

---

# GAZETA CUKROWNICZA

CZASOPISMO POŚWIĘCONE SPRAWOM PRZEMYSŁU CUKROWNICZEGO

I PLANTACJI BURAKÓW CUKROWYCH

---

## DODATEK ROLNICZY

WRZESIEŃ 1946 R.

NR. 4

---

### TREŚĆ:

Prof. B. Niklewski. Nawożenie buraka cukrowego w świetle doświadczeń. Nawozy organiczne, str. 73. — Dr. R. Dmochowski. Mechaniczna uprawa roli w chwili obecnej, str. 76. — Dr. B. Cybulski. Przygotowanie roli pod buraki, str. 80. — Dr. Antoni Filutowicz. Poliploidalne buraki cukrowe, str. 85. — Dr. Jerzy Korohoda. Próba zastosowania metody kolorymetrycznej w odróżnianiu odmian buraków według nasion, str. 90. — Stefan Okęcki. Zbiór buraków cukrowych, str. 94. — L. J. Sprawozdanie o stanie plantacji buraczanych na dzień 1 września 1946 roku, str. 98. — L. J. Sprawozdanie o stanie plantacji buraczanych na dn. 15 września 1946 r., str. 101. — Z czasopism obcych, str. 103.

---

---

ADRES REDAKCJI I ADMINISTRACJI:  
WARSZAWA, AL. NIEPODLEGŁOŚCI 161/163.

---

# GAZETA CUKROWNICZA

PIESOPISMO POSWIECONE SPRAWOM PRZEMYSŁU CUKROWNICZEGO  
I PLANTACJI BURAKÓW CUKROWYCH

## DODATEK ROLNICZY

WRZESIEŃ 1946 R.

NR. 4

### TREŚĆ:

Prof. B. Niklewski. Nawożenie buraka cukrowego w świetle doświadczeń. Nawozy organiczne, str. 73. — Dr. R. Dmochowski. Mechaniczna uprawa roli w chwili obecnej, str. 76. — Dr. B. Cybulski. Przygotowanie roli pod buraki, str. 80. — Dr. Antoni Filutowicz. Poliploidalne buraki cukrowe, str. 85. — Dr. Jerzy Korohoda. Próba zastosowania metody kolorymetrycznej w odróżnianiu odmian buraków według nasion, str. 90. — Stefan Okęcki. Zbiór buraków cukrowych, str. 94. — L. J. Sprawozdanie o stanie plantacji buraczanych na dzień 1 września 1946 roku, str. 98. — L. J. Sprawozdanie o stanie plantacji buraczanych na dn. 15 września 1946 r., str. 101. — Z czasopism obcych, str. 103.

PROF. B. NIKLEWSKI

## Nawożenie buraka cukrowego w świetle doświadczeń.

### Nawozy organiczne.

Nawożenie buraka działa skutecznie tylko wtedy, jeśli warunki glebowe i klimatyczne są sprzyjające. W razie złego odwodnienia roli burak źle się rozwija i na nawożenie nie reaguje. Burak przy głębokiej uprawie i dobrym mechanicznym stanie gleby jest bardzo wrażliwy na nawożenie i wydać może wysokie plony. Również i warunki klimatyczne muszą być sprzyjające. Jeśli wiosna i wczesne lato (czerwiec) są zimne, wtedy nawozy azotowe nie skutkują. Z tym więc zastrzeżeniem nawożenie buraka, zarówno organiczne, jak i mineralne, jest czynnikiem wybitnie regulującym produkcję.

Burak wymaga gnoju dobrze przetrawionego. Jeśli na glebie związanej przyorujemy w listopadzie nawóz z gnojowni lub głębokiej stajni o różnym stanie rozłożenia, wtedy wystąpi na kulturze buraka w lecie znana rolnikowi mozaika pola: Obok pięknie rozwijających się buraków, które przyszyły na nawóz przegniły, w innych miejscach zupełnie źle idą, są to te, które trafiły na świeży nawóz. Przyczyna tego ostatniego zjawiska polega na tym, że bakterie, rozwijające się na związkach organicznych niedostatecznie rozłożonego nawozu, zabierają składniki pokarmowe i ogładzają młode kiełki buraka, które na brak pokarmów są bardzo wrażliwe. Dlatego też buraki wymagają dobrze przetrawionego, spróchnicowanego nawozu, który przeszedł przynajmniej trzymiesięczną fermentację. Ujem-

ne skutki słabo rozłożonego nawozu występują szczególnie silnie, jeśli w czasie zimy gleba przez długi czas była przemarznięta lub przesuszona. W tym oświetleniu staje się zrozumiałe piękne doświadczenie, które w r. 1932 przeprowadził Feliks Gąsiewski w Zakładzie Doświadczalnym w Starym Brześciu na Kujawach:

| Dawka obornika 400 q. na ha.                             | Plon w q z ha |       | Zwyżki w q z ha |       |
|----------------------------------------------------------|---------------|-------|-----------------|-------|
|                                                          | korzeni       | liści | korzeni         | liści |
| 1. Orka jesienna bez obornika                            | 292           | 169   |                 |       |
| 2. Orka jesienna, obornik z przyzmy jesienią rozwieszony | 325           | 184   | 33              | 15    |
| 3. Orka wiosną, obornik z przyzmy rozrzucony zimą        | 335           | 177   | 43              | 8     |
| 4. Orka wiosną, obornik rozrzucony wiosną z przyzmy      | 357           | 194   | 65              | 25    |
| 5. Orka wiosną, obornik wiosną wywieziony ze stajni      | 316           | 167   | 24              | —2    |

Z doświadczenia powyższego wynika, jak wielkie znaczenie dla produkcji buraka ma dobre przefermentowanie gnoju. Gnoj użyty po zimowej fermentacji dał na glebie kujawskiej dwa razy większą zwyżkę plonu, aniżeli bezpośrednio worany w rolę jesienią. Oczywiście w doświadczeniu uwzględniono ubytek materii organicznej w okresie fermentacji, tak że dawki na poszczególnych parcelach odnoszą się w stosunku do 400 q. materiału wyjściowego na 1 ha. W wielkiej przyzmy obornika odbywały się w okresie zimy procesy fermentacyjne, które tak korzystnie oddziaływały na produktywność buraka.

Zgodnie z powyższym doświadczeniem Gąsiewskiego, autor przekonał się w gospodarstwach buraczanych w ziemi kaliskiej o następujących zjawiskach. Najlepszą produkcję buraka otrzymuje się na tych zwęższych glebach wtedy, jeśli po zbiorze oziminy wywiezie się w sierpniu gnoj i płytko przyorze. W jesieni przychodzi głęboka orka, a na wiosnę normalna uprawa i nawożenie mineralne. Jednakże tak przygotować pola pod buraki mogły gospodarstwa tylko dla połowy kultur; gdyż w lecie brak gnoju uniemożliwiał przygotowanie pola pod całą plantację. To też gnoj wywieziony w listopadzie, dawał znacznie niższe plony buraków. Na propozycję autora szereg gospodarstw zmieniło postępowanie w ten sposób: orkę zimową dano normalnie, natomiast gnoj w listopadzie i grudniu wywożono w przyzmy, które na polu układano i nakrywano ziemią. Przyzmy te rozbierano dopiero na wiosnę, w przeddzień siewu buraków, nawóz płytko przyorowano i zasiewano buraki. Okazało się, że przy tym systemie produkcja buraków była nie gorsza, jak przy przyoraniu gnoju w lecie. Doświadczenie to prowadzono na wielką skalę w szeregu majątków przez lat 6, zawsze z tym samym rezultatem. Okazało się, że fermentacja gnoju, odbywająca się w glebie w miesiącach letnich, może być skutecznie zastąpiona przez fermentowanie gnoju w przyzmy w miesiącach zimowych. W naszych warunkach klimatycznych zimnych i często bezśnieżnych zim, konieczną jest rzeczą, by do roli wprowadzać nawóz dobrze przegniły i spróchnicowany.

O dodatnim działaniu próchnicy na buraki autor przekonał się w r. 1943 w Dzierżni (w powiecie Tomaszów Lubelski). Dla doświadczenia wyjęto do głębokości 50 cm. glebę lössową i dół ten wypełniono lössem martwym z podłoża z głębokości 2 m. Następnie dano obfitą dawkę wody i glebę silnie nawieziono solami mineralnymi, na 1 m. kw. przypadło 9 g. P2O5 8 g. N., 25 g. K2O. Na połowie parceli dano próchnicę w postaci ekstraktu torfowego, przygotowanego przy pomocy sody (5%). Na parcelę 3,2 m. kw. dano 10 g. próchnicy; druga parcela pozostała bez próchnicy. Buraki na obu parcelach znakomicie się rozwijały. Jednakże w połowie sierpnia zaznaczyła się wyraźnie różnica; na parceli bez próchnicy liście zaczęły obsychać, powoli ginęły, rozpoczynając od najstarszych liści, tylko najmłodsze (t. zw. serca) zachowały się; natomiast nawiezione próchnicą buraki zachowały zielen aż do mrozów październikowych. Różnica w plonach również była znaczna. Obraz buraków na pełnym nawozie mineralnym bez próchnicy przypomina kultury, jakie się spotyka w praktyce, gdy się uprawia buraki na polu do dawna niegnojonym, nawiezionym wyłącznie nawozami mineralnymi. W pierwszych tygodniach buraki wspaniale się rozwijały, później w pełni lata zaczynają obsychać i wydają ostatecznie plon niższy. Taką obserwację poczyniono tego samego r. 1943 koło Jastkowa w Lubelszczyźnie. Próchnica gnoju bezpośrednio oddziałuje na rozwój buraka, to też gnoj gorąco fermentowany, bogaty w próchnicę koloidalną, szczególnie dodatnio oddziałuje na rozwój buraków.

Powstaje pytanie, czy można pod buraki zastąpić gnoj nawozem zielonym, które to zagadnienie w obecnych warunkach gospodarczych ma szczególniejsze znaczenie dla rolnictwa. Odpowiedź wyczerpującą na to pytanie daje B. Cybulski w Nr. 3 tego czasopisma. Istotnie, na potwierdzenie wywodów autora mogą przytoczyć własne doświadczenie przeprowadzone w r. 1935 w kaliskiem:

|                                                 | Plon burak. w q z ha. |        | Zwyczaj plonu |       |
|-------------------------------------------------|-----------------------|--------|---------------|-------|
|                                                 | korzenie              | liście | korzeni       | liści |
| 1. Bez obornika i bez bobiku                    | 416                   | 249    |               |       |
| 2. Obornik 300 q/ha.                            | 437                   | 286    | 21            | 37    |
| 3. Bobik (popłon) zebrano na zielono            | 412                   | 267    | —4            | 18    |
| 4. Bobik zebrano na zielono,<br>300 q. obornika | 442                   | 279    | 26            | 30    |
| 5. Bobik przyorano                              | 436                   | 283    | 20            | 34    |
| 6. Bobik przyorano i 300 q. obornika            | 469                   | 300    | 53            | 51    |

Gleba była próchniczna, gliniasta, głęboka, w dobrej strukturze. Dawka obornika dawała taką zwyczaję plonów, jak przyorany popłon bobika. Natomiast same korzenie i ściern po zebraniu zielonych części nadziemnych były dla produkcji buraka bezskuteczne. Przy przyoraniu bobika i dodatku gnoju, uzyskano maksymalną zwyczaję 53 q. Dobrze udany popłon czy śródplon daje taką zwyczaję plonu jak średnia dawka obornika. Jednakże na terenie Wielkopolski lub Pomorza doświadczenie takie może przynieść duży zawód rolnikowi. Jeśli bowiem w danym roku panuje susza i gleba do głębszych warstw jest wysuszona, wtedy popłon wyczerpie resztki wilgoci do znacznej głębokości i buraki w roku następnym nie znajdą dla swego rozwoju potrzebnej wilgotności. Dlatego też w suchszych połaciach kraju, w Wielkopolsce i na Pomorzu, unikać należy upra-

wy buraków na zielonym nawozie. W tych warunkach nawozy zielone lepiej nadają się pod ziemniaki.

Jak głęboko należy pod buraki gnój przyorywać? Nawóz słabo rozłożony, głęboko przeorany w związłą glebę, źle się rozkłada i jest przeszkodą dla dobrego rozwoju buraka. Roślina takie środowiska omija, korzeń się wykrzywia i nieforemnie rośnie. To też głębokiego przyorywania gnoju, zwłaszcza w związanej glebie, unikać należy. Burak wymaga głębokiej orki, ale gnój musi być płytko przyorany.

Wreszcie powstaje pytanie, jakie dawki nawozu pod buraki najlepiej się opłacają. W wielu okolicach kraju, zwłaszcza na wschodzie, stosują starodawnym sposobem duże dawki 500—600 q. na ha. Atoli w ostatnich kilkudziesięciu latach liczne doświadczenia, wykonane w Polsce przez I. Kosińskiego i w Niemczech przez Schneidewind'a, wykazały, że najodpowiedniejszą jest dawka 300 q. na 1 ha, t. j. 30 fur po 10 q. na 1 ha; ta dawka daje względnie najwyższe zwyki plonów. Obniżenie dawek obornika dlatego jest konieczne, aby gospodarzowi umożliwić wygnojenie jak największej przestrzeni pola każdego roku. Chodzi o to, aby 1/4 część obszaru ornego otrzymała gnój względnie nawóz zielony.

Dla uzyskania pełnego plonu buraków konieczny jest dodatek nawozów mineralnych.

Poznań — Sołacz we wrześniu 1946.

