczas gdy piśmiennictwo rolnicze zbierało ankietowe wypowiedzi o nowym sposobie uprawy, aby w 1904 r. zupełnie zapomnieć o samym systemie jak i jego twórcy (88). Doświadczenia zbiorowe zainicjowane przez Kijowskie Towarzystwo Rolnicze były prowadzone lub opisywane przez 1 lub najwyżej 2 lata. Prace Stacji Doświadczalnych w Niemerczu, Baszni i Sobieszynie nad stosowaniem płytkiej uprawy nie zostały dokończone. Świadczy o tym brak danych o kontynuowaniu doświadczeń w sprawozdaniach późniejszych. Sprawozdanie Leśniowskiego z Sobieszyna (39) z 1909 r. obejmuje tylko pierwsze lata doświadczeń zaplanowanych na dłuższy okres czasu. Nie dokończenie doświadczeń wieloletnich wskazywałoby, że negatywne wyniki pierwszych lat wystarczyły dla wyciągnięcia wniosków bez potrzeby dalszego kontynuowania zaczętych badań.

„Nowy System Rolnictwa“ nie został przez swego twórcę wystarczająco jasno sprecyzowany. Wskazania co do stosowania obornika, zmianowania, ilości wysiewu, pielęgnacji okopowych, ugorowania itd. są niewystarczające, niejasne lub żadne. Dlatego „Nowy System“ był rozmaicie interpretowany, rozmaicie stosowany oraz dawał rozmaite wyniki.

Rolnicy biorący udział w ankiecie „Rolnika i Hodowcy“, wypowiadając się na temat swoich prób z metodami Owsieńskiego, zazwyczaj nie określają dość jasno rodzaju gleby, na której pracują i nie informują o podglebiu, danych klimatycznych, stosowanych przedplonach. W tych warunkach zrobienie głębszej analizy po 50 latach jest niemożliwe, tym bardziej, że, jak już wspomniałem, „Nowy System Rolnictwa“ pozostawia wiele niedomówień. Pracę utrudnia jeszcze bardzo fakt, że czarnoziemy Podola i Besarabii, na których w większości były wprowadzone zalecenia Owsieńskiego, aczkolwiek są czarnoziemami bardzo urodzajnymi to jednak nie są jednolite i wyrównane. Tłumaczy to też między innymi wielką rozpiętość wyników od dobrych do złych przytoczonych w toku niniejszej pracy.

Analizując „Nowy System Uprawy“ należy wyróżnić dwa praktyczne zagadnienia — siew pasowo-rzędowy i płytkie uprawy.

Siewy pasowo-rzędowe zostały oparte na teorii samoistnienia roślin, albo na psychologii życia roślin. Odrzuciwszy błędne teorie, trzeba stwierdzić, że spośród wykonanych doświadczeń i analizowanych prac nikt się specjalnie tym zagadnieniem nie zainteresował, poza wspomnianymi już nielicznymi wyjątkami, pomimo że jedną z dodatnich cech Systemu Owsieńskiego jest właśnie siew rzędowo-pasowy, który

<sup>1</sup> Według klasyfikacji Sybircewa na glebach darniowo-popiołowych i darniowo-podsolistych.

w następnych latach historii rolnictwa wielokroć odżywał i był propagowany i stosowany w specyficznych warunkach z dobrymi rezultatami.

Owskiński nie był wynalazcą siewu pasowo-rzędowego, a opierał się na zaleceniach Francuza Darom'e, który już kilkanaście lat wcześniej go wypraktykował.

Owskiński pisze o sobie, że miał okazję obserwować systemy rolnicze w północnych rejonach Rosji Europejskiej, na Syberii i w Chinach. Wspomina, że widział zboża „na glinkach i glinach“ gubernii archangielskiej przy płytkiej uprawie sochą, równie bujne jak na południowych czarnoziemach. Wspomina też o wysokiej kulturze Chin opierających się na płytkich uprawach od 4000 lat. Toteż gdy zaczął gospodarować na Podolu, wpierw próbował unikać głębokich orok poprzez pogłębianie roli zagłębiaczem (krojem), a później przeszedł na samą płytką uprawę. Niewątpliwie staranna uprawa, walka z chwastami i dodatnie wyniki z płytkimi uprawami w latach susz stały się podstawą do opracowania całego systemu ulepszanego lub zmienianego z biegiem lat.

Na podstawie własnych obserwacji, przeczytanych czy zasłyszanych teorii o rosie podziemnej, wykorzystywaniu wilgoci rosy, mgieł i szronów trafnie uchwycił właściwość czarnoziemów chłonięcia pary wodnej (Kostyczew, Krowkow (37 i 48) przy stałym wzruszaniu warstw powierzchniowych i zjawisko to nazwał „irrygacją atmosferyczną“. Owskiński mylił się i nie rozróżniał innych ruchów wody w glebie i przypisywał „irrygacji atmosferycznej“ całkowitą rolę dostarczenia wilgoci roślinom. Kostyczew uznawał właściwość czarnoziemu przyswajania pary wodnej, jednak nie przywiązywał temu zjawisku znaczenia dla życia roślin.

