

# Przegląd literatury zagranicznej o uprawie i hodowli kukurydzy

## METODY SELEKCJI KUKURYDZY

„Zastosowanie preparatów chemicznych i sterylności w kontroli (kierowaniu) produkcji pyłku u kukurydzy“ — Warren F. S., Dimm o c k F. (Canadian Journal of Agricultural Science, vol. 34, Nr 1, 1954, str. 48).

Przedmiotem badań Centralnego Zakładu Doświadczalnego Oddziału Roślin Państwowych w Ottawie były dwie metody ograniczania wytwarzania pyłku kukurydzy. Badano wpływ opryskiwania M. H. (Maleic hydrazide) na trzech hybrydach stosując koncentracje 0,25 i 0,5, 0,1 i 0,15% przez okres przeszło dwóch lat.

Nie stwierdzono żadnego ograniczenia produkcji pyłku w żadnej kombinacji, jak również nie zaobserwowano żadnej innej reakcji roślin na opryskiwanie M.H.

Druga metoda polegała na wprowadzeniu plazmowej mutacji męskiej sterylności.

Wyniki doświadczeń były pozytywne, gdyż przy zastosowaniu krzyżowania odpowiednich linii ze sterylnymi pojedynczymi krzyżówkami oraz krzyżowania wstecznego z linią rodzicielską na ogół uzyskano ze wszystkich krzyżówek wysoki procent osobników sterylnych w klasie 91 — 100% sterylności. Warunki klimatyczne pory roku wpływały na produkcję pyłku krzyżówek. Na podstawie 2-letnich wyników można liczyć na uzyskanie dwóch wsobnych linii sterylnych wcześniej dojrzewających.

## AGROTECHNIKA KUKURYDZY

„Wpływ zmian we wzajemnym ustosunkowaniu substancji odżywczych na plon i wegetatywny rozwój kukurydzy“ (Fischer F. L.: Better Crops, 38, 4, 15—17, 40, 1954).

Przykładem potwierdzającym konieczność właściwego stosunku azotu, fosforu i potasu w nawozach okazały się wyniki badań przeprowadzonych w instytucie rolniczym stanu Texas (USA) w latach 1951—1953. Doświadczenia były przeprowadzane metodą badania wpływu poszczególnych czynników w drodze zmiany ilości jednego składnika odżywczego, przy stałym poziomie pozostałych składników.

Wyniki badań wykazują, iż właściwy stosunek składników pokarmowych w nawozach jest ważniejszy dla otrzymania wysokiego plonu ziarna niż ilości poszczególnych składników.

Nawożenie tylko azotem, albo azotem i fosforem, nie powodowało znaczniejszej wyżki plonu ziarna, a tylko zwiększało wyleganie, natomiast zastosowanie azotu i potasu lub fosforu i potasu dodatnio wpływało na wysokość plonu. Najwyższe plony ziarna otrzymano przy kombinacji wszystkich trzech składników odżywczych.

Na podstawie wyników badań zaleca się stosowanie na glebach piaszczystych wybrzeża Zatoki Meksykańskiej, ubogich we wszystkie trzy składniki odżywcze, po 44,8 kg/ha azotu, po 89,6 kg/ha kwasu fosforowego i takąż ilość potasu.

„Ocena porównawcza różnych sposobów podkarmiania kukurydzy nawozami azotowymi“ (Robertson W. K., Ohrlodge A. J.: Agron. J. 44, 4, 170—172, 1952)

Celem dwuletnich doświadczeń przeprowadzonych w Stanach Zjednoczonych A. P. było wyjaśnienie skuteczności metody podkarmiania kukurydzy nawozami azotowymi w zależności od terminu i sposobu ich zastosowania, tj. od głębokości ich umieszczenia i odległości od rzędów roślin.

Na glebach drobnoziarnistych, źle zdrenowanych, głębokie wprowadzenie nawozu było najefektywniejsze pod względem zwyczajki plonu ziarna.

Na glebach drobnoziarnistych dobrze zdrenowanych głębokość wprowadzenia mało albo zupełnie nie wpływała na plon, zwłaszcza w latach o równomiernym rozkładzie opadów. Należy przypuszczać, że w latach suchych głębsze podkarmianie na glebach dobrze zdrenowanych byłoby bardziej skuteczne.

Podkarmianie przy drugiej obróbce międzyrzędowej było na badanych glebach najbardziej skuteczne. Terminy podkarmiania na glebach drobnoziarnistych miały największe znaczenie przy płytkim wprowadzaniu nawozu. Było to prawdopodobnie warunkowane ruchem jonów azotanowych. W doświadczeniach tych nie stwierdzono większych różnic przy wprowadzaniu nawozu w różnych odległościach od rzędów.