---

DR. R. DMOCHOWSKI

Dyrektor P.I.N.G.W.  
w Bydgoszczy

## Mechaniczna uprawa roli w chwili obecnej.

W roli sprawnej i wydobrej układ gruzełków i cząstek zapewnia wystarczające przewietrzanie i dostosowaną do wymagań rośliny cyrkulację wody i powietrza. Taki stan roli nazywamy nabytą strukturą w odróżnieniu od struktury naturalnej, od człowieka niezależnej. Struktura ta w znacznym stopniu zależy od mechanicznej uprawy, a więc od działania narzędzi, od ilości i od czasu wykonanych zabiegów uprawowych itp. Najważniejszą cechą struktury nabytej jest właściwy stosunek objętościowy wody i powietrza do stałej objętości ziemi. Stosunek ten łącznie z układem mechanicznym, czyli z zawartością cząstek o rozmaitej dyspersji, stwarza warunki fizyczne, chemiczne i biologiczne odpowiednie dla rośliny i jest jednym z ważniejszych czynników jej wzrostu, zależy on oczywiście od ilości i wymiarów przestworków między cząstkami i gruzełkami. Naogół porowatość roli drobnoziarnistej jest większa niż porowatość roli gruboziarnistej, np. gleb gliniastych w porównaniu do piasków, a pomimo to piaski odznaczają się lepszą cyrkulacją powietrza i większą przepuszczalnością, gdyż układ gleby i większe wymiary przestworków na to pozwalają. Średnica przestworków decyduje bowiem, czy w nich może zatrzymywać się i krążyć woda pod wpływem sił powierzchniowych — przestworki węższe, czy tylko powietrze — przestworki szersze. Mechaniczna uprawa może świadomie zmieniać lub modyfikować stosunek między przestworkami różnych wymiarów, nagiąć go do potrzeb roślinności w granicach zakreślonych mechanicznym układem gleby.



Oznaczenie ogólnej sumy przestworków umożliwia badanie działania narzędzi i ocenę poszczególnych czynności uprawowych bezpośrednio na podstawie zmian w zwartości roli, nie zaś dopiero na podstawie wysokości osiąganych plonów, które zależą przecież od całego szeregu innych czynników, nie dających się wyeliminować. Opracowano metodę pomiarów, która na podstawie rozważań termodynamicznych z ilości energii zużytej do odparowania wody, pozwala wnioskować o wymiarach (przekrojach) przestworków między cząstkami i między gruzełkami. Inną metodą za pomocą piknometrów powietrznego oznacza się ogólną porowatość gleby. Liczbowy materiał porównawczy z różnych gleb wskazuje, że mechaniczne spulchnianie ziemi wywołuje zwiększenie średnicy przestworków międzycząstkowych przez rozsuniecie poszczególnych gruzełków i nowe ich ugrupowanie, umożliwiające korzonkom roślinnym dostęp do warstw dotychczas nieeksploatowanych. Oznaczanie porowatości gleby przyjęto umownie za miarę struktury roli, za sprawdzian celowości uprawy mechanicznej i za kontrolę poszczególnych zabiegów uprawowych, które zmierzają do tego, by wytworzyć w uprawianej roli i w glebie odpowiedni stosunek ziemi do wody i do powietrza na objętość, zapewnić przepuszczalność i przewodność, zachowując nie naruszoną własność zatrzymywania wody, dostosowaną do potrzeb świata roślinnego. Nabyta struktura roli nie jest trwała i stopniowo się zmienia w ciągu jednego roku — rola osiada — a więc zmniejsza się pojemność przestworków między cząstkami. Mniej więcej w końcu wiosny proces ten ustaje a pod wpływem letniego ciepła zaczyna się odwrotne zwiększanie się objętości przestworków. Trwa to krótko, znów następuje osiadanie ziemi — nadchodzi czas ponowienia mechanicznej uprawy.

Posiłkując się powyższymi metodami, zbadano szereg pól dających wysokie plony, i wychodząc z założenia, że struktura takich właśnie pól powinna być uważana przez rolnika za strukturę „dobrą“, otrzymaną skalę pomiarów uznaje się za podstawę do oceny struktury i innych pól i do badania celowości i wyników przy rozmaitych zabiegach uprawowych. Słowem stworzono podkład cyfrowy dla badań nad strukturą roli, kryterium dla jej wartości produkcyjnej i dla oceny jej warunków fizycznych, gdy dotychczas wybór właściwego sposobu uprawy pozostawiany był intuicji i wyczuciu poszczególnego rolnika. Niewątpliwie dalszy rozwój badań nad strukturą roli pójdzie w tym kierunku, szereg zagadnień czeka rozwiązania. Nie umieliśmy dotychczas wyjaśnić, dlaczego pogłębianie warstwy ornej nie zawsze daje jednakowe wyniki, to podnosi plony, to pozostaje bez wpływu na zbiory. Pomiary nowymi metodami wykazały w rolach wymagających pogłębienia porowatość zmniejszoną, nieraz nieuchwytną dla oka obserwatora. Zmniejszoną porowatość, stwardnienie i zbitość głębszych warstw ziemi uznano za objaw **schorzenia struktury gleby**, chociaż definicja ta, trafna z rolniczego punktu widzenia, dla przyrodnika nie jest zrozumiała. Zależnie od głębokości, na jakiej można zauważyć podobne cechy struktury, będzie to albo górny cienki poziom iluwialny, bezpośrednio pod warstwą orną, zwany podeszwą w bródzie lub patelnią albo splót złych fizycznych własności w głębszych warstwach.

Podeszwa w bródzie jest to zbita warstwa ziemi, na oko trudna do rozpoznania, wytwarzająca się na głębokości normalnej orki, pośrednio tylko związana z działaniem pługa. Stwardnienie tej warstwy nie osiąga często grubości 8 — 12 cm., a porowatość ulega zmniejszeniu mniej więcej o 3% na objętość i tylko w wypadkach bardzo jaskrawych o 6 — 9%. Na-

stępstwem utworzenia się podeszwy jest zatkanie lub zassanie się wielu porów o bardzo małej średnicy i jako zjawisko wtórne — zaburzenia w przenikaniu w głąb powietrza, a więc ustawianie życia drobnoustrojów i zanik procesów utleniających przy wietrzeniu nieorganicznych części składowych gleby. Stwardniała warstwa uniemożliwia normalny ruch wody z góry na dół i z dołu do góry. Przy małych opadach roślina cierpi na brak wilgoci i dusi się jak kotlet na patelni; Anglicy trafnie i dowcipnie nazywają taką warstwę „patelnią“. Woda wylugowuje z warstwy ornej najdrobniejsze cząstki koloidalne, a cząstki nieco większych rozmiarów przenikają przez kanaliki, pozostawione przez dżdżownice lub przez korzenki roślinne. Nieprzepuszczalna warstwa — podeszwa vel patelnia — tworzy się w tym miejscu, gdzie wypłukane cząstki koloidalne, przeważnie tlenki i półtoratlenki żelaza i glinu i koloidalna krzemionka podlegają strąceniu na cząstkach większych wymiarów. Żle wyostrzony lemiesz i zdarta podeszwa pługa zasmarowują spód brózd i przez to powiększają jej nieprzepuszczalność. Naturalne zleganie się roli też wywiera wpływ, gdyż stopniowo zmniejsza się ilość porowatych przestworków między cząstkami w brózdzie.

Przytoczone momenty nie dają niestety zupełnie jasnego obrazu powstawania na dnie brózd szkodliwych (z punktu widzenia rolnika) zmian struktury warstwy nietkniętej pługiem. Naogół zauważono bardzo dużą skłonność do tworzenia się podeszwy w glebach średnich i w loessach, a bardzo małą w glebach ciężkich i w glebach zupełnie lekkich.

Splot złych fizycznych własności w głębszych warstwach ziemi — jej zbitość, ograniczona porowatość, nieprzepuszczalność i brak przewiewności — należy do naturalnych cech wadliwej gleby, których na stałe usunąć nie można, a wszelkie zabiegi mechaniczne działają tylko ograniczony przeciąg czasu.

Braki w strukturze gleby (schorzenia) częściowo usuwa lub wpływa ich osłabia przede wszystkim sama przyroda — mróz i przenikanie korzeni głęboko zakorzeniających się roślin; mechaniczne pogłębianie warstwy ornej za pomocą pługa lub pługa z pogłębiaczem, zaliczymy do półśrodków: orać należy naprzemian to płycej to głębiej, bo orka stale do tej samej głębokości podeszwy nie zniszczy, a raczej ją powiększy, zwłaszcza o ile orać będziemy rolę zbyt wilgotną lub w porę nie założymy dostatecznie wyostrzonego lemiesza. Na działanie mrozu, jako czynnika spulchniającego i głębsze warstwy można liczyć tylko przy płytkiej orce zimowej.

Pogłębienie warstwy ornej czy to za pomocą pługa, czy za pomocą orki z pogłębiaczem, daje niewątpliwie dodatni wynik, podniesie plony, o ile napotkamy zbitą podeszwę w brózdzie lub złe warunki fizyczne nieco niżej, w głębokości, do jakiej sięgnąć może pogłębiacz. Wadliwe fizyczne własności warstw głębszych wymagają drenowania. Wpływ pogłębienia byłby wątpliwy wszędzie tam, gdzie rola nie wykazuje wyżej wspomnianych braków. Gleb takich mamy prawdopodobnie w Polsce niewiele, wobec bielicującego wpływu naszego klimatu. Niemcy twierdzą, że 33% ich pól ma podeszwę w brózdzie, a 54% pól wymaga pogłębienia i spulchnienia wobec wadliwych warunków fizycznych w nieco głębszej warstwie. W świetle wartości wyższych osiąganych przy pogłębionej uprawie mechanicznej sprawa ta nabiera dużego znaczenia, tym bardziej, że doświadczenie, nabyte przez praktykę wielu przodujących gospodarstw, wykazuje bardzo znaczne wyższe plony okopowych po zastosowaniu głębszej orki lub płytkiej orki z pogłębiaczem, dosięgające w warunkach niemieckich

20%. Wspomnianą wadliwą strukturę spotykamy najczęściej na glebach bezwapniennych i wymagających wapnowania.

**Możliwość podwyższenia plonów o 20%, przeniesiona na płaszczyznę gospodarza staje się zagadnieniem pierwszorzędnej wagi, wartym zastanowienia i realizacji.**

W doświadczeniach w Dahlem pod Berlinem tylko przy bardzo obfitej dawce wapna możliwe było utrzymanie urodzajności gleby na tym samym poziomie pomimo konsekwentnie przez szereg lat stosowanej płytkiej uprawy. Na parcelach płytko uprawianych, nie wapnowanych, zauważono spadek produkcji już w siódmym roku doświadczenia. Rolnictwo zawodowe powinno zainteresować się zagadnieniem, że w pewnych warunkach można zastąpić głębszą uprawę wapnowaniem. Do głębokiej uprawy można dojść tylko stopniowo, pogłębiając na raz o 2 — 3 cm, a samo mechaniczne pogłębienie można wykonać tylko w ograniczonym terminie — jesienią — przy nawale innych robót gospodarskich, gdy przy wapnowaniu można zachować większą dowolność a kalkulacja pieniężna w wypadku wapnowania jest uproszczona.

Uproszczenie mechanicznej uprawy, choćby o charakterze przejściowym, jest w sytuacji powojennej zagadnieniem pierwszorzędnej wagi; usiłowania muszą iść w kierunku ulżenia pracy inwentarza żywego, zmniejszenia zużycia siły motorycznej i przerzucenia na motory tych zabiegów, których przy osłabionym sprzężaju konnym nie dałoby się wykonać. Chwila obecna wymaga spłycenia orki na glebach o reakcji obojętnej lub słabo zasadowej; orząc płycej ziemię kwaśne, powinniśmy je wapnować. W świetle dotychczasowych doświadczeń sporadyczne w ciągu rotacji zastąpienie pługa przez drapacz, głęboko zapuszczony w ziemię, nie zepsuje struktury roli, czego obawia się wielu rolników i nie obniży plonu. Drapacz, poruszający się przy motorowym pociągu ze zwiększoną szybkością, przy zastosowaniu półsztywnych łań z gęsiemi stopkami dokładnie zerznie ściernę po kłosowych i zastąpi podorywkę lub doprawi dobrze buraczyska i kartofliska pod wiosenny zasiew jarzyny. Dla rolników, gospodarujących na lekkich ziemiach bez kamieni i bez większych głazów, otwierają się coraz to nowe możliwości odstępiania od szablonu dotychczasowej uprawy — pług, drapacz, wał i brona — na korzyść innego, może przejściowego, sposobu uprawy, dostosowanego do wymogów gleby i rodzaju uprawianych roślin. Gospodarstwa na ciężkich glebach są pod tym względem bardziej ograniczone warunkami glebowymi.

Celowość i potrzeba odwracania ziemi pługiem była już niejednokrotnie kwestionowana, głównie z obawy przed zakopaniem warstwy najgłębiej zaludnionej przez drobnoustroje, a więc wydobrzelej i sprawnej i przed wyciąganiem na wierzch spodniej warstwy jałowej. Uprawa roli bez pługa jest przedmiotem zainteresowania zarówno rolników jak i konstruktorów w fabrykach maszyn i narzędzi rolniczych. Dążeniem tak jednych, jak i drugich jest zbudowanie takiego narzędzia, któreby za jednym przejściem doprowadzało pole do stanu, umożliwiającego zasiew bez żadnych dodatkowych uprawek. Narzędzie takie powinno przy odpowiedniej wilgotności nadać roli budowę gruzełkowatą, jako podstawowy warunek sprawności i wydobrzeń. Przy uprawie motorowej możliwość połączenia ruchu postępowego z ruchem rotacyjnym, ułatwia to zadanie. Małe frezarki, poruszane motorkami, które można używać do innych celów gospodarskich, wydają się narzędziem przyszłości dla małych gospodarstw i stanowią wdzięczną dziedzinę pracy dla konstruktorów i dla ich nowych



pomysłów konstrukcyjnych. Seryjna produkcja może obniżyć cenę nabywania tego narzędzia.

Doświadczenia, wykonywane przed laty przez Trepkę na polu doświadczalnym w Brześciu Kujawskim (nawet z burakami cukrowymi) i wiele prób we Francji, w Szwecji i w Niemczech wskazują, że od czasu do czasu w ciągu rotacji można zastąpić pług kultywátorem czyli drapaczem, szybciej przygotowującym rolę do siewu. Odnosne próby polowe należałoby powońić. Obecnie przystąpilibyśmy do tego zagadnienia bogatsi doświadczeniem, że wszelkie próby uprawowe powinny nosić charakter badań długofalowych, powinny trwać przez kilkanaście lat, gdyż dodatnie lub ujemne skutki zmienionej uprawy stają się widoczne i liczbowo uchwytne dopiero po upływie dłuższego czasu, a wszelkie wnioski, oparte na materiale jedno- dwu- lub nawet kilkuletnim, mogą nie być miarodajne, gdyż powoli występują zjawiska wtórne, np. zakwaszanie roli, które obniża plony.

Przy uprawie motorowej sprzęganie narzędzi razem przyspiesza pracę. W obecnych warunkach powojennego braku koni i konieczności pracowania wynajętym traktorem, tylko złączenie pługa z wałem i z broną umożliwi obsłanie licznych gospodarstw, powstałych z przebudowy ustroju rolnego.