Tymczasem powierzchnia uprawa i to zarówno przed jak i w okresie wegetacji powstrzymywała parowanie wody z gleby, które w latach susz mogło przekraczać lub równoważyć sumę opadów atmosferycznych. Wyparowywanie większej ilości wody z zapasów nagromadzonych zimą z opadów wiosennych i letnich Owskiński hamował przez bronowanie zasiewów, uprawę międzyrzędową i cały zespół płytkich upraw. Dzięki małej ilości opadów nie następowało tak prędkie jak w wilgotnym klimacie przemieszczanie przez wodę składników pokarmowych z górnych warstw do niższych, co mogło odgrywać w warunkach żyznych czarnoziemów niewątpliwie wielką rolę. Górna warstwa roli pozostawała zasobniejsza w florę bakteryjną i szczątki organiczne ulegające mineralizacji, które przy małym ruchu wody w dół utrzymywały się dłużej w warstwie powierzchniowej.

Zwiedzający gospodarstwa Owskińskiego zawsze zgodnie twierdzili, że urodzaje wyróżniają się na oko, wróżąc dobre plony, lepsze od okolicznych pól.

Owskiński zalecając „Nowy System Rolnictwa“ nigdzie długo osobiście nie gospodarował, i nie mógł go należycie wypróbować. W majątku Deraźnia, gdzie przebywał kilkanaście lat, zaczął płytkie uprawy stosować po zniechęceniu się do pogłębiacza niedługo przed przeprowadzką do Hetmanówki, w Hetmanówce też niedługo gospodarował, a relacje zwiedzających sięgają pierwszych lat, wreszcie o wynikach rolniczych trzeciego miejsca administracji Owskińskiego nic nie wiemy. Z powyższego wynika, że twórca „Nowego Systemu Rolnictwa“ nigdzie nie doczekał się stosowania płytkich orok dłużej niż przez kilka lat, a jeżeli się doczekał, to brak jakichkolwiek informacji na ten temat.

Płytkie orki w suchym klimacie Podola nie wpływały ujemnie na pochłanianie małej ilości wilgoci z opadów, gdyż decydowała o tym wierzchnia warstwa gleby a nie grubość uprawianego miąższu. Ciągłe spulchnianie nawierzchni zalecane przez Owskińskiego sprzyjało przyjmowaniu całej ilości opadów, a nie spływaniu wód po wierzchu gleby.

Skutki rozpylania gleby nie mogły być szkodliwe w przeciągu pierwszych



1—3 lat, bo prawdopodobnie jeszcze w tym czasie struktura i układ czarnoziem poniżej 2 cali odpowiadały korzenieniu się roślin. W ten sposób uprawy Owińskiego tańsze od normalnych nie zmniejszały plonów, a poprzez siew pasowo-rzędowy, zatrzymywanie wilgoci, systematyczne niszczenie chwastów, wpływały raczej korzystnie na rozwój ziemiopłodów.

Owiński przez siewy rzędowe, uprawę międzypasową, przez stałe spulchnianie wierzchniej warstwy ornej, czy to w ugorach, czy po żniwach, czy wreszcie w czasie wegetacji, skutecznie zwalczał chwasty. Z opisów gospodarstw Podola sprzed 50 lat wynika, że zachwaszczenie pól było bardzo duże, a walka z chwastami mało skuteczna z powodu niesystematycznego i nieumiejętnego jej prowadzenia. Sukcesy Owińskiego polegały na czystszej uprawie pól, gdyż w suchym klimacie chwasty wydobyte na wierzch pod działaniem słońca i wiatru ginęły o wiele prędzej niż byłoby to możliwe w wilgotnym klimacie.

Nie zalecanie nawożenia mineralnego i przeniesienie tego zalecenia na wszystkie rodzaje gleb należy uznać jako jeden z największych błędów Owińskiego.

W okresie pochodzenia teorii nawozowych, bardzo silnego rozwoju przemysłu nawozowego, znacznego rozszerzania upraw roślin przemysłowych, Owiński lansuje teorię nienawożenia mineralnego gleb. I znów nie ma możliwości wypraktykowania swoich teorii przez kilkanaście lat, a także sprawdzenia ich na rozmaitych typach gleb. Relacje ze stosowania nawożenia mineralnego porównanego z uprawami nienawożonymi Moszyńskiego w Baszni (46 — 48) przemawiają na korzyść nawożenia, (co prawda uwidacznia się to o wiele silniej przy głębokich orkach).

Nie stosowanie obornika ani nawozów zielonych miało uzasadnienie w gospodarstwach ugorowych położonych na bogatych czarnoziemach. Także w innych gospodarstwach mogło mieć dodatnie znaczenie w latach suchych, ponieważ nie wytwarzała się warstwa izolacyjna z powoli rozkładającego się nawozu, utrudniająca podsiąkanie wody z warstw głębszych w górę.

Poprzez stałą płytką uprawę powierzchniową następowało rozpylanie gleby, co w następstwie wielu lat powoduje zamulenie warstw głębszych.