#### LITERATURA

1. Andrews W. B.: Mississippi State College, 47—49, 1947.
2. Jones W. J., Houston H. A.: Purdue Univ. Agr. Exp. Sta. Bull., 175, 1914.
3. Krantz B. A., Ohrlodge A. J., Scarseth G. D.: Soil Sci. Soc. Amer. Proc., 8, 189—195, 1944.
4. Larson J. E., Kohnke H.: Soil Sci. Soc. Amer. Proc., 11, 378—383, 1947.
5. Miller C. E. et al.: Proc. Natl. Joint Committee Fert. Appl., 22, 168—179, 1946.
6. Sayre Ch. B.: Proc. Natl. Joint Committee Fert. Appl. 18, 14—17, 1942.
7. Sayre J. D.: Plant. Phys., 23, 267—281, 1948.
8. Scarseth G. D., Cook N. L., Krantz B. A., Ohrlodge A. J.: Purdue Univ. Agr. Exp. Sta. Bull., 482, 1943.
9. Wianko A. T., Walker G. P., Mulvey R. R.: Purdue Univ. Agr. Exp. Sta. Bull., 386, 1933.

„Wpływ nawożenia potasem na plenność, łamliwość łodygi i skład chemiczny kukurydzy“ (Wittels H., Seatz L. F.: Proc. Am. Soil Sci. Soc., 17, 4, 369—371, 1953)

Opisane badania były przeprowadzone w celu poznania wpływu różnych dawek i terminów nawożenia potasem na plon i łamliwość łodygi (przy dwóch poziomach nawożenia azotowego), a także na zawartość potasu i wapnia w tkankach łodygi i w liściach kukurydzy mieszańcowej. Po opisie metodyki doświadczenia, wyników i podaniu składu chemicznego liści i łodyg, wyciągnięte zostały następujące wnioski: nawożenie potasem we wszystkich wariantach doświadczenia nie wykazywało istotnego wpływu na plon. Jednakże stosunek potasu i azotu w roślinach widocznie wykazywał wpływ na przemianę węglowodanową, co wyrażało się stopniem łamliwości łodygi. Przypuszcza się, że w warunkach ograniczonego zaopatrzenia w potas obfite nawożenie azotem może wywołać u roślin objawy głodu potasu. Zgodnie z przeprowadzonymi badaniami obfitość azotu wywoływała konieczność zastosowania co naj-

mniej 44,8 kg/ha  $K_2O$ , aby przemiana węglowodanowa mogła przebiegać normalnie. Zawartość procentowa potasu w liściach kukurydzy przy takim nawożeniu w ciągu 60 dni od zasiewu wynosi 1,5%, a w późniejszych stadiach rozwoju 1,7%.

Wyższą zawartość potasu można tłumaczyć nadmiernym spożyciem. W ciągu okresu wegetacyjnego poziom zawartości potasu i wapnia zmieniał się tak, że we wczesnych okresach wzrostu nadmierne pobieranie potasu powodowało zmniejszenie pobierania wapnia (ale nie w takich samych ilościach jednego i drugiego). W okresie późniejszym (76—90 dni po zasiewie) następowała pełna stabilizacja pod tym względem.

#### LITERATURA

1. Bear F. E., Prince A. G.: J. Amer. Soc. Agr., 37, 217, 1945.
2. Toureman K. B.: The Amount and distribution of potassium in the corn plant, its translocation during growth, and the relation between potassium intake and growth. Doctoral dissertation. Ohio State Univ. 1931.
3. Gieseking J. F. et al.: Ind. and Eng. Chem. Anal. Ed., 7, 185, 1935.
4. Gregory F. C.: Ann. Rev. Biochem., 6, 557 Annual Reviews, Stamford, Calif., 1947.
5. Hoffer J. H.: Ind. and Eng. Chem., 30, 885, 1938.
6. Jansen G. and Bartholomew K. P.: J. Amer. Soc. Agr., 24, 667, 1932.
7. Lucas R. E. and Scarseth G. D.: J. Amer. Soc. Agr., 39, 887, 1947.
8. Kantz B. A. and Chandler W. V.: Agron. J., 45, 547.
9. Nightingale G. T.: Soil. Sci., 55, 73, 1943.
10. Sayre J. D.: Plant Phys., 23, 267, 1948.
11. Tyner E. H. and Webb J. K.: J. Amer. Soc. Agron., 38, 173, 1946.
12. Wall M. E.: Soil Sci., 49, 393, 1940.

*Pozakorzeniowe podkarmianie kukurydzy azotem mocznika* (Foy C. D., Montenegro D. and Barber S. A.: Soil Sci. Soc. Amer. Proc., 17, 4, 387—390, 1953)

Opis i wyniki badań, których celem było stwierdzenie skuteczności metody opryskiwania liści kukurydzy roztworem mocznika w porównaniu z nawożeniem gleby oraz ustalenie przyczyny uszkodzeń liści w celu opracowania w następstwie sposobów zapobieżenia tym uszkodzeniom.

W warunkach przeprowadzonych badań nie stwierdzono większej skuteczności opryskiwania liści w porównaniu z nawożeniem gleby.