Że wszystkie wspomniane uproszczenia w mechanicznej uprawie dają pomyślne wyniki tylko na rolach niezachwaszczonych — to jasne.

---

DR. B. CYBULSKI

## Przygotowanie roli pod buraki.

Burak cukrowy należy do roślin, które do wydania pełnego i opłacalnego plonu potrzebują roli zasobnej w składniki pokarmowe, odpowiednio sprawną i czystą, o strukturze gruzełkowatej; wszelkie braki i niedociągnięcia w uprawie obniżają plon tak dalece, że opłacalność kultury buraka staje pod znakiem zapytania. Jeżeli gospodarz chce, by mu się uprawa buraków opłacała, musi przede wszystkim rolę dla nich dobrze przygotować. Wszystkie niedociągnięcia i niedokładności w uprawie plon wyraźnie obniżają i jakość produktów pogarszają. Do przygotowania roli dla buraków przystępujemy natychmiast po opuszczeniu pola przez roślinę poprzedzającą. Jeżeli w zmianowaniu buraki wypadają po zbożu, to pierwszą pracą jest płytka podorywka, wykonana wieloskibowymi pługami bezpośrednio po sprzęcie zboża, o ile tylko można nawet przed zwiezieniem, pomiędzy kopami, ustawionymi w dość odległe od siebie rzędy. W tym czasie podorywka winna być już dawno wykonana. Przy ogólnych jednak wskazówkach, do przygotowania roli pod buraki, uważam za wskazane i tę część uprawy omówić.

Zabieg ten ma za zadanie, po pierwsze poprawić stan roli i nie dopuścić do dalszego jego pogarszania się. Zboża w ostatnim stadium wegetacji, przed dojrzaniem, coraz słabiej osłaniają rolę przed palącymi promieniami letniego słońca i deszczami, liście bowiem zsychnają się i częściowo znikają, zwłaszcza ma to miejsce przy pszenicy, tak, że rola z pod zbóż wychodzi zbita o wadliwej strukturze; po ustąpieniu zbóż, ochrony już żadnej nie ma, deszcze rolę jeszcze silniej ubijają, utrudniając dostęp po-

wietrza, co wstrzymuje życie mikroflory, która, już osłabiona, jeszcze silniej cierpi od zabójczych promieni sierpniowego słońca. Ponadto zbita powierzchnia wzmaga podsiąkanie wilgoci z głębszych warstw, które tym silniej przysychają. Możliwie wczesne zatem wykonanie podorywki jest jednym z najważniejszych warunków w powodzeniu uprawy buraków. Następnym, również bardzo ważnym zadaniem podorywki jest walka z chwastami, wydobywamy bowiem przy tym zabiegu mnóstwo nasion chwastów, zmuszając je do skielkowania, a po wzejściu niszczymy je kilkakrotnym bronowaniem i przy orce zimowej. Przy podorywce orać należy płytko, 3 — 4 cm., na glebach lekkich i średnio zwięzłych podorywkę najlepiej wykonuje się pługami wieloskibowymi, trzy i czteroskibowymi, dającymi wąskie i drobne skiby. Na glebach cięższych lepsze są pługi dwuskibowe. Na tych glebach również dobrze pracują pługi, poruszane traktorami, specjalnie do płytszych orok skonstruowane. Są one wydajne i pozwalają zużyć sprzężaj do zwożenia plonów z pola. O ile rola nie jest zanadto sucha i zbita, można też podorywkę wykonać odpowiednio skośnie ustawioną broną talerzową, która daje wąskie, płytkie skibki. Szczególnie nadają się do tego celu ciężkie brony talerzowe poruszane traktorami. Dają one nawet lepszą orkę niż pługi wieloskibowe, gdyż łatwiej je płytko ustawić, skiby zaś dają drobniejsze i lepiej pokruszone. Brony talerzowe poruszane końmi są znacznie lżejsze, wskutek czego poruszają głębiej za płytko, mniej dokładnie i nie są w stanie wystarczająco roli odwrócić i przykryć ścierni. Użycie ich może być wskazane na rolach czystych, nie zbyt zbitych i suchych. Jeszcze mniej dokładne jest zastosowanie do wzruszenia ścierniska kultywatora sprężynowego, który na takiej suchej i zbitej roli pracuje bardzo płytko, pozostawiając pomiędzy zębami pasy roli nieporuszonej i nie przykrywa ścierni. Może on jedynie częściowo ograniczyć wysychanie roli i wydobyć na wierzch część nasion chwastów. Bezpośrednio po wykonaniu należy podorywkę pokruszyć, na cięższych ziemiach broną, na lżejszych wystarczy do tego włóka. Można bronę przyczepić do pługa wieloskibowego lub traktorowego.

Jeżeli skiby przy podorywce nie są dość odwrócone i pokruszone, a jak mówią „wyszorcowane“, należy w ślad za pługiem przycisnąć je walcem pierścieniowym, lub kołczatką; taka bowiem orka nie ogranicza wysychania roli, nie ma na powierzchni warstwy pokruszonej, ograniczającej podsiąkanie i parowanie. Dna zaś brózd są wygładzone płozami pługów i częściowo odkryte. W ślad za pierścieniowym walcem, należy puścić lekką bronę, można ją przyczepić do ramy walca. Brona ta połamie zwalcowaną powierzchnię, rozbije grzebienie, wytworzone przez pierścienie walca, a na powierzchni pozostanie luźna gruzelkowata warstwa. Podorywkę w ciągu lata i jesieni, przed przystąpieniem do zimowej orki, należy kilkakrotnie bronować, trzeba to czynić po każdym silniejszym deszczu, dla pokruszenia wytworzonej przez deszcz skorupy, a przynajmniej trzeba powtarzać to bronowanie za każdym razem, gdy tylko rola się zazieleni od wschodzących chwastów i samosiewów, które przyczyniają się tak jak i chwasty do wysuszenia roli, i do których jesienią składają ją różne muchy zbożowe, niezmiałka, ploniarka, mucha heska itd. Przy takim traktowaniu podorywki rola, nawet w czasie posuchy, zatrzymuje w sobie dość wilgoci i posiada wystarczający dostęp powietrza, by proces jej wydobrzenia mógł się pomyślnie odbywać, wszystkie pożyteczne drobnoustroje mogą się w niej dobrze rozwijać, nie zlega się ona i nie ulega zaszlamowaniu. Zniszczenie zaś chwastów w czasie pielęgnacji podoryw-

ki ułatwia walkę z nimi w czasie obróbki, w następnym roku rosnących, buraków. Tak wykonana i traktowana podorywka częściowo zastąpić może czarny ugor.

Po motylkowych, po grochu, bobiku, wyce pielęgnuje się podorywkę tak, jak po zbożach. Po koniczynach, o ile nie przyorywujemy drugiego pokosu na zielony nawóz, wskazanym jest opóźnienie, a nawet czasem zaniechanie podorywki, by trzeci pokos podrósł; przez to możemy zyskać choć niewielką ilość zielonej masy do przyorania. Jednym z najdokuczliwszych i najtrudniejszych do wytopienia, a najprzykrzejszym przy uprawie buraków jest perz (*Triticum repens* L., *Agropyrum repens*). Rozmnaża się on silniej przy pomocy rozłogów, niż nasion. Lubi szczególnie silne buraczane i pszenne gleby, wyzyskując doskonale ich dobrą strukturę, przyrodzoną żyzność i nawożenie. Na glebach jałowych, lekkich, lub ciężkich, spoistych, nieprzewiewnych, mokrych rozwija się słabo. Charakterystycznym dla niego jest to, że prawie wyłącznie pojawia się na gruntach uprawnych, ginąc po kilku latach na odłogach. Wymaga dużo światła i powietrza dla swych łodyg nadziemnych, a zaciemnienia roli przez uprawiane rośliny nie znosi, np. w życie, które silnie krzewiąc się, mocno rolę zaciemnia, to samo w wyce lub mieszanice ginie całkowicie.

Zaperzenie roli jest przeważnie skutkiem wadliwego następstwa płodów po sobie, oraz niedbałej, nieumiejętnej i niedokładnej uprawy roli. Dziś, w stosunkach powojennych, powszechnie, przyczyną, prawie klęskowego zaperzenia pól są niedociągnięcia w uprawie, wskutek działań wojennych i braku inwentarza pociągowego. Jednak w normalnych warunkach i w dobrych gospodarstwach, przy odpowiednim następstwie płodów, starannej i prawidłowej uprawie, wypada często uporczywie walczyć z tym chwastem np. po częściowo wymarznionych, lub uszkodzonych przez myszy, oziminach i koniczynach, po słabym grochu lub bobiku, musimy z perzem zawziętą wojnę prowadzić. W takim przypadku nie wolno walać podorywek, rozłogi bowiem perzu porożywane przez orkę, przysypane ziemią i przyciśnięte walcem, jeszcze silniej będą rosnać, a zaperzenie jeszcze silniej wzrośnie. Rolę zaperzoną po podoraniu należy przez kilka dni pozostawić w ostrej skibie, a skoro przeschnie, przejść ją sprzęnowym kultywátorem, który rozłogi perzu wyciągnie na wierzch, następnie trzeba ją wybronować średnio ciężkimi bronami, dość szybko pędząc konie, (najlepiej do tego nadają się zwykłe drewniane brony z żelaznymi zębami), by wyciągnięte rozłogi wytrzepać z ziemi. Przy nie za nadto silnym zaperzeniu i suchej i cieplej pogodzie zabieg ten może wystarczyć do oczyszczenia roli, gdyż perz, o ile dobrze mu pozasychają kolanek w rozłogach, ginie; jeżeli się go nawet całkiem nie zniszczy, to w każdym przypadku tak go osłabimy, że w roku następnym przy obróbce buraków, wyniszczymy go do reszty.

Przy silnym zanieczyszczeniu roli w lata przekropne walka z perzem jest o wiele trudniejsza, tymbardziej, że i tak wszystkie te prace musimy wykonywać w okresie, kiedy natężenie robót w gospodarstwie jest największe, żniwa, zwózka z pola, przygotowanie roli pod oziminy, tak, że tylko w bardzo sprężystości prowadzonych i zasobnych gospodarstwach wszystko udaje się prawidłowo i w swoim czasie wykonać, co tym trudniejsze jest to w dzisiejszych powojennych warunkach. W latach przekropnych rozłogi perzu wydobyte na wierzch nie mogą pozasychać, a pozostają żywe, rosną i rozwijają się dalej na powierzchni roli. Pozostaje tylko wyno-

szenie z pola. Na silnie zaperzonych polach lepiej nawet na najbliższy czas zaniechać siewu buraków, a oczyścić je z perzu, obsiewając jakąś silnie zacieniającą rolę rośliną.

Dalszym zabiegiem przy jesiennym przygotowaniu roli pod buraki jest zimowa orka głęboka. Burak dla normalnego wykształcenia korzenia i wydania plonu wymaga głębokiego wzruszenia roli. Pozostawienie roli nie przeoranej na zimę, jest zasadniczo błędnym dla wszystkich płodów, a szczególnie dla buraków. Przy czym wedle ostatnich poglądów i wyników doświadczeń orka w jednej warstwie na 25 — 40 cm., gorszą jest od orki dwuwarstwowej lub wykonanej z pogłębiaczem. Bardzo też ważnym jest wykonanie tej orki niezbyt późno, to jest tak, by to miało miejsce na 2 — 3 tygodni przed zamarznięciem ziemi, t. j. w naszym klimacie przed końcem października lub w początku listopada, szczególnie jeżeli przy tej orce następuje przyoranie obornika. Wówczas bowiem obornik może się silniej rozłożyć i buraki mogą go lepiej wyzyskać.

Przy głębokiej orce głębsze warstwy gleby, mniej wyzyskane przez uprawiane rośliny, do których ponadto spływa część wypłokanych z górnych warstw składników odżywczych, wydobywa się na wierzch i zostaje udostępniona dla roślin. Przy orce, stale do tej samej głębokości, na poziomie głębokości orki wytwarza się warstwa ubita, ujeżdżona i ugnieciona, warstwa twarda, przez którą korzenie roślin uprawnych tylko z trudnością mogą się przebić i w której nie mogą się rozrastać. Burak w takiej płytkiej warstwie ornej nie jest w stanie wykształcić odpowiednio korzenia, który wyrasta skrócony, powstaje wiele buraków t. zw. „selerowatych“, o korzeniach rozwidlonych; to pociąga za sobą obniżenie plonu. Dzięki ubitej spodniej warstwie płytko zaorana rola łatwo nasiąka wodą, której nadmiar nie może odpłynąć do głębszych warstw. Nawet na glebach względnie przepuszczalnych, powstaje w czasie dłuższych deszczów zabagnienie roli i psuje się jej struktura, co burak, roślina bardzo czuła na stan roli, dotkliwie odczuwa. W czasie posuchy podsiąkanie wody z warstw głębszych również ta sama ubita warstwa utrudnia, co także na wzrost roślin buraka ujemnie wpływa. Tak pierwsze, jak drugie sprawia, że w tej płytkiej warstwie uprawnej trudno utrzymać pożądaną strukturę, odbija się ujemnie na przebiegu wszystkich biologicznych procesów w roli, a więc i na wszystkich uprawianych roślinach. Zadaniem głębokiej orki jest pogłębienie warstwy, spulchnienie roli głębiej niż to miało zwykle dotąd miejsce, przełamanie tej ubitej płozami warstwy, poprawienie stosunków wodnych w glebie, t. j. z jednej strony ułatwienie spływania głębiej nadmiaru wody deszczowej, z drugiej zaś umożliwienie podsiąkania z warstw głębszych i przez to wszystko umożliwienie roślinom głębszego zakorzenienia się i silniejszego rozwoju korzeni. Jednakże większość naszych gospodarstw nie posiada takich gleb, by można było odrazu orać do pełnej, wymaganej przez buraki głębokości. Przeważnie bowiem zachodzi możliwość wydobyć na wierzch tak zw. martwicę, ziemi mokrej, nie zawierającej prawie próchnicy i mikroflory, a zawierającej często różne niezupełnie utlenione związki żelaza i fosforu, szkodliwe dla roślin. Orać odrazu, do pełnej głębokości, takiej, jakiej wymaga burak, możemy tylko stosunkowo w nielicznych okolicach kraju, na ziemiach, gdzie gleba tylko nieznacznie różni się od podglebia, np. na czarnoziemach lub czarnych ziemiach o podłożu marglowatym. Na wszystkich innych pogłębienie orki musi odbywać się stopniowo, ostrożnie, przez szereg lat, aż dojdzie się do pożądaney głębokości i będzie można odrazu

orać do pełnej głębokości bez obawy wydobyć na wierzch martwicy. Koniecznym jest zawsze przy tym silniejsze nawożenie, tak obornikiem, jak mineralnymi nawozami.