Reasumując powyższe trzeba zaliczyć do dodatnich cech „Nowego Systemu Rolnictwa“:

- 1) skuteczną i systematyczną walkę z chwastami;
- 2) zatrzymanie parowania wilgoci w glebie;
- 3) siew pasowo-rzędowy;
- 4) nie niszczenie życia mikroflory glebowej przez przemieszczanie warstw glebowych;
- 5) uodpornienie zbóż na wyleganie.

do ujemnych:

- 1) uogólnienie teorii wypraktykowanej w zbyt krótkim czasie i tylko na czarnoziemiu na wszystkie rodzaje gleb;
- 2) opieranie się na nie sprawdzonych teoriach i tworzenia z nich własnych zlepków;
- 3) nie przeprowadzanie przez twórcę systemu stałych i dokładnych badań i doświadczeń;
- 4) nie zalecanie nawożenia na wszystkie rodzaje gleb ornych;
- 5) zmuszanie roślin płytko i głęboko korzeniących się do rozwijania na 2-calowej orce;
- 6) rozpylanie gleby,



Pomimo ostrej krytyki „Nowego Systemu Rolnictwa“ należy stwierdzić, że Owsiński przy wielu błędnych i powierzchownych sformułowaniach walczył mniej lub bardziej umiejętnie, ale ofiarnie i bezinteresownie z zacofaniem rolniczym Podola, a tym samym przyczynił się do zainteresowania zagadnieniami rolniczymi i postępu rolniczego.

Owsiński dzierżawiąc lub administrując nie zawsze miał możliwość wprowadzać swój system uprawy, a częste zmiany warsztatu pracy nie ułatwiały rozpoczętej pracy. Celem szerszego demonstrowania swojego systemu zaprowadził go w szkole rolniczej hrynouckiej w Besarabii.

Wyniki jego pracy, zachęcenie setek rolników do próbowania „Nowego Systemu Rolnictwa“, zmuszenie dziesiątków innych do wypowiedania się w pismach na temat „Nowego Systemu“, zainteresowanie Kijowskiego Towarzystwa Rolniczego, które ułożyło specjalną instrukcję celem przeprowadzenia doświadczeń — te wszystkie fakty świadczą najlepiej o dodatnim wpływie, jaki wywarł Owsiński na rolnikach Podola, których zainteresowanie rolnictwem było małe, a sposoby gospodarowania ulegały bardzo powolnym zmianom.

#### LITERATURA

1. A k a c h a t o w G.: Biesiady po sielskomu chozjaistwu. „Ziemieličeska-ja Gazieta“ 1900. R. 66, nr 44, s. 974 — 976; nr 45, s. 994 — 996; nr 46 s. 1016 — 1018; nr 47 s. 1040 — 1044; nr 48, s. 1064 — 1066; nr 49 s. 1087 — 1089; nr 50 s. 1110 — 1113; nr 51, s. 1132 — 1136. Bibl. CIR Puławy nr 466 C.

2. B e r t e n s o n W.: Po jugu Rossii. „Chozjain“ 1899. R. 6, nr 31, s. 1053 — 1057. Bibl. CIR Puławy nr 154 C.

3. B e r t e n s o n W.: Schodny li sistemy Kembelja i Owsinskowo? „Chozjain“ 1899. R. 6, nr 50, s. 1689 — 1690. Bibl. CIR Puławy nr 154 C.

4. B e r t e n s o n W.: Po jugu Rossii. „Chozjain“ 1900. R. 8, nr 2, s. 53 — 54; nr 14, s. 476. Bibl. CIR Puławy nr 154 C.

5. B o c z y n s k i Józef: O kortoflach. „Tygodnik Rolniczy“ 1872. R. 1, nr 1, s. 4 — 5; nr 4, s. 29 — 30; nr 6, s. 43 — 44; nr 7, s. 50 — 51; nr 8, s. 60 — 61; nr 9 s. 67 — 68. Bibl. CIR Puławy nr 949 C.

6. B o c z y n s k i Józef: O różnej wartości buraków w cukrownictwie i ich uprawie tudzież o zużytkowaniu materyj nawozowych atmosferycznych opartem na nowej metodzie uprawy ziemi. Warszawa 1876. Drukarnia Emil Skiwski, s. 107. Bibl. CIR Puławy nr 12902.

7. B o g d a n o w S.: Agronomiczeskaja sekcja na X zweste ruskich jeste-stwoispitatelej w Kijewie. „Chozjain“ 1898. R. 5, nr 47, s. 1583 — 1596. (O Owsińskim od 1588 — 1589). Bibl. CIR Puławy nr 154 C.

8. B o g d a s z e w s k i Ignacy: U p. Owsińskiego. „Rolnik i Hodowca“ 1898. R. 16 nr 36, s. 421 — 423. Bibl. CIR Puławy nr 940 C.

9. B o n k o w s k i J.: Przyczynek do kwestyi „Nowego Systemu Rolnictwa“ J. Owsińskiego. „Rolnik i Hodowca“ 1899. R. 17 nr 1, s. 9 — 10. Bibl. CIR Puławy nr 940 C.