Uszkodzenia liści wskutek opryskiwania, należy przypuszczać, mogą być wywołane przez takie pochodne amoniaku, jak kwasy aminowe i polipeptydy. Stosowanie rozcieńczonych roztworów, stosowanie małych dawek azotu przy każdym opryskiwaniu, jak również dodatek sacharozy do roztworu, zabezpiecza tylko do pewnego stopnia przed uszkodzeniem liści.

#### LITERATURA

1. Curtis O. F. and Clark D. G.: Introduction to Plant Physiology. McGraw-Hill Inc., 1950.
2. Emmert E. M. and Klinker G. W. Ky.: Agric. Expt. Sta. Bull., 550, 1950.
3. Finney K. F.: Wheat Kernel Analysis Conference. Kansas State College, 1951.

4. Fisher E. et al.: Amer. Soc. Hort. Sci. Proc., 51, 23, 1948.
5. Foy C. D.: Master's Thesis, Purdue Univ, 1953.
6. Hamilton F. M. et al.: Amer. Soc. Hort. Sci. Proc., 42, 1948.
7. Montenegro G.: Master's Thesis, Purdue Univ., 1951.
8. Nelson N. J.: Biol. Chem., 153, 375, 1944.
9. Shubeck F. E. and Coldwell A. C.: Proc. Nat Comm. on Fert. Applic. 1949.
10. Viets F. G.: Ir. Science, 102, 587, 1945.
11. Weintraub K. L. and Brown G. W.: Plant Physiol., 25, 140, 1950.
12. Wolf B.: Analytical Chemistry, 16, 446, 1944.

„Znaczenie bilansu azotowo-potasowego w osiągnięciu wysokich plonów kukurydzy“ (Johnson P. E.: Better Crops., 34, 5, 6—12, 47—50, 1952).

Zawiera szczegółowy opis doświadczeń, przeprowadzonych w Stanach Zjednoczonych A. P., stwierdzających możliwość podniesienia plonów kukurydzy drogą nawożenia wapnem, fosforem, azotem i potasem oraz stosowania roślin motylkowych jako przedplonu, a w szczególności stwierdzających wpływ bilansu azotu i potasu w glebie na plon kukurydzy, jakość kolb, odporność łodygi i odporność na choroby. W szczególności stwierdzono, że kolby niepełnowartościowe były zwykłym objawem wywołanym niską zawartością potasu w glebie, przy dostatecznej zawartości azotu. Duża ilość kolb o suchym wierzchołku i drobnym ziarnie występowała na tych poletkach, gdzie zapas azotu wyczerpywał się przed dojrzaniem roślin, natomiast przy dobrym bilansie azotowo-potasowym we wszystkich doświadczeniach zebrano ziarno pierwszorzędnej jakości.

„Dalsze doświadczenia z siewem kukurydzy w darni z traw i roślin motylkowych“ (Kurtz T., Melsted S. W., Bray R. H., Brelomd H. L.: Soil Sci. Soc. Amer. Proc., 16, 3, 282—285, 1952)

Dalszy ciąg doświadczeń nad siewem kukurydzy na wąskich uprawionych pasach, wśród darni z traw i motylkowych. W doświadczeniach tych określono zapotrzebowanie azotu przez kukurydżę w zależności od tego, jakie trawy i motylkowe zostawały między rzędami kukurydzy, a co za tym idzie, które z tych roślin okazały się najodpowiedniejsze przy siewie kukurydzy tym systemem. Stwierdzono, że wszystkie rośliny w międzyrzędziach, nie wykluczając i roślin motylkowych, silnie konkurowały z kukurydzą przy pobieraniu azotu, dlatego plon kukurydzy sianej w trawach i motylkowych mógł dorównać plonowi z siewu zwykłego tylko przy dodatkowym nawożeniu azotem. Wyjątkowo niskie plony kukurydzy na poletkach, gdzie w międzyrzędziach były trawy, dowodzą, że kukurydza nie wytrzymywała konkurencji z trawami tam, gdzie nie zastosowano nawożenia azotowego. Rośliny motylkowe stanowiły dla kukurydzy mniejszą konkurencję pod względem azotu w porównaniu z trawami, ale plon kukurydzy sianej w motylkowe był niższy od plonu z siewu normalnego i dorównywał mu dopiero przy dodatku 112 kg/ha azotu. Co się zaś tyczy wpływu roślin w międzyrzędziach na wilgotność gleby, to trawy wpływały na szybszy ubytek wilgoci w glebie w porównaniu z międzyrzędziami nieobsianymi. Opady przenikały szybciej do głębszych warstw gleby przy międzyrzędziach zajętych przez trawy w porównaniu ze zwykłym sposobem uprawy kukurydzy.