- Burak należy do roślin wrażliwych na jakość warstwy uprawnej, w której rośnie, to też jeżeli musimy z tych, czy innych względów wykonać orkę głęboką, od razu na tak wielką głębokość, że istnieje obawa, iż wydobydziemy na wierzch martwicę, lepiej po głębokiej orce umieścić płody, które martwą ziemię na powierzchni łatwiej przenoszą, jak owies, groch, bobik, ziemniaki, a buraki dopiero po nich, gdy ta wydobyta martwa ziemia utleni się i nabierze życia. Racjonalniejszym jest użycie pogłębiaczy, które podglebie kruszą, wzruszają, dopuszczają doń powietrze i ożywiają je przez to, częściowo też mieszają z warstwą górną.

To ma miejsce szczególnie przy tych systemach pogłębiaczy, które posiadają lemiesz podobny do płużnego i wąską wstęgową odkładnicę, jak np. wyrabia przed wojną w fabryce „Unia“ w Grudziądzu (dawniej Wentzky) pogłębiacz Ideal lub podobna do płużnej, tylko mniejszą jak pogłębiacz przy pługu Burmestra, lub pogłębiacz do odwracalnego pługa Sucheniego. Pogłębiacze, przystosowane do pługów dwuskbowych, przy których korpus pogłębiaczowy umieszcza się na miejscu przedniego korpusu płużnego mają tę wyższość nad umieszczonymi na wspólnej grzędzieli (pług Burmestra), lub pracującymi jako osobne narzędzia, że przy nich po pogłębionej bródzie nie musi iść ani koń, ani prowadzący pług robotnik, gdyż pogłębioną bródę przyoruje tylny korpus, a konie bródcowe idą po niepgłębionej bródzie, wyoranej przez przedni korpus. Przy pługach z pogłębiaczami, przystosowanych do pociągu motorowego lub parowego, ta obawa nie zachodzi. Korpus płużny ustawia się tak, by orał do normalnej dla danego gospodarstwa głębokości, t. j. 20 — 25 cm., korpus zaś pogłębiaczowy wzrusza dno brózd o dalszych 10—15 cm., tak, że cała głębokość wzruszonej warstwy wynosi 30 — 40 cm. Dzisiaj, po przeprowadzeniu reformy rolnej plantacje większe i folwarczne stanowią znikomą mniejszość, pozostają wyłącznie prawie jako plantatorzy buraka cukrowego, gospodarze małorolni. W tych gospodarstwach sprawa pogłębienia uprawy jest o wiele bardziej piekącą, niż w gospodarstwach folwarcznych, gdyż bez tego nie ma możliwości osiągnięcia potrzebnych nam, do utrzymania produkcji cukru na przedwojennym poziomie, plonów buraków. Jeszcze dziś częściowo na rozparcelowanych ziemiach folwarcznych może tu i owdzie odbijać się wpływ dawnej uprawy, ale wkrótce to minie. Zachodzi zatem konieczność znalezienia wyjścia.

Już przed wojną pogłębienie uprawy w małych gospodarstwach narażało na trudności, wskutek tego, że one rzadko rozporządzały silnym, czterokonnym zaprzęgiem, potrzebnym do orki pługiem ciężkim dwuskbowym z pogłębiaczem; dziś przy katastrofalnym braku inwentarza pociągowego sprawa ta jest o wiele trudniejsza. Częściowo może udać się to wykonać przy pomocy pługów, poruszanych mniejszymi traktorami, ale, tych z jednej strony mamy mało do rozporządzenia, poza tym z drugiej strony trudności przy zdobyciu materiałów pędnych nie zawsze są do pokonania. Częściowo możnaby pogłębienie roli osiągnąć przez propagowanie zastosowania pługów odwracalnych, przy których zamiast jednego z korpusów płużnych stosujemy korpus pogłębiaczowy; przed wojną pługi takie wyrabiała fabryka Sucheniego w Gidlach k. Częstochowy. Pługiem takim można było orać do 25 cm., i pogłębiać na 10—15 cm., przy czym para średnich koni włościańskich. w jesiennym dniu wyorywała do

0,25 ha. Pługów podobnych widziałem sporo na Dolnym Śląsku, w górzystych terenach. Cały szereg doświadczeń naszych Zakładów Doświadczalnych oraz zagranicznych, wykonywanych na różnych ziemiach, wykazał dodatni wpływ i opłacalność pogłębiania uprawy pod buraki cukrowe.

Dodatni wpływ jednak pogłębiania rozciąga się nie tylko na buraki i jeden rok, odbija się bowiem dodatnio także na plonach następujących po burakach. Tak że pogłębianie orki możemy uważać za meliorację, którą stosujemy pod buraki, jako płód najwyższej się opłacający i pokrywający już w pierwszym roku koszt pogłębiania orki.

Jeżeli przy ostatniej głębokiej orce przyorujemy obornik, albo zielony nawóz, zastosowanie orki z pogłębiaczem jest jeszcze bardziej wskazane, gdyż ani obornika, ani zielonych nawozów nie możemy głęboko przyorywać. W tym przypadku ustawiamy pług na głębokość dwudziestu cm., pogłębiacz zaś 10—15 mf., nawóz dostaje się na bródę wzruszoną pogłębiaczem, powietrze doń dobrze dochodzi, wskutek tego prędko się rozkłada. To samo ma miejsce przy przyorywaniu nawozów zielonych.

Po ziemniakach nie ma potrzeby wykonywania dwóch orek; rola i tak bywa czysta i spulchniona, wystarcza jedna orka do pełnej głębokości, lub wykonana z pogłębiaczem. Uprawa po koniczyźnie zależy od tego, czy pozostawiamy drugi pokos na zielony nawóz, którą to orkę, do czasu orki zimowej, traktujemy jak normalną podorywkę, czy też pozwoliliśmy odrosnąć trzeciemu pokosowi. Wówczas możemy zadowolnić się jedną orką, przy której przyorujemy koniczyznę, tak jak inne zielone nawozy, licząc na to, że po koniczyźnie na rolach w dobrej kulturze może wystarczyć nawet jedna orka i to niekoniecznie głęboka, gdyż korzenie koniczyzny winny być przebić ubitą spodnią warstwę i utłorować drogę korzeniom buraka i przez to mogą częściowo zastąpić pogłębianie uprawy. Przez zimę rola powinna pozostać w ostrej skibie, by mogła przemarzać i by pod wpływem mrozów, odwilży i tającego śniegu nie zanadto ulegała zaszlamowaniu i zleżeniu się. W ciągu zimy należy uważać, by woda w czasie odwilży nie zatrzymywała się i nie stała w polu. W takim przypadku należy ją wyprowadzić, gdyż w tych miejscach struktura roli, nadana przez głęboką orkę, ulega zniszczeniu. Rola pozostawiona w ostrej skibie przesycha prędzej i wcześniej na niej możemy rozpocząć wiosenne uprawy.

Rolniczy Zakład Doświadczalny  
Naróžno.

---

DR. ANTONI FILUTOWICZ

## Poliploidalne buraki cukrowe

W nowoczesnej hodowli roślin spotykamy się często z rasami roślin uprawnych, które różnią się od ras normalnych inną liczbą chromosomów, rasy te nazywamy poliploidalnymi.

W praktycznej hodowli, a szczególnie w ogrodnictwie, hodowcy już oddawna wykorzystywali samorzutnie pojawiające się mutanty poliploidalne, bądź sztucznie otrzymywali poliploidalne rasy na drodze międzygatunkowego krzyżowania, jeśli w obrębie danego rodzaju są gatunki o różnej liczbie chromosomów, jak np. u tytoni, czy u pszenic.



Są jednak gatunki, które nie pozwalają na dowolne krzyżowanie lub dają potomstwo bezpłodne.

Już od dawna starano się otrzymać rasy poliploidalne na innej drodze, mianowicie przy pomocy sztucznej indukcji różnymi środkami z bodźcami. W grę tu wchodziły czynniki fizyczne jak temperatura, naświetlania rozmaitego rodzaju promieniami itp.; czynniki chemiczne w postaci różnych preparatów, oraz czynniki mechaniczne, jak drażnienie tkanki itp.

Badania te doprowadziły do wyodrębnienia pewnych czynników, które w wyższym procencie pozwalały na otrzymywanie roślin poliploidalnych tak, aby mogły mieć zastosowanie w praktycznej hodowli. Najodpowiedniejszym induktorem, pozwalającym dość pewnie wywoływać poliploidalność u roślin okazał się alkaloid kolchicyna.

Od chwili ogłoszenia w 1937 roku pracy amerykańskiej Blakesleego i Averyego, badania nad sztucznym otrzymywaniem poliploidów poszły bardzo szybko naprzód. Do chwili obecnej literatura fachowa na ten temat obejmuje paręset oryginalnych publikacji.

Niemal we wszystkich pracowniach genetycznych i pokrewnych poświęcono temu zagadnieniu większość prac, jak wykazuje literatura z okresu 1937 — 1946.

Czym się różnią rasy poliploidalne od ras normalnych? Przede wszystkim ich skład genetyczny jest inny. Wszystkie komórki posiadają większą liczbę chromosomów, niż komórki rasy normalnej. Na przykład bobik rasy normalnej zawiera w komórkach wegetatywnych 12 chromosomów i zwie się diploidalnym (fot. 1). Komórki rozrodcze, a więc komórka jajowa i pyłek, zawierają liczbę haploidalną, oznaczaną przez literę  $n$ ; w danym wypadku  $n = 6$  (fot. 2). Ten sam bobik, po traktowaniu kolchicyną, dał rasę tetraploidalną, a więc komórki wegetatywne zawierają 24 chromosomy (fot. 3), a komórki rozrodcze tego bobiku zawierają 12 chromosomów (fot. 4).

#### B o b i k   n o r m a l n y



Fot. 1. Komórka wegetatywna  
 $2n=12$  chromosomów. (Fot. oryg.)

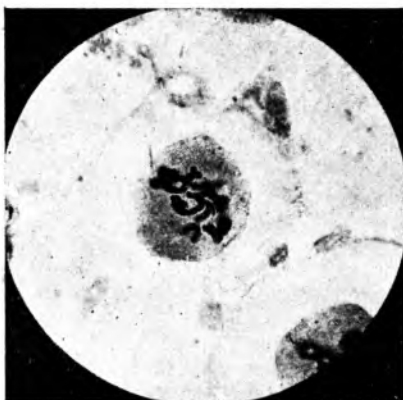


Fot. 2. Komórka macierzysta pyłku  
 $n=6$  chromosomów. (Fot. oryg.).

## Bobik tetraploidalny



Fot. 3. Komórka wegetatywna  
 $2n=24$  chromosomy. (Fot. oryg.).



Fot. 4. Komórka macierzysta pyłku  
 $n=12$  chromosomów. (Fot. oryg.).

Rasa poliploidalna bobiku różni się wybitnie od rasy normalnej wieloma cechami.

Próby otrzymania poliploidalnych ras buraków cukrowych były robione przez wielu badaczy. Pierwsze prace szły w kierunku otrzymania buraków poliploidalnych na drodze krzyżówek z burakami dzikimi. (Beta trigyna jest hexaploidem — o liczbie chromosomów  $2n = 54$ ).

• Doświadczenia z krzyżowaniem buraka cukrowego z B. trigyna przeprowadzili: Tschermak, Bleier, Schneider, Claus i Seitz.

Fotografia 5 przedstawia diagramy chromosomów materiału rodzicielskiego i produktów skrzyżowania. W zależności od liczby chromosomów buraki w poszczególnych grupach wybitnie różniły się od siebie. Pojawiły się formy pośrednie między burakiem typu B. trigyna i B. vulgaris, które jednak nie przedstawiały wartości buraków kulturalnych, a w dalszych pokoleniach następowały rozszczepienia genetyczne.

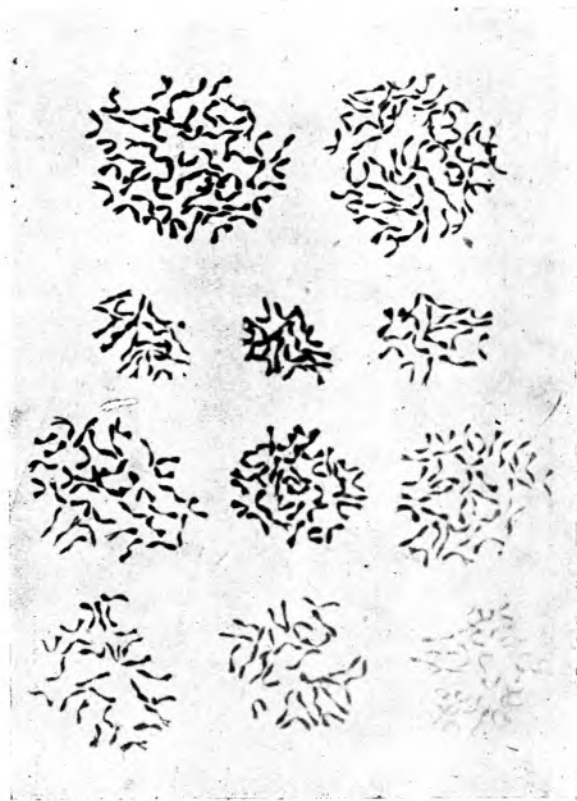
Inni hodowcy starali się otrzymać buraki poliploidalne na drodze traktowania kolchicyną (Schwanitz, Rasmussen i Frandsen). Buraki poliploidalne, otrzymane przy pomocy kolchicyny, różniły się pewnymi cechami od ras wyjściowych. Publikowane na ten temat prace dają jednak obraz jeszcze niejasny, ponieważ były to publikacje wstępne, zapowiadające, że otrzymane buraki poliploidalne w dalszych pokoleniach powracały jednak do normalnej liczby chromosomów  $2n = 18$ .