10. C z a r n o c k i Wiktor: U p. Owsińskiego. „Rolnik i Hodowca“ 1898. R. 16, nr 37, s. 433 — 434. Bibl. CIR Puławy nr 940 C.

11. Czarnocki Wiktor: W sprawie „Nowego Systemu Rolnictwa“ i soji Owsieńskiego (ankieta). „Rolnik i Hodowca“ 1899. R. 17, nr 48, s. 573 — 574. Bibl. CIR Puławy nr 940 C.
12. Czarnocki Wiktor: W sprawie „Nowego systemu Rolnictwa“ i soji Owsieńskiego (ankieta). „Rolnik i Hodowca“ 1900. R. 18, nr 12, s. 135 — 136. Bibl. CIR Puławy nr 940 C.
13. Courrière C.: L'Agriculture en Russie. Apercu de l'état de l'agriculture Russe — systeme de culture de J. Owsieński. „Journal d'Agriculture Pratique“ 1899. R. 63. T. 1, s. 22 — 24. Bibl. CIR Puławy nr 425 C.
14. Courrière C.: Lettres de Russie. „Journal D'Agriculture Pratique“ 1899. R. 63. T. 2, s. 139. Bibl. CIR Puławy nr 425 C.
15. Dobrski Maksymilian: Spostrzeżenia w polu z r. 1888 „Gazeta Rolnicza“ 1889. R. 29, nr 20, s. 232 — 234. Bibl. CIR Puławy nr 969 C.
16. Dobrski Maksymilian: Krytyka; Jan Owsieński. „Nowy System Rolnictwa“. Warszawa 1899. „Gazeta Rolnicza“ 1898. R. 38, nr 52, s. 646. Bibl. CIR Puławy nr 969 C.
17. Dulęba Kazimierz: W sprawie „Nowego Systemu Rolnictwa“ (ankieta) „Rolnik i Hodowca“ 1890. R. 17, nr 43, s. 508 — 509. Bibl. CIR Puławy nr 940 C.
18. Dutkiewicz J.: System J. Owsieńskiego. „Rolnik i Hodowca“ 1901/2. R. 20, nr 2, s. 21. Bibl. CIR Puławy nr 940 C.
19. Godlewski A.: W sprawie „Nowego Systemu Rolnictwa“ i soji Owsieńskiego (ankieta). „Rolnik i Hodowca“ 1899. R. 17, nr 36, s. 428. Bibl. CIR Puławy nr 940 C.
20. Godlewski A.: W sprawie „Nowego Systemu Rolnictwa“ i soji Owsieńskiego (ankieta). „Rolnik i Hodowca“ 189. R. 17, nr 41, s. 489 — 490. Bibl. CIR Puławy.
21. Grabowski Ignacy i inni. O nowym „Systemie Rolnictwa“ J. Owsieńskiego. Przedruki z „Kuryera Codziennego“, „Tygodnika Polskiego“, „Kuryera Warszawskiego“. „Rolnik i Hodowca“ 1898. R. 16, nr 50, s. 589 — 592. Bibl. CIR Puławy, nr 940 C.
22. Holdack L.: „Akerbau ohne Pflug“. „Mitteilungen der Deutschen Landwirtschafts-Gessellschaft“ 1918, R. 33, nr 23, s. 339—340. Biblioteka IUNG Gorzów nr XVIII 2504/11.
23. Janowski E.: Ogrodnik wobec nowego systemu p. Owsieńskiego. „Gazeta Rolnicza“ 1899, R. 39, nr 1, s. 3 — 7. Bibl. CIR Puławy nr 969 C.
24. Jarczewski: Z praktyki gospodarskiej. „Rolnik i Hodowca“ 1898. R. 16, nr 19, s. 227. Bibl. CIR Puławy nr 940 C.
25. Jarczewski: Nowy system rolnictwa J. Owsieńskiego. Przedruki Kuszla; W. K. i anonimowego autora. „Rolnik i Hodowca“ 1898, R. 16, nr 48, s. 565 — 569. Biblioteka CIR Puławy nr 940 C.
26. Kąkolowski Witold: Przyczynek do teorii p. Owsieńskiego. „Gazeta Rolnicza“ 1900, R. 40, nr 26, s. 351 — 354. Bibl. CIR Puławy nr 969 C.
27. Kantakuzen Paweł: W sprawie „Nowego Systemu Rolnictwa“ i soji Owsieńskiego (ankieta). „Rolnik i Hodowca“ 1899, R. 17, nr 39, s. 466. Bibl. CIR Puławy nr 940 C.
28. Kapustin C.: Sielsko-Chożajstwiennoje obozrenie. „Trudy Imperatorskawo Wolnawo Ekonomiceskowo Obszczestwa“ 1888, nr 8, s. 345 — 357; nr 9, s. 91 — 104. Bibl. CIR Puławy nr 1358 C.