## LITERATURA

1. Bailey R. J. et al.: Ala Exp. Sta. Bull., 232, 1930.
2. Browning G. M. and Norton R. A.: Soil Sci. Soc. Amer. Proc., 1945, 10, 461, 1946.
3. Duley F. L. and Russel J. C.: U.S.D.A. Farmers' Bull, 1947, 1948.
4. Duley F. L. and Russel J. C.: J. Amer. Soc. Agron., 31, 703, 1939.
5. Kurtz, Touby et al.: Soil Sci. Soc. Amer. Proc., 1946, 11, 349, 1947.
6. Kurtz, Touby et al.: Agron J., 44, 13, 1952.
7. Mc Clelland C. K.: Ark. Exp. Sta. Bull., 393, 1940.
8. Peale T. C. et al.: Soil Sci. Soc. Amer. Proc., 1946, 11, 356, 1947.
9. Stauffer R. S.: J. Amer. Soc. Agron., 38, 1010, 1946.
10. Van Doren C. A. and Stauffer R. S.: Soil Sci. Soc. Amer. Proc., 1943, 8, 97, 1944.
11. Van Doren C. A.: et al.: Annual Project Report, 1945.

„Wpływ ostrego niedoboru wilgoci w krytycznych okresach wzrostu kukurydzy na rozwój i plon roślin“ (Robins J. S., Domingo C. E.: Agron J., 45, 12, 618—621, 1953)

Celem przeprowadzonych badań było określenie wpływu braku wilgoci w glebie w pewnych ściśle określonych okresach rozwoju rośliny. W szczególności stwierdzono, że: spadek zapasu wilgoci w glebie, dostępnej dla roślin kukurydzy, w określonych okresach rozwoju do poziomu, przy którym zaczyna się wędnięcie roślin, wyraźnie obniża plon ziarna. Takież brak wilgoci w ciągu 1—2 dni w okresie wypuszczania wiech, albo w okresie zapylania, spowodował obniżenie plonu o 22%, a brak wilgoci przeciągający się do 6—8 dni — obniżenie do 50%. Stopień obniżenia plonu w wyniku braku dostępnej dla roślin wilgoci w okresie po zapłodnieniu zależy prawdopodobnie od stopnia dojrzałości ziarna w momencie powstrzymania dopływu wilgoci do roślin. Po osiągnięciu dojrzałości brak wilgoci nie odbijał się na plonie i nie wpływał na zawartość wody w ziarnie, w rdzeniu kolby i w źdźble; brak ten wpływał tylko nieznacznie na zawartość wody w liściach.

## LITERATURA

1. Kiesselbach T. A.: University of Nebraska Research Bull., 166, 1950.
2. Krantz B. A.: North Carolina State College Bull., 366, 1949.
3. Larson C. A., Viets F. G., Leamer R. W.: Oregon State College Station Bull., 480, 1950.
4. Singleton H. P. et al.: State College of Washington Bull., 520, 1950.

„Kukurydza i jej uprawa“ („Die Deutsche Landwirtschaft“, nr 5, 1951, s. 272)

Do najbardziej rozpowszechnionych odmian kukurydzy w Niemczech zalicza się Bernburską (okres wegetacji 125—135 dni) i Mandorfską (okres wegetacji 130—140 dni).

Ze względów klimatycznych (przymrozki wiosenne) najodpowiedniejsze terminy siewu przypadają po 10 maja. Należy pamiętać przy ustalaniu zabiegów pielęgnacji

cyjnych, że kukurydza jest zbożem okopowym i należy stosować agrotechnikę właściwą dla roślin okopowych.

Nawożenie: 2 q/ha azotu, 2 q/ha superfosfatu i 2 q/ha 40% soli potasowej.

Stanowisko: dobrze uprawiona rola w kulturze, przy czym wskazane jest wybierać pola osłonięte z wystawą południową.

Rozstawa rzędów 60 cm, w rzędach 25—30 cm.

Pierwsze motyczenie należy przeprowadzić wkrótce po wschodach, następnie przerywka i drugie motyczenie przy wysokości roślin do 1 m.

Najwłaściwsze jest suszenie kolb w kosznicach.

Zbiór kukurydzy należy przeprowadzać po osiągnięciu pełnej dojrzałości ziarna, gdyż nie dojrzewa ono po zbiorze ani w kosznicy, ani przy sztucznym suszeniu. Najwartościowszą zieloną paszę stanowi kukurydza w okresie dojrzałości mlecznej. Kukurydza jest też doskonałym materiałem kiszonkowym. Z tych wszystkich względów kukurydza powinna się znaleźć w każdym płodozmianie.

### ZAGADNIENIA MECHANIZACJI

„Uszkodzenia nasion kukurydzy podczas zbioru i po zbiorze podczas manipulacji ziarnem“ (Wortman L. S., Rinke E. H.: *Agron J.*, 43, 7, 299, 305, 1951)

Opis badań nad wpływem uszkodzeń ziarna na jego wartość siewną w celu stwierdzenia istotnych przyczyn złych wschodów kukurydzy, zwłaszcza w rejonach północnych uprawy tej rośliny. Stwierdzono duży ujemny wpływ uszkodzeń ziarna, zwłaszcza w czasie wilgotnej chłodnej pogody, sprzyjającej rozwojowi mikroorganizmów, uszkadzających zasiewy kukurydzy.