Badania własne autora w kierunku otrzymania poliploidalnych ras buraków cukrowych prowadzone są nieprzerwanie od roku 1940 w Dziale Roślin Okopowych Państwowego Instytutu Naukowego Gospodarstwa Wiejskiego w Puławach, a obecnie kontynuowane w Dziale Cytologii i Genetyki Państwowego Instytutu Naukowego Gospodarstwa Wiejskiego w Bydgoszczy.

Dotychczasowe wyniki nad hodowlą ras poliploidalnych buraków cukrowych są bardzo obiecujące. Otrzymanie ras poliploidalnych buraków cukrowych przy pomocy kolchicyny okazało się przy zastosowaniu wypracowanej przez autora, odnośnie buraków, metody zupełnie możliwe.

Rasy poliploidalne, jak należało się spodziewać, różnią się wybitnie wieloma cechami, jak widać na załączonych fotografiach pokolenia F1 (fot. 6) buraka aneuploidalnego ( $2n = 24$ ). W potomstwie tego buraka pojawiły się wszelkie możliwe typy buraka tak pod względem kształtu korzeni i liści, jak procentu cukru i żywotności. Należy zaznaczyć, iż odchylenia od typu normalnego są tak w kierunku dodatnim (zwiększona żywotność, odporność na choroby, wyższy procent cukru, wyższy plon itd), jak też w kierunku ujemnym (słaba żywotność, podatność na choroby, niski procent cukru, słaby wzrost, pojawienie się typów o korzeniach niekształtnych, karłowatych itd.).

W ramach tego artykułu nie sposób podać wszystkich cech nowych, jakie pojawiły się w pokoleniu F1 u buraków takiego poliploidalnego egzemplarza.



Fot. 5. Diagramy chromosomów buraków poliploidalnych, otrzymanych na drodze krzyżówki buraka cukrowego z Beta trigyna.

Szereg a. — Beta trigyna  $2n = 54$  chromosomy.

Szereg b. — Burak cukrowy  $2n = 18$  chromosomów.

Szereg c. — Burak cukrowy x B trigyna  $2n = 36$  chromosomów.

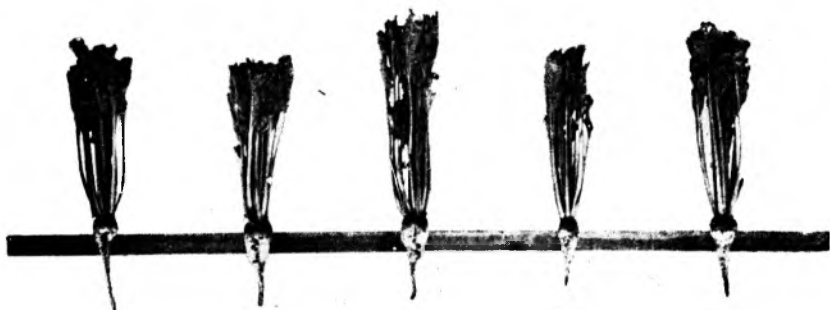
Szereg d. — (B trigyna x b. cukrowy) x b. cukrowy  $2n = 27$  chromosomów.

(Z Seitza 1936 r.)

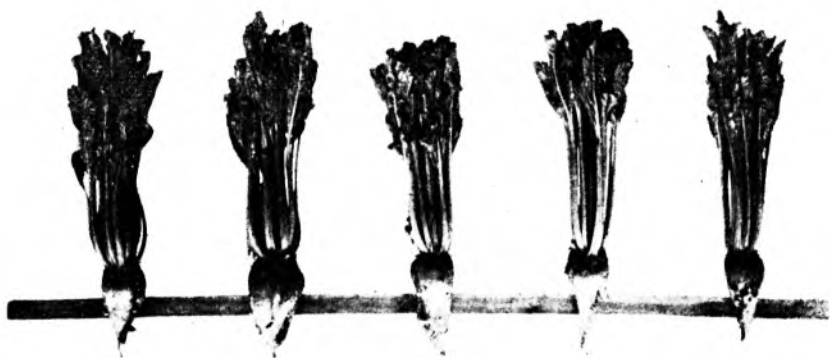
Fot. 6 daje nam obraz zmienności materiału poliploidalnego, w porównaniu z burakami normalnymi.

Zadaniem dalszym jest wybranie z pośród całego materiału egzemplarzy cennych, z punktu widzenia rolniczego, i utrwalenie tej cechy w potomstwie. Otrzymane już w tym roku wyniki pozwalają na stwierdzenie, że utrwalenie tej cechy udaje się, ponieważ pokolenie F<sub>2</sub> w poszczególnych grupach jest już bardzo wyrównane i utrzymuje się w wybranym typie.

Fot. 6.



Buraki normalne. (Fot. oryg.).



Buraki poliploidalne — giganty. (Fot. oryg.).



Buraki poliploidalne — karły. (Fot. oryg.).

Trudno w tej chwili przesądzać o wartości ras, otrzymanych na tej drodze, ponieważ muszą one przejść przez ścisłe doświadczenia porównawcze z rasami normalnymi. W tej chwili jednak możemy już stwierdzić, że metoda kolchicynowania i otrzymania na tej drodze mutacji chromosomalnych odda w hodowli duże usługi. Różnorodność typów w pokoleniu F1 buraka poliploidalnego jest większa, niż nawet w najbardziej krańcowych krzyżówkach międzygatunkowych. Jest już kwestią trafu i umiejętności, aby z pośród tej różnorodności materiału wybrać te typy, które będą z punktu widzenia hodowcy najlepsze.

W miarę otrzymywanych wyników będziemy publikować dalsze wyniki o hodowli poliploidalnych buraków cukrowych, czy to w Pamiętniku Puławskim (obecnie jest w druku obszerna praca na temat „Studia nad poliploidalnymi burakami cukrowymi“, część I, w której obszerniej są omówione wszystkie zagadnienia odnośnie metodyki i sposobu otrzymywania buraków poliploidalnych), czy też, jak obecny artykuł, w formie krótkich notatek w Dodatku Rolniczym do Gazety Cukrowniczej.

Państwowy Instytut Naukowy Gospodarstwa Wiejskiego

w Bydgoszczy.

---

DR. JERZY KOROHODA

## Próba zastosowania metody kolorometrycznej w odróżnianiu odmian buraków według nasion.

Badania odmianoznawcze w obecnych czasach posunięte są bardzo daleko. W dziedzinie tej posiadamy olbrzymią literaturę, która daje nam możliwość rozpoznawania najważniejszych odmian roślin uprawnych wg. całego szeregu cech morfologicznych i fizjologicznych w czasie wegetacji, jak również wg. wielu cech morfologicznych i chemicznych dojrzałego ziarna. Dokładne poznanie największej ilości cech, zmienność ich i znaczenie gospodarcze tychże u poszczególnych odmian daje nam możliwość ścisłego określenia danej odmiany pod względem botanicznym i rolniczym.

W czasach współczesnych wiele instytucji badawczych różnych państw, pracowni naukowych, laboratoria wyższych uczelni, stacje selekcyjne, doświadczalne, stacje oceny nasion oraz inne zakłady badawcze, dostarczają nam coraz to nowszych, wielostronnych danych o rozmaitych cechach roślin uprawnych, ich przydatności w rozmaitych warunkach fizjograficznych, a jednocześnie tworzą szerokie podstawy dla odmianoznawstwa, tak ważnej nauki rolniczej oraz wskazują nowe drogi nowych badań. Dzięki wynikom tych prac, dzisiejsze praktyczne rolnictwo łatwo orientuje się wśród olbrzymiej ilości odmian i do swoich warunków klimatycznych, glebowych i gospodarczych dobiera tylko te odmiany, jakie w danych warunkach mogą dać optymalny plon pod względem jakościowym i ilościowym.

Zagadnienie rozpoznawania i odróżniania odmian w różnych stadiach rozwoju jest ważne nie tylko jako zagadnienie teoretyczne, lecz również jako zagadnienie praktyczno-gospodarcze. Wszyscy wiemy, jak olbrzymie straty powstają przez „chaos odmianowy“, który zazwyczaj powstaje w czasie wielkich wstrząsów gospodarczych, spowodowanych wojną i jej skutkami. Nieraz producent lub instytucja rozprowadzająca otrzyma nasiona pod nazwą jednej odmiany, zaś w czasie wegetacji okazuje się, że z nasion tych wyrasta zupełnie inna odmiana, lub gorzej nawet, inny gatunek. Zjawiska te występowały dawniej, występują obecnie i zapewne w przyszłości będą miały miejsce, jeżeli nie wynajdziemy metody ściślej- szego rozpoznawania i odróżniania odmian. Zwłaszcza wśród roślin krzy- żowych, których nasiona mają bardzo zbliżony wygląd i trudne są do od- różnienia, powstają olbrzymie nadużycia ze względu na duże różnice cen nasion handlowych. Również nadużycia takie zdarzają się z nasionami różnych odmian buraków i marchwi. Wyobraźmy sobie, że gospodarstwo jakieś nabywa nasiona kalafiorów lub kapusty, w których jest pewna do- mieszka innych gatunków o podobnych nasionach, jak rzepak, rzepa, kar- piele i dopiero po kilku tygodniach od czasu wysiewu dowiaduje się, że z nasion tych wyrasta zupełnie co innego, aniżeli się spodziewa. To samo zdarza się z różnymi odmianami marchwi i buraków. Zdajemy sobie spra- wę z kolosalnych szkód, jakie powstają skutkiem tego nie tylko dla po- szczególnych gospodarstw, ale i dla całości gospodarki kraju.

Od długiego czasu nauka rolnicza zajmuje się zagadnieniem badań nasion pod rozmaitym kątem widzenia, jak badanie czystości ich, siły i energii kiełkowania, wpływu warunków wegetacji, dojrzewania i prze- chowywania nasion i ich stopnia dojrzałości na kiełkowanie. Znane są różne metody, które stosujemy do rozpoznawania i odróżniania nasion całego szeregu gatunków i odmian roślin uprawnych.

Metoda badań morfologicznych właściwości nasion należy do naj- starszej metody, którą stosowano przy odróżnianiu odmian. Szczegóły tej metody znajdujemy w pracach K o n d o (4), M o s t o w o j (7). Na- stępnie została ona uzupełniona, a dalszy rozwój prac w tym kierunku dał nam drugą metodę — anatomiczną, za podstawę której wzięte zostały wyniki badań budowy anatomicznej okrywy nasiennej i samych nasion u wielu gatunków i odmian roślin uprawnych. Wyniki tych badań dla po- szczególnych roślin opisał R o b e r t s i T h o m a s (9), N i l s o n E h l e (8), K a z n o w s k i (3) i szereg innych badaczy. Obie po- przednie metody są w dalszym ciągu stosowane i udoskonalane. Wyjaś- nienie niektórych różnic odmianowych nie dające się wykryć poprzedni- mi metodami, wymagało coraz to nowszych badań i w tym wypadku przyszły na pomoc środki chemiczne, z których często jest stosowany fe- nol, pod działaniem którego ziarna różnych odmian pszenic posiadają róż- ne stopnie zabarwienia. Metoda ta została opracowana przez szereg auto- rów, jak H e r m a n (2), M i c z y Ń s k i (6), S ł a b o Ń s k i (1).

Wszystkie dotychczasowe metody, chociaż i oddają nieocenione usługi nasiennictwu, jednak nie dają pewnych wyników przy odróżnianiu na- sion różnych gatunków i odmian krzyżowych i buraków. Dlatego zmusze- ni jesteśmy szukać nowych metod, nowych możliwości. Chcąc wyjaśnić pewne zagadnienia, dotyczące różnic odmianowych, traktując nasiona różnymi środkami chemicznymi, podjąłem próbę w tym kierunku i po za- stosowaniu różnych połączeń chemikalii otrzymałem różne odcienie za-

barwienia płynu (wyciąg z nasion po traktowaniu ich płynnymi środkami chemicznymi) dla różnych odmian.

Po ustaleniu mało dostrzegalnych różnic, trzeba było wyjaśnić cały szereg zagadnień natury technicznej, a mianowicie: 1) koncentrację poszczególnych składników, 2) ilościowy wzajemny stosunek ich, 3) stosunek ilościowy nasion do środków chemicznych, 4) kolejność stosowania ich.

Ponieważ prace te są jeszcze w toku i nadal będą kontynuowane, rozszerzane i pogłębiane, w artykule tym na życzenie Redakcji Dodatku Rolniczego Gazety Cukrowniczej, tylko w ogólnych zarysach, podam otrzymane wyniki moich wstępnych prac w tym kierunku bez wyszczególnienia środków chemicznych, ich koncentracji oraz stosunku ich ilości do wagi nasion.

Ścisłe dane dotyczące wszystkich tych zagadnień, będą podane po ukończeniu tych prac. Prace powyższe prowadzone są z różnymi gatunkami roślin, lecz w tym miejscu ograniczę się do podania wyników, dotyczących jedynie buraków. Do badań wzięte zostały następujące odmiany: 1) Buraki cukrowe, 2) Buraki pastewne półcukrowe białe, 3) Buraki pastewne Ekendorfy żółte, 4) Buraki pastewne Mamuty, 5) Buraki ćwikłowe Egipskie. Jednocześnie dla wyjaśnienia wpływu mieszaniny różnych buraków na zabarwienie płynów, wzięłem różne mieszanki buraków, jak cukrowe + Ekend. żółte, cukrowe + półcukrowe białe, cukrowe + ćwikłowe, półcukrowe + Ekendorfy żółte, półcukrowe + ćwikłowe. Ekendorfy ż. + ćwikłowe.

Nasiona badanych buraków tak czystych odmian, jak i ich mieszanek w jednakowych ilościach wsypywano do szklanych naczyń i zalewano je również jednakowymi ilościami środków chemicznych. Reakcja chemiczna następowała dla poszczególnych odmian w różnych terminach, nasiona buraków we wszystkich kombinacjach wpływały do górnej części naczynia zaś w dolnej części tworzył się płynny osad, który prędzej lub później w zależności od odmiany lub mieszaniny odmian, nabierał charakterystycznego zabarwienia.

Dla odróżnienia i określenia poszczególnych zabarwień płynu zastosowałem tablice kolorowe „A Dictionary of Color“ A. M a e r z and M. R e a P a u l (5), dzięki którym dało się oznaczyć dokładnie zabarwienie płynów.