29. K o s t y c z e w P.: Czarnoziem jego uprawa i nawożenie (tłum. Smólski Bolesław). „Rolnik i Hodowca“ 1895, R. 13, nr 49, s. 577 — 580; nr 50, s. 590 — 592; nr 51, s. 601 — 605; nr 52, s. 615 — 617. Bibl. CIR Puławy nr 940 C.

30. K o s t y c z e w P.: O walce z posuchą w pasie czarnoziemnym za pomocą uprawy roli i nagromadzania na niej śniegu (na podstawie odczytów publicznych w Ces. Muzeum Rolniczym — tłum. dr Szczęsny Kudelka. „Rolnik i Hodowca“ 1896, R. 14, nr 1, s. 6 — 8; nr 2, s. 16 — 18; nr 3, s. 28 — 29; nr 4, s. 40 — 42; nr 6, s. 63 — 65; nr 7, s. 73 — 76; nr 8, s. 85 — 87; nr 9, s. 99 — 101; nr 10, s. 110 — 112; nr 11, s. 123 — 124; nr 12, s. 135 — 138. Bibl. CIR Puławy nr 940.

31. K o s t y c z e w P.: Zarys stepowego gospodarstwa ugorowego. „Rolnik i Hodowca“ 1896. R. 14, nr 15, s. 170 — 172; nr 16, s. 182 — 184; nr 17, s. 197 — 198; nr 18, s. 208 — 211; nr 19, s. 220 — 222; nr 20, s. 232 — 234; nr 21, s. 243 — 244. Bibl. CIR Puławy nr 940 c.

32. K o s t y c z e w P.: Uprawa Czarnoziemiu (tłum. Smólski Bolesław). „Rolnik i Hodowca“ 1896, R. 16, nr 22, s. 253 — 255; nr 23, s. 265 — 267; nr 24, s. 279 — 280; nr 25, s. 291 — 293; nr 26, s. 303 — 305; nr 27, s. 314 — 316; nr 28, s. 328 — 330; nr 29, s. 339 — 341; nr 30, s. 351 — 352. Bibl. CIR Puławy nr 940c.

33. K o s t y c z e w P.: Chwasty w gospodarstwach stepowych czarnoziemnych. „Rolnik i Hodowca“ 1896, R. 14, nr 32, s. 373 — 375; nr 33, s. 386 — 389; nr 34, s. 397 — 399; nr 35, s. 410 — 412. Bibl. CIR Puławy nr 940 C.

34. K o s t y c z e w P.: Nawozy zielone dla gruntów czarnoziemnych. „Rolnik i Hodowca“ 1896. R. 14, nr 36, s. 422 — 424; nr 38, s. 445 — 447; nr 39, s. 459 — 461; nr 40, s. 471 — 473; nr 41, s. 483 — 485; nr 42, s. 499 — 502. Bibl. CIR Puławy nr 940 C.

35. K o s t y c z e w P.: Racjonalne przyorywanie gruntów na zielono. „Rolnik i Hodowca“ 1896, R. 14, nr 49, s. 579 — 581; nr 50, s. 591 — 592. Bibl. CIR Puławy nr 940 C.

36. K o s t y c z e w P.: Niektóre własności i skład próchnicy gleby czarnoziemnej. „Rolnik i Hodowca“ 1896. R. 14, nr 43, s. 505 — 508; nr 44, s. 523 — 526; nr 45, s. 529 — 532; nr 46, s. 543 — 546; nr 47, s. 554 — 557. Bibl. CIR Puławy nr 940 C.

37. K o s t y c z e w P.: (Tłum. Smólski Bolesław) „Czarnoziem jego uprawa i nawożenie“. Warszawa 1897. Władysław Szulc. s. 293. Bibl. CIR Puławy nr 20940.

38. K r y s z t o f o w i c z: Systemu obrabotku zemli Kembella i Owsinskowo. „Chozjain“ 1899, R. 6 nr 46, s. 1543 — 1548. Bibl. CIR Puławy nr 154 C.

39. L e ś n i o w s k i Stanisław: Stacja Doświadczalna w Sobieszynie i jej prace. Warszawa 1909. Wydawn. Zorza, s. 69. Własność prywatna mgr Dutkiewicz — Puławy.

40. L u d k i e w i c z Norbert: W sprawie systemu Owsieńskiego. „Rolnik i Hodowca“ 1899, R. 17, nr 3, s. 27. Bibl. CIR Puławy nr 940 C.

41. Ł a s z c z y ń s k i W.: Próby narzędzi rolniczych w Zawodziu pod Wrześnią. „Ziemianin“ 1875, R. 25, nr 20, s. 171 — 172; nr 22, s. 185 — 186. Bibl. T. P. N. Poznań nr 14642.

42. Ł y c h o w s k i Sylwan: Rezultaty „Nowego Systemu Uprawy Roli“ Jana Owsieńskiego. „Gazeta Rolnicza“ 1895, R. 35, nr 6, s. 67 — 68; nr 7 s. 82 — 83. Bibl. CIR Puławy nr 969 C.

43. M a ń k o w s k i Emeryk: W sprawie „Nowego Systemu Rolnictwa“ i soi Owsieńskiego (ankieta). „Rolnik i Hodowca“ 1900, R. 18, nr 11, s. 124 — 126. Bibl. CIR Puławy nr 940 C.