Stwierdzono, że uszkodzenia dochodziły do wysokości 88% ziarn uszkodzonych, przy czym wpływ na ilość uszkodzonych ziarn miała odmiana kukurydzy na skutek mniejszej lub większej odporności ziarna na mechaniczne uszkodzenia. Największą ilość uszkodzeń powodowała młocarnia i to uszkodzeń wszystkich typów.

### LITERATURA

1. Alberts H. W.: Effect of pericarp injury on moisture absorption, fungus attack, and vitality of corn, *J. Amer. Soc. Agron.*, 19, 1021—1030, 1927.
2. Brown E. B.: Relative yields from broken and entire kernels of seed corn. *J. Amer. Soc. Agron.*, 12, 196—197, 1920.
3. Dickson J. G.: Influence of soil temperatures and moisture on the development of the seedling blight of wheat and corn caused by *Gibberella Saubinetii*, *J. Agr. Res.*, 23, 837—870, 1923.
4. Flor H. H.: Relation of environmental factors to growth and pathogenicity of *Pythium* isolated from roots of sugar cane. *Phytopath.*, 319—328, 1930.
5. Hayes H. K. and Immer F. R.: *Methods of Plant Breeding*. New York, Mc Graw-Hill, 1942.
6. Ho Wen-chun: Soil inhabiting fungi attacking roots of maize. Ph. D. Thesis, Iowa State Coll., 1941.
7. Hoppe P. E., Holbert J. R. and Dickson J. G.: The relation of maturity of seed to seedling blight susceptibility in dent corn, *Phytopath.*, 22, 12, 1932.

8. Johann H., Holbert J. R. and Dickson J. G.: Further studies on *Penicillium* injury to corn. J. Agr. Res. 43, 757—790, 1931.
9. Koehler B.: Effect of seed coat injury on germination, vigor and yield of corn, III. Acad. Sci. Trans., 28, 52—54, 1936.
10. Koehler B.: Pathologic significance of seed coat injury in dent corn. Phytopath., 25, 24, 1935.
11. Koehler B. and Dungan G. N.: Disease infection and field performance of bin and hangar dried seed corn, J. Amer. Soc. Agron., 32, 768—781, 1940.
12. Koehler B., Dungan G. N. and Burlison W. L.: Maturity of seed corn in relation to yielding ability and disease infection, J. Amer. Soc. Agron., 26, 262—274, 1934.
13. Moyers M. T.: The influence of broken pericarp on the germination and yield of corn, J. Amer. Soc. Agron., 16, 540—550, 1924.
14. Pinnel E. L.: Genetic and environmental factors affecting corn seed germination at low temperatures, J. Amer. Soc. Agron., 41, 562—568, 1949.
15. Raleigh W. P.: Infection studies of *Diplodia zeae* (Schw) Lev. and control of seedling blights of corn. Iowa Agr. Exp. Sta. Rec. Bull., 124, 1930.
16. Semeniuk G.: Seedling infection of dent maize by *Sclerotium bataticola* (Taub), Phytopath., 34, 838—843, 1944.
17. Stower W. G.: The relation of soil temperature to the development of seedling blight of corn caused by *Helminthosporium* sp. Phytopath., 23, 30, 1922.
18. Tatum L. A.: The effect of genetic constitution and processing methods on the ability of maize seed to germinate in cold soil. Ph. D. Thesis, Iowa State Coll., 1942.
19. Tatum L. A. and Zuber M. S.: Germination of maize under adverse conditions. J. Amer. Soc. Agron., 35, 48—59, 1943.

## KUKURYDZA JAKO ROŚLINA PASTEWNA

„Siedmioletnie doświadczenie z uprawą kukurydzy na kiszonkę w Danii“ (Juncker F.: Tidsskrift for Land oekonomie, 3, 121—139, 1954)

Opis prac rozpoczętych w 1947 roku, mających na celu wybór najodpowiedniejszych mieszańcowych odmian kukurydzy, a następnie uprawę na dużą skalę najbardziej obiecujących mieszańców. Artykuł porusza więc sprawę wyboru odmian, gęstości i głębokości siewu, zapotrzebowania wilgoci i nawozów, rozwoju liści, wpływu zimna i przymrozków, terminów zbioru oraz zakiszania. Przeprowadzono porównanie kukurydzy z burakiem pastewnym. Zasadniczym wnioskiem jest stwierdzenie możliwości i celowości zastąpienia buraków pastewnych kiszonką z kukurydzy ze względu na: mniejszą pracochłonność uprawy kukurydzy w porównaniu z burakiem, korzystniejszą zawartość białka w jednostce pokarmowej (65 g białka strawnego w jednostce pokarmowej), która to zawartość czyni zbędnym dodatek pasz białkowych do paszy bytowej z kiszonki kukurydzianej; korzystniejszą zawartość błonnika (22—25% surowego włókna w kiszonce z kukurydzy), czyniącą kiszonkę z kukurydzy odpowiedniejszą paszą dla przeżuwaczy i dorównującą pod tym względem trawie (buraki pastewne zawierają tylko 6—8% surowego włókna).