Poniżej podaję otrzymane zabarwienie płynów dla poszczególnych odmian buraków i ich mieszanek.

| L. p. | Odmiany buraków | Zabarwienie<br>płynu<br>po | Zabarwienie płynu<br>w/g tablic |                  |
|-------|-----------------|----------------------------|---------------------------------|------------------|
|       |                 |                            | dolna<br>warstwa                | górna<br>warstwa |
| 1     | Cukrowe         | 10 minutach                | 28.12.H                         | 28.12.H          |
| 2     | Półcukrowe      | 60 „                       | 28.1.G                          | 13.5.L           |
| 3     | Ekendorfy żółte | 60 „                       | 13.1.L                          | 13.1.L           |
| 4     | Mamuty          | 80 „                       | 29.10.H                         | 29.10.H          |



| L. p. | Odmiany buraków                 | Zabarwienie<br>płynu<br>po | Zabarwienie płynu<br>w/g tablic |                  |
|-------|---------------------------------|----------------------------|---------------------------------|------------------|
|       |                                 |                            | dolna<br>warstwa                | górna<br>warstwa |
| 5     | Egipskie                        | 80 minutach                | 30.10.H                         | 30.10.H          |
| 6     | Cukrowe +<br>Ekendorfy żółte    | 60 „                       | 14.11.D                         | 14.11.D          |
| 7     | Cukrowe +<br>Półcukrowe         | 60 „                       | „ „ „                           | „ „ „            |
| 8     | Cukrowe +<br>Egipskie           | 60 „                       | 13.1.D                          | 13.1.D           |
| 9     | Półcukrowe +<br>Ekendorfy żółte | 60 „                       | 14.4.B                          | 14.4.B           |
| 10    | Półcukrowe +<br>Egipskie        | 60 „                       | 4.12.G                          | 14.12.G          |
| 11    | Ekendorfy żółte<br>Egipskie     | 60 „                       | „ „ „                           | „ „ „            |

Jak widać z powyższego zestawienia, czas trwania reakcji i ustalenie barwy płynu jest bardzo rozmaity. W naczyniach z nasionami buraków cukrowych reakcja przechodziła natychmiast i już po 10 minutach zabarwienie płynu jest całkowicie ustalone. Przy nasionach buraków (kolorowych) Egipskich i Mamutów zabarwienie ustalało się po 80 min., natomiast w naczyniach, w których znajdowały się nasiona buraków półcukrowych białych, Ekendor. żółtych oraz wszystkich mieszanek, trzeba było tylko 60 minut.

Co się tyczy zabarwienia płynu, to najwyraźniejsze i najbardziej charakterystyczne było w naczyniu z nasionami buraków cukrowych. Mniej wyraźne, lecz również jednolicie zabarwione o wyraźnych odcieniach ciemnych są płyny z nasion buraków Egipskich i Mamutów. Nasiona buraków półcukrowych i Ekendorfów dają płyny o oliwkowym zabarwieniu różnych odcieni. Również płyny z mieszanek nasion posiadają bardzo charakterystyczne zabarwienia i zupełnie odrębne od zabarwień płynów pochodzących z odmian czystych.

W naczyniach kontrolnych, w których znajdowała się mieszanina środków chemicznych bez żadnych nasion, zabarwienie płynu bardzo różniło się od wyżej opisanych i przez cały czas pozostawało bez żadnych zmian.

Przy rozpoczęciu powyższych badań, których wyniki powyżej podałem w ogólnych zarysach, najważniejszym zagadnieniem było znalezienie różnic zabarwień płynów otrzymanych powyżej opisanym sposobem. Wyniki te, chociaż są wynikami tylko wstępnych prac w tym kierunku, pozwalają przypuszczać, że dalsze rozszerzenie i pogłębienie ich może przyczynić się do wykrycia jeszcze subtelniejszych różnic odmianowych oraz do wyjaśnienia nam wielu nowych nieznanych możliwości badań w tym kierunku.

## L I T E R A T U R A.

- (1) **Barbacki S., Lewicki S., Miczyński K., Słboński A.** Pszenice Polskie. P. I. N. G. W. Puławy 1937.
- (2) **Hermann W.** Die Unterscheidung von Weizensorten durch Phe-nolfärbung der Samen.— Arch. Arb. a. d. Landw. Inst. der Univ. Halle, B 19, Berlin 1928.
- (3) **Kaznowski L.** Studja nad grochem. Pamiętnik P. I. N. G. W.—Pu-ławy T. 7 A 1926.
- (4) **Kondo M.** Ueber die in Landwirtschaft Japans gebrauchten Sa-men Berichte d. Ohara Inst. f. Landw. Forsch. in Karaschiki B 1—H—4 1919. B. III—H—5 1928.
- (5) **Maerz A. and M. Rea Paul. A.** Dictionary of Color. New York 1930.
- (6) **Miczyński K.** Zastosowanie reakcji barwnej z fenolem do klasyfi-kacji polskich odmian pszenicy. Gaz. Rol. Nr 44, str. 1149.
- (7) **Mostowoj K.** Die Zähne an den Gerstengrannen als Unterschei-dungsmerkmale der Sorten. Mitteilungen der Tschechoslowakischen Landw. Akademie Jarhg. V N 1—1929.
- (8) **Nilson Ehle.** Zur Kenntnis der mit der Keimungsphysiologie des Weizent in Zusammen hang stehenden innern. Faktoren.—Zeitsch. f. Pflan-zenzüchtung Bd. II S. 153—187—1914.
- (9) **Roberts R. A., and Thomas J.** A study of the distinguishing Na-tures of the seeds and seedlings of some form Cruciferae.—de L'Ass. int. d'essais de semences V 5 N 2 1933.

---

STEFAN OKĘCKI.

## Zbiór buraków cukrowych.

Za odpowiednią chwilę rozpoczęcia kopania buraków należałoby uwa-żać porę dojrzewania ich korzeni, czego objawem zewnętrznym jest zachowanie się ich liści, z których zewnętrzne, stopniowo jaśniejąc, nabierają zielono-żółtej, a następnie żółtej barwy i, rozkładając się równocześnie ro-zetami wokoło buraków po ziemi — przysychają i zamierają. W normal-nych warunkach wzrostu objaw ten występuje z końcem września i w po-czątku października.

Opóźnienie pory dojrzewania korzeni buraczanych może być wywołane zarówno warunkami atmosferycznymi, powodującymi przerwy w okresie ich wzrostu, jak i wiosennym przyoraniem obornika, szczególnie źle rozło-żonego lub zbyt późno przyoranego, i późnym saletrowaniem, skutkiem czego buraki nie mają możności należytego wyzyskania zawartego w po-wyższych nawozach azotu.

Choć słusznym jest pogląd, że chwilę dojrzewania korzeni buraków można uważać za właściwy termin rozpoczęcia ich kopania, jednak, biorąc pod uwagę, że buraki rosną w ciągu całego października i przy dostatecznej wilgoci w glebie tym intensywniej im wyższą jest temperatura w ciągu tego miesiąca, a więc im później są kopane, tym większy jest ich plon, a tym samym wydajność cukru z ha. Opóźnienie więc kopania połączone jest zarówno z korzyścią plantatora, jak i cukrowni, nie powinno jednak przekraczać 15 października.

Dowodem tego, jak duży wpływ wywiera na plon buraków i w pewnym stopniu na ich cukrowość opóźnienie kopania, jest doświadczenie przeprowadzone w swoim czasie w Sielcu, które cytuję w swoim podręczniku „Burak” Dr. B. Cybulski, a które poniżej przytaczam.

|                                  | Średni plon z ha w q |       |       | %     | Różn. pl. q z ha |       |
|----------------------------------|----------------------|-------|-------|-------|------------------|-------|
|                                  | Korzeni              | Liści | Cukru |       | Korzeni          | Cukru |
| Wykopane w połowie września      | 237,0                | 220,7 | 41,10 | 17,34 | —                | —     |
| Wykopane w początku października | 278,5                | 167,0 | 48,46 | 17,40 | 41,5             | 7,36  |
| Wykopane w połowie października  | 308,0                | 161,0 | 54,83 | 17,80 | 71,0             | 13,73 |

Wykazany w powyższym zestawieniu przyrost buraków z ha pokrywa się do pewnego stopnia z ogólnie znanym twierdzeniem Roemera, że jeden dzień opóźnienia kopania buraków w październiku przysparza na ha 1—2 q.

W praktyce czynnikami decydującymi o porze rozpoczęcia kopania buraków są względy natury gospodarczej, a zatem ilość robotników, jakimi się w danym czasie dysponuje, mając na względzie termin odstawy buraków przewidziany w umowie zawartej z cukrownią, możliwość zwieźienia w porę liści, w celu ich zakiszenia, konieczność nie tylko wykopania buraków przed nadejściem mrozów, lecz i zaorania buraczyska.

Przed wybuchem ostatniej wojny buraki były kopane u nas ręcznie lub maszynowo przy pomocy wyorywaczy, ten drugi jednak sposób miał zastosowanie tylko na większych plantacjach.

Obecnie, po przebudowie ustroju rolnego i rozdrobnieniu plantacyj buraczanych, tylko ręczne kopanie ma rację bytu, z wyjątkiem ośrodków kultury rolnej, w których na większych plantacjach buraków może mieć zastosowanie zbiór maszynowy.

Ręczne kopanie, często zwane „rwaniem buraków“, wykonywa się przy pomocy specjalnych widełek lub wydłużonych wąskich szpadli, posiadających, tak jedne i jak i drugie, zależnie od okolicy kraju, swoje lokalne nazwy, zaopatrzonych z boków, w miejscu osadzenia na trzonku w tak zwane „strzemię“, na którym kopiący, oparłszy stopę, naporem ciężaru własnego ciała wbija je w ziemię. W ogólnym użyciu są przeważnie widełki, okazały się bowiem praktyczniejsze od szpadli, które powodują dość częste przecinanie buraków w czasie pracy. Nieumiejętne jednak posługiwanie się widełkami może spowodować przerwanie się buraka przy wyważaniu go z ziemi, a co następuje przy pionowym wbijaniu ich w ziemię bezpośrednio przy ścianie buraka i mniej więcej równolegle do płaszczyzny jego boku.

Widełki należy wbijać w ziemię w nieznacznej od buraka odległości jak najgłębiej, nie pionowo lecz z ukosa pod ostrym kątem do niego, dzięki czemu mają one możność uchwycenia buraka końcami możliwie nisko, przy czym powstający napór od dołu ku górze wywarty na powierzchnię buraka w trakcie wyważania, wywołany jest nie tylko bezpośrednim działaniem widełek, jako dźwigni, w miejscu zetknięcia się ich z burakiem, lecz również pośrednio i to na znacznie większej powierzchni, z ziemią, znajdującą się koło buraka, w utworzonym trójkącie przez główkę buraka, miejsce wbicia widełek w ziemię i uchwytu przez nie buraka, co w znacznym stopniu redukuje ewentualność przerwania go.

Kopanie odbywa się w sposób następujący: robotnik zaopatrzony w widełki staje w międzyrzędziu buraków, bokiem do jego kierunku,

wbija za pomocą przydepnięcia strzemiączka widełki w ziemię w sposób wyżej opisany i, przyciskając łukiem lewą ręką trzonek widełek ku dołowi, wyważa burak, prawą zaś ręką chwytając go jednocześnie za liście, wyciąga z ziemi, otrząsa z niej za pomocą lekkiego uderzenia o nasadę widełek i układa w rzędek za sobą korzeniami w jedną stronę. Następny robotnik chwytając za liście w obie ręce tyle wypokanych buraków, ile unieść zdoła, znosi na miejsce, gdzie mają być oczyszczone i ogłowione, układając je w wąski półokrągły wałek, korzeniami ku środkowi półkola. Buraków należy kopać tylko tyle, ile ich można w danym dniu oczyścić i ogłowić, unikając robienia zapasu, przy normalnej porze kopania z obawy przed deszczem, po którym pozostała ziemia na burakach namięka i, rozmazując się po nich, bardzo utrudnia następnie ich czyszczenie, a przy późnym kopaniu z obawy przed mrozem. Należy o tym pamiętać, że o ile burak rosnący w ziemi doskonale wytrzymuje nawet kilkostopniowy mróz bez najmniejszej szkody dla siebie, to wydobyty na powierzchnię ziemi, staje się na mróz bardzo wrażliwy, łatwo przemarza i następnie gnije.

Pozostali robotnicy przystępują niezwłocznie do czyszczenia i ogławiania nagromadzonych w wałku buraków. Do tej czynności, po zrobieniu odpowiedniego zapasu na dzień bieżący, dołączają się i ci, którzy je kopali i znosili.

Czyszczenie buraka odbywa się w ten sposób, że robotnik chwytając go lewą ręką za liście przy samej ich nasadzie, a prawą, w której trzyma nóż, tępą jego stroną oskrobuje burak z włoskowatych korzonków wraz z nagromadzoną na nich ziemią, unikając kaleczenia buraka, a końcem noża usuwa ziemię znajdującą się w rowku idącym spiralnie po powierzchni buraka, poczym obcina cienki jego koniec grubości około 0,25 cm. i przystępuje do ogławiania, przez odcięcie górnej części buraka wraz z osadzonymi w niej liśćmi.

Istnieją dwa sposoby ogławiania, z których pierwszy stożkowaty, przeważnie stosowany, mający swoje uzasadnienie w chęci zaoszczędzenia masy buraczanej, lecz jednocześnie bardzo żmudny, pociągający za sobą bardzo dużą stratę czasu, polega na takim odcięciu części główki wraz z liśćmi, że pozostała jej część przy buraku ma kształt stożka.

Drugi sposób tak zwany „płaski“, wynikły z chęci zaoszczędzenia czasu przy ogławianiu, bardzo praktyczny, rzadziej stosowany, skutkiem braku zrozumienia przez rolników jego racjonalności, polega na odcięciu główki tasakiem, pod kątem prostym od długości buraka. O ile stosowanie stożkowatego ogławiania w gospodarstwie małorolnym, w którym plantator i plantier są jedną i tą samą osobą, a okazana mu pomoc pracy przez rodzinę jest bezpłatną, może mieć pewne swoje uzasadnienie, o tyle przy większej plantacji nie ma ono żadnego, z wyjątkiem przypadku kopania buraków przez zakontraktowanych plantierów, w których umowie zawarowane jest tego rodzaju ogławianie, gdyż przy użyciu do kopania siły najemnej, to jest robotników własnych, tak zwanych „dniówkowych“, czy też obcych—przychodnich, wartość zaoszczędzonej masy buraczanej przez tego rodzaju ogławianie nie stoi w żadnym stosunku do kosztów, związanych z opłaceniem robotników, straty zaś dla cukrowni nie ma żadnej, gdyż, jak wiadomo, burak w górnej swej części zawiera bardzo mało cukru.