44. M i k u ł o w s k i-Pomorski Józef: Krytyka. Jan Owskiński. Nowy System Rolnictwa. Wydawn. Redakcji „Rolnika i Hodowcy“ — Warszawa 1899. „Gazeta Rolnicza“ 1898. R. 38, nr 51, s. 635 — 639. Bibl. CIR Puławy nr 969 C.
45. MOJE WRAŻENIA Z HETMANÓWKI (o nowym systemie rolnictwa) Owsińskiego. „Rolnik i Hodowca“ 1899. R. 17, nr 24, s. 279 — 281. Bibl. CIR Puławy nr 940 C.
46. M o s z y ń s k i Leon: Doświadczenia polowe w Baszni. Rok VI. 1898/99. „Rolnik“ 1900. R. 33, T. 63, nr 18, s. 171 — 172. Bibl. CIR Puławy nr 2087 C.
47. M o s z y ń s k i Leon: Doświadczenia polowe w Baszni 1899/1900. „Rolnik“ 1901. R. 34, T. 64, nr 19, s. 179 — 180. Bibl. CIR Puławy nr 2087c.
48. M o s z y ń s k i Leon: Doświadczenia polowe w Baszni w roku 1900/1 „Rolnik“ 1902, R. 35, T. 65, nr 18, s. 179 — 181. Bibl. CIR Puławy nr 2087 C.
49. O s t a s z e w s k i Edmund: Ze stacji doświadczalnej w Niemerczu. Doświadczenia z systemem płytkiej uprawy Owsińskiego. „Gazeta Rolnicza“ 1900, R. 40, nr 37, s. 537 — 542. Bibl. CIR Puławy nr 969 C.
50. O s t a s z e w s k i Edmund: Jeszcze o „Nowym Systemie Rolnictwa“ p. Owsińskiego. „Gazeta Rolnicza“ 1901, R. 41, nr 15, s. 232 — 234; nr 16 s. 248 — 250. Bibl. CIR Puławy nr 969 C.
51. O w s i ń s k i Jan: Uprawa i siew. „Kuryer Rolniczy“ 1885, R. 13, nr 8, s. 58 — 61; nr 9, s. 66 — 70. Bibl. CIR Puławy nr 939 C.
52. O w s i ń s k i Jan: Jeszcze w kwestii uprawy roli. „Kuryer Rolniczy“ 1886, R. 14, nr 24, s. 189 — 190. Bibl. CIR Puławy nr 939 C.
53. O w s i ń s k i Jan: O siewie. „Kuryer Rolniczy“ 1889, R. 15, nr 1, s. 2 — 4; nr 2, s. 9 — 10; nr 3, s. 17 — 18; nr 4, s. 25 — 27; nr 5, s. 34 — 36. Bibl. CIR Puławy nr 939 C.
54. O w s i ń s k i Jan: Nowy system uprawy roli. „Gazeta Rolnicza“ 1889. R. 28, nr 2, s. 15 — 16; nr 3, s. 27 — 28; nr 4, s. 39 — 41; nr 5, s. 50 — 52; nr 6, s. 62 — 64; nr 7, s. 75 — 77; nr 8, s. 86 — 88; nr 9, s. 98 — 99; nr 10, s. 109. Bibl. CIR Puławy nr 969 C.
55. O w s i ń s k i Jan: Głosy ze wsi: W kwestii uprawy roli. „Gazeta Rolnicza“ 1889, R. 29, nr 20, s. 234 — 235. Bibl. CIR Puławy nr 969 C.
56. O w s i ń s k i Jan: Nowa era rozwoju przemysłowo-rolnego. „Gazeta Rolnicza“ 1889, R. 29, nr 27, s. 313 — 315. Bibl. CIR Puławy nr 969 C.
57. O w s i ń s k i Jan: W kwestii „Nowego Systemu Uprawy Roli“ odpowiedź pp. Tytusowi Piwnickiemu i Maksymilianowi Dobrskiemu. „Gazeta Rolnicza“ 1889. R. 29, nr 41, s. 483 — 485; nr 42, s. 497 — 499. Bibl. CIR Puławy nr 969 C.
58. O w s i ń s k i Jan: Nowy system uprawy roli. „Ziemianin“ 1892, R. 42, nr 14, s. 55. Bibl. T. P. N. Poznań nr 14642.
59. O w s i ń s k i Jan: Siew rządowy. „Kurier Rolniczy“ 1894, R. 20, nr 28. s. 220 — 221. Bibl. CIR Puławy nr 939 C.
60. O w s i ń s k i Jan: Praktyczne zastosowanie zasad „Polskiej szkoły rolnictwa“ przy uprawie roli. „Gazeta Rolnicza“ 1895, R. 25, nr 27, s. 328. Bibl. CIR Puławy nr 969 C.
61. O w s i ń s k i Jan: Nowy system rolnictwa. „Rolnik i Hodowca“ 1897, R. 15, nr 15, s. 228 — 229. Bibl. CIR Puławy nr 940 C.
62. O w s i ń s k i Jan: Nowy system rolnictwa. „Rolnik i Hodowca“ 1898, R. 16, nr 2, s. 13 — 15; nr 3, s. 25 — 27; nr 4, s. 43 — 47; nr 5, s. 51 — 52; nr 6, s. 64 — 65; nr 7, s. 75 — 79; nr 8, s. 88 — 90; nr 9, s. 104 — 105; nr 10, s. 113 — 115; nr 11, s. 125 — 127; nr 12, s. 138 — 139; nr 13, s. 149 — 150; nr 14, s. 159 — 161; nr 15, s. 173 — 175;