„Zabezpieczenie roślin pastewnych przed zepsuciem przy pomocy dwutlenku siarki“ (Skagys S. R., Knodt C. B.: Dairy Sci., 35, 4, 329—335, 1952)

Opis i wyniki doświadczeń przeprowadzonych w celu stwierdzenia działania SO<sub>2</sub> jako dodatku przy kiszeniu masy zielonej w porównaniu z kiszeniem bez tego dodatku oraz z kiszeniem przy dodatku mąki kukurydzianej.

Na podstawie wymienionych doświadczeń stwierdzono, iż SO<sub>2</sub> w płynie, zastosowany w ilości 2,5 do 3,5 kg na jedną tonę zielonej masy, wywołał pożądaną kwasowość kiszonki, potrzebną do należytego jej przechowania. Kwasowość ta została osiągnięta w bardzo krótkim czasie w porównaniu z czasem potrzebnym do otrzymania takiej samej kwasowości przy zwykłej fermentacji.

Znaleziona w kiszonce ilość cukrów przewyższała ilość zawartą w świeżym materiale wyjściowym. Ta ilość cukrów utrzymywała się na tym samym poziomie przez całe 120 dni przechowywania.

W kiszonce z dodatkiem SO<sub>2</sub> nie stwierdzono tak wyraźnego zwiększania się ilości kwasu mlekowego, jak w kiszonkach bez tego dodatku. Duża ilość cukrów i mała kwasu mlekowego w kiszonce z dodatkiem SO<sub>2</sub> wskazuje na to, że pod wpływem SO<sub>2</sub> obniżał się proces fermentacyjny wywołany przez bakterie.

Rozkład karotenu, występujący najsilniej w pierwszym dniu kiszenia, został doprowadzony do minimum pod wpływem SO<sub>2</sub>. W ciągu całego okresu przechowywania kiszonki zawartość karotenu była wyższa niż w kiszonkach kontrolnych.

Zawartość azotu amoniakalnego była znacznie mniejsza w kiszonce potraktowanej SO<sub>2</sub> w porównaniu z kiszonkami kontrolnymi. Jasne jest, że zastosowanie SO<sub>2</sub> zapobiegło znacznie szerszemu rozkładowi białka. Zawartość lotnych kwasów w tej kiszonce była też mniejsza niż w kontrolnych.

#### LITERATURA

1. Association of Official Agricultural Chemists. Official Methods of Analysis. AOAC, Washington, 1945.
2. Barker S. B. and Summerson W. H.: The Colorimetric Determination of Lactic Acid in Biological Material, J. Biol. Chem., 138, 535—554, 1941.
3. Hawk P. B., Oser B. L. and Summerson W. H.: Practical Physiological Chemistry, Philadelphia, 1947.
4. Knodt C. B.: The Sulfur Preservation of Grass Silage. J. Animal Sci., 9, 540—544, 1950.
5. Nelson N.: A Photometric Adaptation of the Somogyi Method of the Determination of Glucose. J. Biol. Chem., 153, 375—380, 1944.
6. Osborn O. L., Wood H. G. and Werkman C. H.: Determination of Formic, Acetic and Propionic Acids in a Mixture. Ind. Eng. Chem. Anal. Ed., 5, 247—250, 1933.
7. Somogyi M.: A New Reagent for the Determination of Sugar. J. Biol. Chem., 160, 61—68, 1945.
8. Wall M. E. and Kellev E. G.: Determination of Pure Carotene in Plant Tissue, Ind. Eng. Chem. Anal. Ed., 15, 18—20, 1943.
9. Wilson J. K. and Web H. J.: Water-Soluble Carbohydrates in Forage Crops and their Relation to the Production of Silage, J. Dairy Sci., 20, 247—263, 1937.



## WALKA Z CHOROBYMI I SZKODNIKAMI

„Wpływ mechanicznych uszkodzeń i suszenia nasion kukurydzy na ich siłę kiełkowania“ (Livingston J. E.: *Phytopatology*, 42, 4, 221—222, 1952)

Na podstawie przeprowadzonych doświadczeń stwierdzono, że uszkodzenie ziarna kukurydzy wyraźnie obniżało siłę kiełkowania, zwłaszcza w wypadkach, gdy uszkodzenie znajdowało się nad zarodkiem. Lecz uszkodzenia były tylko jedną z przyczyn obniżenia siły kiełkowania. Najwidoczniej występowały różnice pod względem fizjologicznym pomiędzy nasionami suszonymi sztucznie i suszonymi w sposób naturalny, mające wpływ na stopień porażenia nasion przez choroby. Siła kiełkowania obniżała się znacznie silniej przy sztucznym suszeniu niż przy naturalnym. Stopień dojrzałości nasion w czasie zbioru też wywiera duży wpływ. Przy wysiewie niedostatecznie dojrzałych nasion wschody są znacznie przerzedzone, zwłaszcza jeśli kolby były suszone sztucznie.