Wziąwszy przeto pod uwagę uzyskanie oszczędności w koszcie i czasie kopania buraków, dzięki czemu mogą być w parę wykopane, oraz możliwość szybszej ich odstawy i zaorania buraczyska przed zimą, przy większej plantacji tylko płaskie ogławianie może mieć zastosowanie, tym bardziej, że

powstała nieznaczna strata w masie buraczanej zostaje z nadwyżką wyrównana przez podniesienie wartości odżywczej liści buraków.

Przy większej plantacji, ogławianie buraków przez kopiącego je w rzadku, bezpośrednio po wyrwaniu z ziemi, jest niepraktyczne z następujących względów: 1) rozrzucone liście cienką warstwą po polu łatwiej więdną, schną i gniją, 2) liście zostają zanieczyszczone ziemią i w znacznym stopniu wgnięzione w nią stopami ludzi znoszącymi ogłowione buraki do kopczyków, a następnie kołami wozów i kopytami końskimi przy wywózce buraków z pola, 3) zbieranie liści przy ładowaniu na wozy w celu zwieżenia ich do miejsca zakiszenia jest bardzo żmudne i dużo się ich przy tym traci, również zbieranie liści w celu okrycia nim kopczyków zabiera dużo czasu, który mógłby być wyzyskany do czyszczenia i ogławiania, rzadkie bowiem są możliwości wywieżenia buraków z pola do cukrowni bezpośrednio po ich wykopaniu i stawianie kopczyków jest przeważnie nieuniknioną koniecznością.

Znoszenie wykopanych buraków na jedno miejsce w celu ich oczyszczenia i ogłowienia — nie posiada wszystkich tych ujemnych stron.

W trakcie ogławiania buraków, należy liście wraz z częścią główki odrzucać na bok dla uniknięcia zanieczyszczania ich ziemią opadającą z oskrobywanych korzeni, a obecność której w liściach ujemnie wpływa na ich wartość pokarmową.

Z rzucanych na jedno miejsce oczyszczonych i ogłowionych buraków tworzy się kopczyk, który następnie okrywa się liśćmi, w celu zabezpieczenia ich przed wysychaniem, a w razie obawy silniejszego mrozu dodatkową warstwą ziemi.

Zdania co do czyszczenia buraków są podzielone, jedni czyszczą je bardzo dokładnie, drudzy mniej.

Sumienne czyszczenie jest bardzo wskazane, gdyż po pierwsze, odwożąc buraki w stanie czystym, wyzyskuje się lepiej nośność wozów, przez uniknięcie zbędnego balastu w postaci ziemi, co przy dzisiejszym używaniu wielkich wozów na ogumionych kołach, ma niezaprzeczenie wpływ na lepsze wyzyskanie sprzężaju, po drugie unika się w znacznym stopniu przykrych nieporozumień przy określaniu stopnia zanieczyszczenia buraków przez cukrownię.

W ostatnich latach przed wojną został wprowadzony w większych plantacjach, zagranicą i w zachodniej części naszego kraju, system ogławiania buraków rosnących w ziemi. Do tego celu służą ogławiacze osadzone na długich nieco wygiętych trzonkach, wyglądem przypominające krótkie, grube, podwójne widły z umocowanym w ich końcu szerokim ostrzem, zaopatrzoną po bokach w dwa pałkowato wygięte ku przodowi grube druty, które w jednym końcu przymocowane są do krawców ostrza, a w drugim połączone w górze pomiędzy sobą i w miejscu połączenia przytwierdzone do trzonka nad osadą ogławiacza.

Ogławianie odbywa się przez poziome uderzenie noża w górną część główki buraka, co robotnik wykonywa bez pochylania się, dzięki odpowiedniemu wygięciu ogławiacza i długości jego trzonka. Zważywszy, że druciane pałki chwytają część odciętej główki wraz z liśćmi, zatrzymując je na ogławiaczu, robotnik ogławia kolejno kilka buraków, poczym rzutem w bok odrzuca nagromadzone liście na uprzednio ogłowione buraki, starając się to uczynić możliwie równomiernie, dzięki czemu tworzy się z nich nieprzerwany wałek, z którego zostają zaraz załadowane na wozy i wywiezione z pola, poczym idzie przeorywacz.

Wyorane buraki otrząsa się z ziemi, oskrobuje z korzonków i składa w kopczyki

System ten ma dwie ujemne strony, po pierwsze znaczne zapotrzebowanie sprzężaju do wywożenia liści, a po drugie konieczność posiadania wprawnych robotników, gdyż w przeciwnym razie powstają znaczne straty w masie buraczanej.

Istnieje również maszynowy sposób ogławiania rosnących w ziemi buraków przy pomocy konnego ogławiacza, pracuje on jednak sprawnie tylko na gruntach zwięzłych, w których buraki są mocno osadzone, na pulchniejszych bowiem powoduje częste wrywanie ich bez ogłowienia.

W uzupełnieniu uwag, dotyczących maszynowego kopania buraków, wypada przypomnieć, by wyorywacza za głęboko nie zapuszczać w ziemię, gdyż powoduje to zbytnie jej spulchnienie, które następnie bardzo utrudnia wywózkę buraków z pola.

W zakończeniu pragnę zwrócić uwagę na mały szczegół, mający jednak w praktyce swoje znaczenie, mianowicie, by w trakcie okrywania kopczyków liśćmi używać do tego leżących po prawej lub lewej jego stronie, w stosunku do kierunku rzędu, w którym kopczyki są stawiane, dzięki bowiem usunięciu liści z jednej ich strony ma się możliwość bliskiego dojazdu do nich wozem, co ułatwia ładowanie i unika się jednocześnie gnienienia liści kołami wozów, jak również kołowania nim po polu, wobec możliwości przejazdu od jednego do drugiego kopczyka w linii prostej.

## Sprawozdanie o stanie plantacji buraczanych na dzień 1 września 1946 roku.

Ostateczne wyniki akcji kontraktowania oraz pomiarów plantacji buraczanych na kampanię 1946/47 przedstawiają się następująco:

| ZPC          | Obszar plantacji w ha |                 | Zakontr.<br>% plan. | Rzeczywiście<br>obsiano ha | czyli %<br>planowan. | %<br>kontrakt. |
|--------------|-----------------------|-----------------|---------------------|----------------------------|----------------------|----------------|
|              | planowany             | zakontraktowany |                     |                            |                      |                |
| Warszawa     | 19.000                | 19.356          | 102                 | 17.546                     | 92                   | 90             |
| Lublin       | 18.000                | 19.544          | 109                 | 15.750                     | 88                   | 80             |
| Insp. Kraków | 15.000                | 15.515          | 103                 | 14.564                     | 97                   | 94             |
| Poznań       | 39.000                | 40.081          | 103                 | 38.838                     | 99,6                 | 97             |
| Toruń        | 35.000                | 36.965          | 106                 | 36.337                     | 104                  | 98             |
| Gdańsk       | 14.000                | 17.815          | 127                 | 13.923                     | 99                   | 78             |
| Śl. Opolski  | 21.000                | 21.439          | 102                 | 20.340                     | 97                   | 95             |
| Śl. Dolny    | 9.000                 | 12.564          | 140                 | 12.241                     | 136                  | 97             |
| Ogółem:      | 170.000               | 183.279         | 107,8               | 169.539                    | 99,7                 | 92,5           |

Dostawa buraków według umownych ilości minimalnych oraz według ostatnich szacunków plonów wynosiłaby:

| ZPC          | Umowna ilość minimalna q | Średni plon wg. umowy q/ha | Przyp zbior wg. szacunku w końcu sierpnia q | czyli oczekiwany średni plon q/ha | Szacunek z 10.9.46 r. q |
|--------------|--------------------------|----------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|
| Warszawa     | 2.561.031                | 132                        | 2.492.346                                   | 142                               | 2.275.000               |
| Lublin       | 2.349.902                | 120                        | 2.058.703                                   | 131                               | 2.047.000               |
| Insp. Kraków | 1.960.557                | 126                        | 1.868.520                                   | 128                               | 1.833.000               |
| Poznań       | 5.572.166                | 139                        | 5.400.296                                   | 139                               | 5.360.000               |
| Toruń        | 5.017.976                | 136                        | 5.190.640                                   | 143                               | 5.430.000               |
| Gdańsk       | 2.251.081                | 126                        | 1.782.511                                   | 128                               | 1.885.000               |
| Śl. Opolski  | 2.788.771                | 130                        | 3.246.830                                   | 160                               | 3.270.000               |
| Śl. Dolny    | 1.494.612                | 119                        | 1.686.903                                   | 138                               | 1.600.000               |
| Ogółem:      | 23.996.096               | 131                        | 23.726.749                                  | 140                               | 23.700.000              |

Należy się liczyć możliwością wzrostu spodziewanego plonu o ca 5% tak że ogółem zbiór buraków może wynieść okragło 24.885.000 q.

Stan plantacji był w końcu sierpnia br. określany jak następuje:

| Z P C        | Ogółem ha | Z tego w stanie |            |         | Liczby procentowe |        |     |
|--------------|-----------|-----------------|------------|---------|-------------------|--------|-----|
|              |           | dobrym ha       | średnim ha | złym ha | dobry             | średni | zły |
| Warszawa     | 17.546    | 7.750           | 8.099      | 1.697   | 44                | 46     | 10  |
| Lublin       | 15.750    | 7.727           | 7.012      | 1.011   | 49                | 45     | 6   |
| Insp. Kraków | 14.564    | 4.503           | 8.752      | 1.309   | 31                | 60     | 9   |
| Poznań       | 38.838    | 15.769          | 19.520     | 3.549   | 41                | 50     | 9   |
| Toruń        | 36.337    | 15.267          | 17.314     | 3.756   | 42                | 48     | 10  |
| Gdańsk       | 13.923    | 5.469           | 6.214      | 2.240   | 39                | 45     | 16  |
| Śl. Opolski  | 20.340    | 13.037          | 6.200      | 1.103   | 64                | 30     | 6   |
| Śl. Dolny    | 12.241    | 5.635           | 5.229      | 1.309   | 46                | 43     | 11  |
| Ogółem:      | 169.539   | 75.157          | 78.340     | 15.947  | 44                | 46     | 10  |

Analizy buraków na dzień 1.9. 1946 r. przedstawiały się następująco:

| Z P C          | Przeciętna waga |               |                 |     |      | Przeciętna waga cukru gr | Poleryzacja % |
|----------------|-----------------|---------------|-----------------|-----|------|--------------------------|---------------|
|                | buraka gr       | ilości gr = % | korzenia gr = % |     |      |                          |               |
| Warszawa 1)    | 922             | 487           | 53              | 435 | 47   | 61,8                     | 14,2          |
| Lublin         | 606             | 274           | 45,2            | 332 | 54,8 | 53,02                    | 15,97         |
| Insp. Kraków   | 610             | 293           | 48              | 317 | 52   | 48,82                    | 15,29         |
| Poznań 2)      | 783             | 427           | 55              | 356 | 45   | 45,9                     | 12,9          |
| Toruń          | 902             | 515           | 57              | 387 | 43   | 49,9                     | 12,9          |
| Gdańsk         | 1086            | 620           | 57              | 466 | 43   | 56,4                     | 12,1          |
| Śl. Opolski 3) | 1352            | 680           | 50              | 672 | 50   | 94,7                     | 14,1          |
| Śl. Dolny 4)   | 885             | 484           | 55              | 401 | 45   | 59,3                     | 14,8          |
| Ogółem:        | 904             | 483           | 53              | 421 | 47   | 57,85                    | 13,73         |
| 1.IX.46 r.     | 669             | 373           | 56              | 296 | 44   | 40,6                     | 13,7          |

1) Cukrownia Dobrzelin i Irena dane z 15.8., a Mała Wieś danych brak.

2) Cukrownia Góra — dane na 15.8.

3) Cukrownia Raciborz i Szalejewo — dane z 15.8.

4) Cukrownia Bierutów, Lubin, Małoszyn, Różanka i Sułkowice — brak danych.

Z porównania tegorocznych analiz z końca sierpnia z analizami zeszłorocznymi wynika, że średnia waga korzenia jest znacznie wyższa (przy-



czynia się do tego w dużej mierze cyfra Śląska Opolskiego i Gdańska), zawartość cukru zaś utrzymuje się na poziomie zeszłorocznym.

W rejonie ZPC Warszawa panowała w okresie sprawozdawczym pogoda raczej niekorzystna, z powodu małego nasłonecznienia, znacznego zachmurzenia, przy na ogół obfitych opadach. Temperatury od 10 do 38 st. C. Występuje chwościk, miejscami zgorzel, z jednej cukrowni meldują mszyce. W rejonie cukrowni Guzów na plantacjach 4 gmin grad zniszczył ulścienie w 80%. Wegetacja normalna.

ZPC Lublin. Pogoda korzystna, słoneczna, deszcze mierne, temperatura sprzyjająca, ciepło, temperatury od 6—37 st. C., lokalnie chwościk i zgorzel. W rejonie cukrowni Woźuczyn grad zniszczył na 300 ha ca 45% liści.

Inspektorat Kraków. Pogoda korzystna, słoneczna, przy miernych opadach, sprzyjającej temperaturze 9—32 st. C.; występuje chwościk ogólnie, w rejonie cukrowni Przeworsk ponadto zgorzel, sucha zgnilizna, obniżając spodziewane plony. Ze szkodników występuje mszyca i nornica, w rejonie cukrowni Częstocice ukazała się na jednej plantacji pluskwa buraczana. Cukrownia Łubna zgłasza obrywnie liści i kradzieże buraków z pól.

ZPC Poznań. Przeważnie korzystna pogoda, pochmurno i deszcze obfite, temperatura średnia 8 do 31 st. C., obok chwościka występuje zgorzel i kędzierzawka, dalej pluskwa, mszyce i śmietka buraczana. Myszy uszkadzają plantacje w rejonach cukrowni Gniezno, M. Górka, Głogów i Zduny.

ZPC Toruń. Obfitość, a częściowo nawet nadmiar opadów, poza tym pogoda raczej korzystna, temperatury 6—30 st. C. Chwościk we wszystkich rejonach, jednakże w nasileniu niezbyt groźnym.