nr 25, s. 292 — 294; nr 26, s. 305 — 306; nr 27, s. 314 — 315; nr 30, s. 353 — 354: Bibl. CIR Puławy nr 940 C.

63. O w s i ń s k i Jan: Nowy system rolnictwa. Warszawa 1899. Redakcja „Rolnika i Hodowcy“ s. 119.

Wyd. 2 uzupełnione Warszawa 1899. Redakcja „Rolnika i Hodowcy“ s. XI i 181. Biblioteka CIR Puławy nr 12607 i 52148.

64. O w s i ń s k i Jan: Słówo o próbach z uprawą „Nowym systemem“ i o siewie soji. „Rolnik i Hodowca“ 1901, R. 19, nr 3, s. 27. Bibl. CIR Puławy nr 940 C.

65. O w s i ń s k i Jan: Jeszcze o nowym systemie. „Rolnik i Hodowca“ 1901, R. 19, nr 16, s. 185 — 186. Bibl. CIR Puławy nr 940 C.

66. O w s i ń s k i Jan: Wykonawcy i narzędzia przy „Nowym Systemie Rolnictwa“, „Rolnik i Hodowca“ 1901, R. 19, nr 20, s. 231 — 232. Bibl. CIR Puławy nr 940 C.

67. O w s i ń s k i Jan: Nowy system rolnictwa wobec postępów wiedzy i w praktyce lat ostatnich. „Rolnik i Hodowca“ 1901, R. 19, nr 49, s. 577 — 579; nr 50, s. 591 — 593; nr 51, s. 602 — 603. Bibl. CIR Puławy nr 940 C.

68. O w s i ń s k i Jan: Odpowiedź p. Dutkiewiczowi. „Rolnik i Hodowca“ 1902, R. 20, nr 10, s. 116. Bibl. CIR Puławy nr 940 C.

69. O w s i ń s k i Jan: Nowy system rolnictwa wobec postępów wiedzy i w praktyce lat ostatnich. Warszawa 1902. Redakcja „Rolnika i Hodowcy“, s. 20. Bibl. CIR Puławy nr 52148.

70. P a p r o c k i K: Słówo kilka o przedmiocie uprawy czarnoziem metodą Kostyczewa. „Rolnik i Hodowca“ 1896, R. 14, nr 14, s. 158 — 160. Bibl. CIR Puławy nr 940 C.

71. P a w ł o w s k i Maksymilian: Krytyka. Jan Owskiński. Nowy system rolnictwa 1899, R. 39, nr 10, s. 85 — 89; nr 12, s. 101 — 104; nr 14, s. 117 — 120; nr 15, s. 125 — 127; nr 16, s. 133 — 136. Bibl. CIR Puławy nr 969 C.

72. P i w n i c k i Tytus: W kwestji „Nowego systemu uprawy roli“ p. Owskińskiego. „Gazeta Rolnicza“ 1889, R. 29, nr 26, s. 303 — 305; nr 27, s. 316 — 317. Bibl. CIR Puławy nr 969 C.

73. R. R. W sprawie „Nowego systemu rolnictwa“ i soji Owskińskiego (ankieta). „Rolnik i Hodowca“ 1900, R. 18, nr 12, s. 134 — 135. Bibl. CIR Puławy nr 940 C.

74. R o s e n b e r g - L i p i ń s k i Albert: Praktyczne rolnictwo zastosowane do racjonalnej uprawy roli i oparte na studiach organicznej i nieorganicznej chemii. Warszawa 1875, J. Korzeniowski, s. 662. Bibl. IUNG Wielichowo nr A 35.

75. S a d o w s k i Aleksander: W sprawie „Nowego systemu rolnictwa“ i soji Owskińskiego (ankieta). „Rolnik i Hodowca“ 1900, R. 18, nr 10, s. 111 — 112. Bibl. CIR Puławy nr 940 C.

76. S a d o w s k i M.: W sprawie „Nowego systemu rolnictwa“ i soji Owskińskiego (ankieta). „Rolnik i Hodowca“ 1900, R. 18, nr 12, s. 135. Bibl. CIR Puławy nr 940 C.

77. S a k o w i c z Tomasz: W sprawie „Nowego systemu rolnictwa“ i soji Owskińskiego (ankieta). „Rolnik i Hodowca“ 1899, R. 17, nr 39, s. 466. Bibl. CIR Puławy nr 940 C.