Jak z tego wynika, zmiany fizjologiczne, następujące w nasionach podczas sztucznego suszenia, potęgują podatność nasion na szkodliwe działanie mikroorganizmów glebowych, występującą wskutek uszkodzeń *Pericarpium*.

„Ochrona ziarna kukurydzy przed szkodnikami podczas przechowania“ (*Agric. chem.*, 7, 67, 1952)

W doświadczeniach mających na celu stwierdzenie skuteczności DDT przy zabezpieczaniu ziarna kukurydzy przed szkodnikami spichrzowymi zastosowano woreczki z gęstej tkaniny bawełnianej, które uprzednio zanurzano w 2,5, 5 i 10% roztworze DDT z czterochlorkiem węgla lub też opryskiwano tym roztworem.

Woreczki nasycone 2,5% roztworem bardzo słabo zabezpieczały ziarno przed przenikaniem do nich owadów. Przy nasyceniu 5% roztworem skuteczność była większa, tak że kukurydza mogła być przechowana w tych woreczkach przez 12 miesięcy. Przy nasyceniu woreczków 10% roztworem ziarno w nich zawarte nie było uszkodzone przez szkodniki w przeciągu 18 miesięcy. Opryskiwanie woreczków było równie skuteczne, jak i zanurzanie ich w roztworze.

Ziarno przed wsypaniem do woreczków było opylane w celu zniszczenia owadów we wszystkich stadiach ich rozwoju.

Odporność kukurydzy na rdzę — *Puccinia pelysora* Underw. (Stanton W. R., Cammack P. H.: *Nature*, 172, 505—506, 1953)

Od 1950 r. stwierdzono występowanie rdzy na plantacjach kukurydzy w Afryce Zachodniej. Dotychczas uważa się za najwłaściwszy sposób zwalczania rdzy roślin zbożowych dzięki dziedzicznej odporności na te choroby (geny odporności). Mimo ciągłej zmienności ras rdzy wydaje się to słuszną drogą.

W Nigerii, w poszukiwaniu źródeł odporności, przeprowadzono badania na obfitym materiale tak w polu, jak i laboratoryjnie przy pomocy metod badania podobnych do stosowanych przez Mamers'a. Badany materiał można podzielić jak podaje zestawienie na str. 140.

Z zestawienia tego wynika, że jest do wyboru sporo odmian odpornych, które prawdopodobnie będzie można bez trudności zaaklimatyzować w Afryce Zachodniej. Jednocześnie rozmieszczenie geograficzne odmian odpornych dostarcza jeszcze jed-

Pochodzenie odmian kukurydzy	Numer	Odporność
Afryka Zachodnia	31	nie odporne
Afryka Wschodnia	7	„ „
Afryka Południowa	2	„ „
Indie	18	„ „
Ceylon	7	„ „
Malaje	2	„ „
Stany Zjednoczone A. P.	20	różne stopnie odporności
Meksyk	22	szereg tolerancyjnych i wysoce odpornych odmian
Archipelag Karaibski	3	
Wenezuela	2	

nego dowodu potwierdzającego teorie Wawilowa o pochodzeniu roślin uprawnych i o związanych z nimi czynnikach patogennych, których ewolucja idzie równolegle jak i ewolucja genów odporności.

Wstępne krzyżówki odmian odpornych z wrażliwymi wskazują na rozszczepianie cech, przy czym odporność dominuje nad wrażliwością.

Można ustalić szereg stopniowań wrażliwości.

Wśród materiału importowanego do tych badań 5 odmian kukurydzy z Meksyku zapowiada się dodatnio jako odporne, do wykorzystania przy opracowaniu odmian przystosowanych do warunków Afryki Zachodniej.

Na podstawie: „Sielskoje choziajstwo za rubieżom“ nr 4, 1954 opracował J. Russocki

G. W. BURTON, E. H. DE VANE, R. L. CARTER

## Zasięg i wydajność systemu korzeniowego traw badane na podstawie zbioru, odporności na suszę i pobierania P<sup>32</sup>

(*Roots, Penetration, Distribution and Activity in Southern Grasses Measured by Yields, Drought Symptoms and P<sup>32</sup> Uptake*) — *Agronomy Journal* t. 45, nr 5, 1954, str. 229 — 233.