ZPC Gdańsk. Pogoda była przeważnie niekorzystna przy obfitych, a nawet nadmiernych opadach. Temperatura średnia, wahała się od 8 — 30 st. C. Z terenów wszystkich cukrowni podkreślana jest plaga gryzoniów, które czynią znaczne szkody.

ZPC Śląsk Opolski. Przy zmiennej pogodzie, średnio ciepłych temperaturach 10—30 st. C., oraz miernych, częściowo obfitych opadach, buraki rozwijały się normalnie. Ze wszystkich prawie rejonów zgłaszany jest chwościk, oraz szkody, wyrządzane przez myszy.

ZPC Śląsk Dolny. Zmienna, przeważnie pochmurna pogoda z obfitymi, częściowo nawet nadmiernymi opadami, przy temperaturze korzystnej, 10—40 st. C. stwarzała na ogół normalne warunki wegetacji buraka. Chwościk w przeważającej części rejonów plantacyjnych, miejscami myszy czynią szkody w plantacjach.

Reasumując, można stwierdzić, że warunki atmosferyczne były w okresie sprawozdawczym raczej korzystne i wegetacja buraka mogła na ogół normalnie postępować. We wszystkich okręgach i rejonach przeważnej części cukrowni występuje chwościk w większym lub mniejszym nasileniu, co odbija się ujemnie na plonach. Ponadto spowoduje plaga gryzoniów straty na plantacjach Ziemi Odzyskanych, przyczem plaga ta przerzuca się ostatnio już także częściowo na tereny Polski centralnej, względnie okręg Poznański. Niemniej można przyjąć, że plan rządowy zostanie wykonany, jeżeli się uwzględni, że przy 170.000 ha po 131 q/ha oczekiwany sprzęt buraków wynosi ok. 22.000.000 q., a według ostatnich szacunków zbiór buraków winien przynieść 23.700.000 q., co pozwoliłoby na produkcję cukru ca 300.000 ton.

L. J.

## Sprawozdanie o stanie plantacji buraczanych na dzień 15 września 1946 r.

Przypuszczalne zbiory oraz stan plantacji określone były według sprawozdań na 15.9 r. b. dla rejonów cukrowni poszczególnych Okręgów, jak następuje:

| Z. P. C.     | Przyp. zbiory<br>q | czyli zbiory<br>q/ha | obsiano<br>ha | z tego w stanie |           |        |
|--------------|--------------------|----------------------|---------------|-----------------|-----------|--------|
|              |                    |                      |               | dobrym %        | śr dnim % | ziym % |
| Warszawa     | 2.489.000          | 142                  | 17.546        | 44              | 46        | 10     |
| Lublin       | 2.022.000          | 129                  | 15.750        | 49              | 45        | 6      |
| Insp. Kraków | 1.881.000          | 129                  | 14.564        | 31              | 60        | 9      |
| Poznań       | 5.424.000          | 140                  | 38.838        | 41              | 50        | 9      |
| Toruń        | 5.272.000          | 145                  | 36.337        | 42              | 48        | 10     |
| Gdańsk       | 1.781.000          | 128                  | 13.945        | 39              | 45        | 16     |
| Śl. Opolski  | 3.259.000          | 160                  | 20.350        | 64              | 30        | 6      |
| Śl. Dolny    | 1.697.000          | 138                  | 12.241        | 47              | 42        | 11     |
| Ogółem:      | 23.825.000         | 141                  | 169.571       | 45              | 46        | 9      |

Najlepszy stan plantacji wykazują zatem Okręgi Śląsk Opolski i Lublin, najgorszy zaś Okręg Gdańsk, gdzie udział plantacji w stanie złym wynosi np. w cukrowni Malbork ca 40%, w cukrowni Stare Pole 30%, w cukrowni Rastembork 20% i w cukrowni Kluczew 15%.

Analizy buraków wykazywały na 15.9. rb. następujące wyniki przeciętne (w porównaniu z analogicznymi cyframi roku ubiegłego):

| Z.P.C.      | Na 16.9 | Przeciętna waga |           |            |      | Przeciętna waga<br>cukru gr | Polaryzacja % |
|-------------|---------|-----------------|-----------|------------|------|-----------------------------|---------------|
|             |         | buraka gr       | ilości gr | % korzenia | gr % |                             |               |
| Warszawa    | 45/46   | 762             | 409       | 54         | 353  | 46                          | 55,8          |
|             | 46/47   | 1015            | 464       | 48         | 531  | 52                          | 79,1          |
| Lublin      | 45/46   | 654             | 307       | 47         | 347  | 53                          | 59,0          |
|             | 46/47   | 655             | 247       | 37         | 408  | 63                          | 70,6          |
| Inspekt.    | 45/46   | 636             | 342       | 54         | 294  | 46                          | 49,5          |
|             | 46/47   | 558             | 220       | 39         | 338  | 61                          | 56,4          |
| Kraków      | 45/46   | 675             | 337       | 50         | 338  | 50                          | 53,5          |
|             | 46/47   | 814             | 410       | 50         | 404  | 50                          | 58,5          |
| Poznań      | 45/46   | 750             | 373       | 49         | 377  | 51                          | 61,5          |
|             | 46/47   | 999             | 490       | 49         | 509  | 51                          | 75,8          |
| Gdańsk      | 45/46   | 817*)           | 379       | 46         | 438  | 54                          | 62,3          |
|             | 46/47   | 878             | 489       | 56         | 389  | 44                          | 52,4          |
| Śl. Opolski | 45/46   | —               | —         | —          | —    | —                           | —             |
|             | 46/47   | 1324            | 637       | 48         | 686  | 52                          | 101,3         |
| Śl. Dolny   | 45/46   | —               | —         | —          | —    | —                           | —             |
|             | 46/47   | 895             | 458       | 51         | 437  | 49                          | 65,1          |
| Polska      | 45/46   | 716             | 358       | 50         | 358  | 50                          | 57,3          |
|             | 46/47   | 922             | 447       | 48         | 475  | 52                          | 71,3          |

\*) tylko c. Pelplin i Świecie.

Dane co do analiz na 15 września 1946 r. nie są, niestety, oparte o materiały kompletne, brak bowiem odpowiednich cyfr dla następujących cukrowni w Okręgach:

Warszawa: c. Irena i Leśmierz, Lublin: c. Sokołów, Strzyżów, Insp. Kraków: c. Chybie, Wieluń, Śląsk Opolski: c. Cerekiew i Odmuchów, Śląsk Dolny: c. Bierutów, Lubin i Sułkowice. Z Okręgów Poznań, Toruń i Gdańsk nadesłano dane ze wszystkich cukrowni.

Niemniej z cyfr powyższych można stwierdzić, że średnia waga buraka jest — za wyjątkiem Okręgu Lublin i Inspektoratu Kraków — wyższa aniżeli w ubiegłym roku i — że zwłaszcza też wyższą jest średnia waga korzenia (z wyjątkiem Okręgu Gdańsk).

Szczególnie wyróżnia się średnia waga buraków i korzenia w Okręgu Śl. Opolskiego, gdzie znowu na czoło wysuwają się wyniki podane z c. Brzeg z wagą przeciętną buraka 2000 gr., korzenia 1000 gr. (polaryzacja 17%), dalej c. Wróblin 1728 gr., względnie 823 gr. (polaryzacja 14,5%) oraz c. Głogówek 1650 gr., względnie 855 gr. Poza tym podkreślić wypada znaczną rozpiętość cyfr średniej polaryzacji od 13,47% (Gdańsk) do 17,3% (Lublin), przy czym najniższą polaryzację wykazuje c. Malbork 12,2%, a najwyższą c. Rejowiec 18,7%.

Korzystniejszy stan średniej wagi korzenia znalazł swój wyraz w szacunkach zbiorów, które mimo różnicy 13.700 ha między obszarem zakontraktowanym a obsianym sięgają z ilością 23.825.000 q nie wiele poniżej ilości zakontraktowanych 23.996.096 q przy średnim plonie szacowanym 141 q/ha wobec 131 q/ha, wynikającym z kontraktowań. Natomiast niekorzystnie kształtuje się cukrowość buraka, bowiem polaryzacja średnia jest przy ogólnej średniej 15,02% o okragło 1% niższa aniżeli w ubiegłym roku, co musiałoby ujemnie wpłynąć na spodziewaną wysokość produkcji cukru, o ile ostatni okres wegetacji buraków nie przyniesie przez odpowiednie nasłonecznienie oraz przymrozki pożądaną poprawy.

Warunki atmosferyczne kształtowały się w pierwszej połowie września w rejonach plantacyjnych poszczególnych Okręgów bardzo różnolicie. W szczególności miał Okręg Warszawa pogodę przeważnie niekorzystną przy obfitych opadach i temperaturach od 7 do 28 st. C. Okręgi Lublin i Kraków notowały we wszystkich rejonach pogodę korzystną przy jednakże niedostatecznych opadach i temperaturach od 7 do 29 st. C., podobnie Okręg Poznań miał pogodę korzystną przy ogólnie miernych opadach i temperaturach od 5 do 32 st. C. W Okręgu Toruń zanotowano częściowo opady niedostateczne, częściowo obfite oraz temperatury od 6 do 29 st. C., w Okręgu Gdańsk panowała przy obfitych opadach pogoda bez wyjątku prawie niekorzystna i zimno — temperatury 4 — 28 st. C. Wreszcie w Okręgach Śląsk Opolski i Dolny warunki atmosferyczne były niejednolite, przeważnie jednak korzystne przy miernych, a miejscami obfitych opadach.

Z chorób panuje przede wszystkim chwościk, o którym wspominają wszystkie niemal bez wyjątku nadesłane sprawozdania, przy czym objęte są w niektórych cukrowniach poważne części plantacji, dochodząc np. w cukrowni Dobrzelin do 80%, w c. Irena nawet do 90%. Dalej występuje sporadycznie zgorzel korzeni względnie liści sercowych i sucha zgnilizna.

Ze szkodników wspomniana już w poprzednich sprawozdaniach plaga myszy rozprzestrzeniła się ostatnio także na prawie cały Okręg Poznański.

Poza tym występują lokalnie tarczki mgławicy i mszyce, śmietka, drutowce, nornice oraz częściej pędraki.

W chwili przygotowania sprawozdania w szeregu cukrowni rozpoczęto już zwózki buraków i to według dotąd nadesłanych meldunków w 16 cukrowniach, a mianowicie: w Okręgu Warszawa — w 2 cukrowniach, w Okręgu Lublin — w 6, Insp. Kraków — 4, w Okręgu Śl. Opolski — 4.

L. J.

## Z czasopism obcych

**Dagmar Dykyj - Sajfertová und Jaroslav Dykyj. Ueber den Einfluss von Stickstoff und Kalium auf die Struktur und Physiologie der Zuckerrübe.** (Z Instytutu Chem.-technologicznego Czeskiej Technicznej Wyższej Szkoły w Brnie). *Angewandte Botanik* T. 23, str. 164—177, 1941.

### O wpływie azotu i potasu na budowę i fizjologię buraka cukrowego.

W czasie studiów nad wpływem azotu, fosforu i potasu na skład chemiczny buraka cukrowego, autorzy stwierdzili występowanie znacznych różnic anatomicznych i fizjologicznych, szczególnie u buraków cukrowych, kultywowanych w roztworach z nadmiarem, względnie z niedostatkim, azotu lub potasu.

Pragnąc bliżej wyjaśnić to zjawisko, autorzy przeprowadzili doświadczenia z odmianą Zapotil—Z, którą uprawiano na piasku, polewając codziennie roztworem pożywek mineralnych. Wyniki przy tym otrzymane, przedstawiają się następująco:

1. Przy anormalnie wysokim odżywianiu azotem i braku potasu, tworzy burak cukrowy łatwo więdnące liście o prawie hygomorficznym charakterze z ciemno-zieloną, dużą i cienką blaszką liściową, posiadającą komórki zmniejszone. Amoniak, nagromadzony w liściach, powoduje zatrucie i śmierć mezofylu liścia — zjawisko charakterystyczne przy braku potasu. Korzonki boczne zamierają przy nadmiarze amoniaku i barwią się na czarno, tak że korzeń główny zmuszony jest do intensywnego odnowienia korzonków bocznych. Zmarłe korzonki boczne tworzą czarny, gęsty nalot dookoła głównego korzenia. Główny korzeń ulega silnemu skróceniu i często również zamiera. Na skutek zakłóceń korelacji duża ilość bocznych korzonków zaczyna grubieć, tak że w rezultacie powstaje silnie zniekształcony korzeń.

2. Przy nadmiarze potasu, a równocześnie braku azotu, wyrosnięte buraki cukrowe nabywają charakteru kseromorficznego i formują grubą, mało rozwiniętą blaszkę liściową o kolorze jasnozielonym. Komórki nasłódek i szparki oddechowe są powiększone, tkanki palisadowe i gąbczaste są silniej rozwinięte. Komórki wykazują na skutek powiększonej zawartości wody znacznie wyższy turgor. Jednocześnie gromadzi się w nich popiół i podnosi się wartość osmotyczna soku komórkowego. Korzeń natomiast rozwija się normalnie, jest długi i korzonki boczne posiada dobrze rozwinięte.

K. Moldenhawer

**E. H. Reinau und W. Macke. Wann ist Schwefel ein Vorbeugungsmittel gegen Herzfäule der Zuckerrübe?** Angewandte Botanik T. 23, str. 348—360, 1941.

**Kiedy siarka jest środkiem zapobiegawczym przeciw zgorzeli liści sercowych u buraków cukrowych?**

Dla wyjaśnienia tego zagadnienia autorzy przeprowadzili doświadczenia laboratoryjne i polowe z burakami cukrowymi. Doświadczenia te wykazały, że na przewapnowanych i silnie alkalicznych glebach, na których występuje zgorzel liści sercowych, użycie siarki w proszku może zapobiec tej chorobie, a ile doprowadzi się na tej drodze glebę do stanu neutralnego.

Następnie autorzy podają, w jaki sposób mają być założone odpowiednie doświadczenia, aby w następnych latach móc zaoszczędzić na borze.

*K. Moldenhawer*

---

---

**ADRES REDAKCJI I ADMINISTRACJI:  
WARSZAWA, AL. NIEPODLEGŁOŚCI 161/163.**

**W y d a w c a:**  
**Centralny Zarząd Przemysłu  
Cukrowniczego.**

**Redaktor Dodatku Rolniczego  
Andrzej Chrzanowski.**

---

---

**Zakłady Graficzne „Dźwignia“, Warszawa, Widok 24. B—10640.**