78. S a w a s t i a n o w Aleksander: Z powodu „Nowego systemu rolnictwa“ J. Owskińskiego. „Rolnik i Hodowca“ 1901, R. 19, nr 24, s. 280 — 283. Bibl. CIR Puławy nr 940 C.

79. S a w a s t i a n o w Aleksander: Za i protiwo. Po powodu „nowej systemy zamledelja“ J. Owsinskowo. „Chozjain“ 1899, R. 6, nr 22, s. 741 — 746. Bibl. CIR Puławy nr 154 C.

80. S e m p o ł o w s k i A.: Sprawozdanie z czynności na polu doświadczalnym w Żabikowie w r. b. „Ziemianin“ 1875, R. 25, nr 44, s. 365 — 367. Bibl. T. P. N. Poznań nr 14642.
81. (S e m p o ł o w s k i A.) A. S.: O różnej wartości buraków w cukrownictwie i ich uprawie, tudzież o zużytkowaniu materii nawozowych atmosferycznych, opartych na nowej metodzie uprawy ziemi przez Józefa Boczyńskiego. Warszawa — w Drukarni Emila Skińskiego ul. Elektoralna nr 28, 1876, s. 107. „Ziemianin“ 1876, R. 26, nr 18, s. 162. Bibl. T. P. N. Poznań nr 16462.
82. S e m p o ł o w s k i A.: Ze stacji doświadczalnej w Sobieszynie. Doświadczenie z płytką i głęboką uprawą. „Rolnik i Hodowca“ 1901, R. 19, nr 48, s. 565 — 566. Bibl. CIR Puławy nr 940 C.
83. S e m p o ł o w s k i A.: Ze stacji doświadczalnej w Sobieszynie. Doświadczenie z płytką i głęboką uprawą. „Gazeta Rolnicza“ 1901, R. 41, nr 50, s. 868 — 869. Bibl. CIR Puławy nr 969 C.
84. S e m p o ł o w s k i A.: Doświadczenia z płytką i głęboką uprawą w stacji doświadczalnej w Sobieszynie w Król. Polskim. „Ziemianin“ 1902, R. 52, nr 1, s. 1. Bibl. T. P. N. Poznań nr 14642.
85. S e m p o ł o w s k i A.: Ze stacji doświadczalnej w Sobieszynie. Doświadczenie z owsem na płytkiej i głębokiej uprawie. „Gazeta Rolnicza“ 1903, R. 43, nr 9, s. 139 — 140. Bibl. CIR Puławy nr 969 C.
86. S i k o r s k i W.: Nowy system rolnictwa J. Owsńskiego. „Rolnik i Hodowca“ 1901, R. 19, nr 39, s. 457 — 460. Bibl. CIR Puławy nr 940 C.
87. Ś w i ę c i c k i Witold: Głosy prasy Warszawskiej o systemie p. Owsńskiego. „Rolnik i Hodowca“ 1898, R. 16, nr 42, s. 497 — 498. Bibl. CIR Puławy nr 940 C.
88. (T e t z n e r) Te-er Z.: Nowy system. Rolnik i Hodowca 1904, R. 22, nr 34, s. 400. Bibl. CIR Puławy nr 940 C.
89. T u r n a u Jerzy: Krytyka. Jan Owsński. Nowy system rolnictwa, Warszawa 1898. „Gazeta Rolnicza“ 1899, R. 39, nr 2, s. 13 — 17. Bibl. CIR Puławy nr 969 C.
90. U m i s s a A. J.: Właga i głębokaja obróbka poczw. Ziemledelczeskaja Gazieta 1888. nr 35, s. 689 — 691, nr 36, s. 716 — 718. Bibl. CIR Puławy nr 466 C.
91. Uprawa buraków na płytkiej orce wedle systemu p. Owsńskiego. „Gazeta Rolnicza“. 1900, R. 40, nr 23, s. 305. Bibl. CIR Puławy nr 969 C.
92. Uprawa buraków na płytkiej orce wedle systemu Owsńskiego „Ziemianin“ 1900, R. 50, nr 25, s. 117. Bibl. T. P. N. Poznań nr 14642.
93. W. B. P.: Jak orać płytko czy głęboko. „Ziemianin“ 1868, nr 29, s. 229 — 230. Bibl. TPN Poznań nr 14642.
94. W i ś n i e w s k i Stanisław: W sprawie „Nowego systemu rolnictwa“ i soji Owsńskiego. „Rolnik i Hodowca“ 1899, R. 17, nr 32, s. 380 — 381. Bibl. CIR Puławy nr 940 C.
95. W i ś n i e w s k i Stanisław: Prasa zagraniczna o „Nowym systemie rolnictwa“. „Rolnik i Hodowca“ 1899, R. 17, nr 44, s. 524 — 525. Bibl. CIR Puławy nr 940 C.
96. W i ś n i e w s k i Stanisław: System J. Owsńskiego w praktycznym zastosowaniu. „Rolnik i Hodowca“ 1900, R. 18, nr 2, s. 15 — 18; nr 35, s. 28 — 29. Bibl. CIR Puławy nr 940 C.