Celem pracy było zbadanie związku pomiędzy rozwojem systemu korzeniowego traw i ich wydajnością, a odpornością danych traw na suszę. Badania prowadzono w ciągu dwóch lat — w 1952 i 1953 r. podczas okresu wegetacyjnego, tj. od 1 kwietnia do 30 września. Rok 1952 był rokiem suszy — opady wynosiły 87% normalnych, rok 1953 był raczej wilgotny — opady wynosiły 137% normalnych.

Badania prowadzono nad szeregiem traw, m. in. zwykłą trawą bermudzką (Common Bermuda — *Cynodon dactylon*), przybrzeżną trawą bermudzką (Costal Bermuda), Pensacola Bahia (*Paspalum notatum*), Pangola (*Digitaria decumbens*), Dallis (*Paspalum dilatatum*), Carpet grass (*Anoxopus affinis*). Doświadczenie prowadzono

na glebie piaszczystej. Przy rozmieszczaniu poletek stosowano metodę łańskich kwadratów. Nawożenie azotowe wynosiło 50, 100 i 200 funtów na akr. Radioaktywne izotopy fosforu  $P^{32}$  umieszczono na głębokości 60, 120, 180 i 240 cm w odległości 240 cm w następujący sposób: wpuszczano metalową sondę o średnicy 2 cm na żadaną głębokość, w sondę tę wkładano drugą sondę o średnicy 1 cm i szprycą wprowadzano roztwór zawierający 0,2 — 1,2 mikrocurie  $P^{32}$ ; po podciągnięciu tej drugiej sondy na kilka centymetrów przemywano ją wodą w ilości 250 ml i w ten sposób rozprowadzano  $P^{32}$  w promieniu 12 — 15 cm od miejsca jego pierwotnej lokalizacji. Szczelinę po wyjęciu sondy zasypywano piaskiem.

W ciągu okresu wegetacyjnego badano: rozwój korzeni, tj. masę wytworzonych korzeni na akr w poszczególnych warstwach gleby, głębokości, do której korzenie sięgały, wydajność korzeni, suchą masę części nadziemnych roślin i objawy uszkodzeń wywołanych suszą.

Różnice pomiędzy poszczególnymi trawami okazały się bardzo znaczne. Tak na przykład Carpet grass, najwrażliwsza na suszę z badanych traw, miała 93,6% korzeni w górnej 60 cm warstwie gleby, podczas gdy przybrzeżna trawa bermudzka miała w tej warstwie tylko 65,1% korzeni.

Głębokość, do której sięgały korzenie, stwierdzono badając periodycznie radioaktywność części nadziemnych rośliny. Z chwilą gdy korzenie dosięgały głębokości, na której umieszczony był radioaktywny  $P^{32}$ , pojawiała się radioaktywność liści. I tak 13 czerwca 1952 r. stwierdzono że:

- 1) 3 rośliny na 4 zwykłej trawy bermudzkiej sięgnęły korzeniami w głąb na 60 cm, a 2 na 4 sięgnęły w głąb na 120 cm. Na 180 cm nie sięgnęła żadna;
- 2) 3 rośliny na 4 przybrzeżnej trawy bermudzkiej sięgnęły korzeniami w głąb na 120 cm, 2 na 180 cm, 2 — na 240 cm;
- 3) 4 rośliny na 4 Common Bahia sięgnęły na 60 cm, żadna głębiej;
- 4) 3 rośliny na 4 Pensacola Bahia sięgnęły na 60 cm, żadna głębiej;
- 5) 4 rośliny na 4 Pangola sięgnęły do 120 cm, 3 na 4 do 180 cm;
- 6) Dallis sięgnęła do 120 cm, korzenie żadnej z roślin Carpet grass nie poszły dalej niż na 60 cm.

Wydajność korzeni obliczano w sposób następujący: sumowano wszystkie pulśowania na minutę w roślinach danej trawy rosnących nad radioaktywnym fosforem umieszczonym na wszystkich głębokościach doświadczalnych i dzielono je przez liczbę funtów suchej masy korzeni wyprodukowanych przez te rośliny w przeliczeniu na akr. W ten sposób obliczona wydajność korzeni (PR factor) wyniosła np. dla zwykłej trawy bermudzkiej 7,2, dla przybrzeżnej trawy bermudzkiej 23,4 dla Pensacola Bahia — 3,6.

Produkcja suchej masy części nadziemnych poszczególnych traw i ściśle związana z nią odporność na suszę (wskaźnikiem dla oceny odporności jest utrzymanie zieloności i rozwój roślin w warunkach niedostatecznych i źle rozłożonych opadów atmosferycznych) okazała się zupełnie nieskorelowana z produkcją masy korzeni. Istnieje natomiast korelacja odporności na suszę i produkcji suchej masy części nadziemnych z głębokością zasięgu korzeni i pobieraniem  $P^{32}$ , co sugeruje, że wskaźnik pobierania  $P^{32}$  jest jednocześnie wskaźnikiem pobierania wody.