

DOLISTNE DOKARMIANIE BURAKÓW CUKROWYCH

Maria Kubacka-Szmidtgal

Instytut Przemysłu Cukrowniczego, Warszawa

W 1972 i 1973 r. kontynuowano prowadzone w latach poprzednich badania z dolistnym dokarmianiem buraków. Rozszerzono jednak zakres analiz jakościowych przy badaniu wartości technologicznej buraków.

Doświadczenia założono w 2 miejscowościach: Topołowa i Leszno (były powiat Pruszków). Obydwa doświadczenia usytuowane były na glebach gliniasto-piaszczystych. Każde doświadczenie prowadzono na obszarze 0,5 ha, w 5 powtórzeniach i 2 kombinacjach: buraki — bez zabiegu opryskiwania i buraki opryskiwane czterokrotnie w odstępach tygodniowych Wuxalem w stężeniu 0,4⁰%, poczynając od 2 par liści. Do analiz pobierano próby po 50 kg buraków z 1 powtórzenia, czyli ogólnie analizowano 500 kg buraków cukrowych dla 1 doświadczenia. Miazgę buraczaną do analiz otrzymano na pile wielotarczowej. W otrzymanych próbach oznaczono zawartość: sacharozy, suchej masy, popiołu, inwertu, L-aminokwasów. Wyniki obliczono statystycznie.

BADANIA W 1972 ROKU

PRZEBIEG WEGETACJI BURAKÓW

Siew buraków w obydwu miejscowościach wykonano 12 i 13 IV. Początek wiosny był korzystny dla siewu buraków, natomiast w okresie wschodów wystąpiło nagłe ochłodzenie i obfite opady, które spowodowały zahamowanie rozwoju siewek buraczanych. Przebieg pogody w maju był pomyślny dla rozwoju buraków. Wilgotność gleby była zadowalająca. Czerwiec charakteryzował się znaczną zmiennością w przebiegu i rozkładzie temperatur oraz występowaniem ulewnych deszczów. Lipiec był na ogół ciepły. Wilgotność gleby kształtowała się na poziomie odpowiadającym potrzebom wodnym buraków, jednakże wysokie temperatury powietrza i gleby w II połowie lipca pogorszyły warunki wegetacji buraków. Na poletkach kontrolnych obserwowano wędnięcie liści, natomiast na poletkach traktowanych Wuxalem turgor liści buraków był normalny — nie obserwowano objawów wędnięcia. W sierpniu zanotowano częste opady

oraz zmienne w przebiegu temperatury powietrza. Na poletkach kontrolnych pojawiły się pierwsze symptomy chwościka burakowego i plamistość ramularii; objawów tych nie stwierdzono na poletkach opryskiwanych Wuxalem. Liście buraków traktowanych Wuxalem były intensywnie zielone. Wrzesień był początkowo ciepły, natomiast w II dekadzie nastąpiło ochłodzenie i deszcze. Sumy opadów były wyższe od normy.

W tej sytuacji rozeta liściowa buraków tak na poletkach kontrolnych, jak i traktowanych Wuxalem była bardzo bujna, różniła się jedynie intensywną, zieloną barwą i brakiem objawów chwościka na poletkach opryskanych Wuxalem. Natomiast rośliny na poletkach kontrolnych były silnie porażone chwościkiem. Sprzęt buraków wykonano 6 i 7 X. Wyniki

Tabela 1

Wyniki badań — 1972 r.

Parametry	Nietraktowane		Traktowane	
	Topolowa	Leszno	Topolowa	Leszno
Ciężar korzeni, kg/50 szt.	47,2	46,7	47,6	47,8
Ciężar liści, kg	41,2	40,6	38,6	40,8
Stosunek ciężaru korzeni do liści	0,87	0,87	0,81	0,85
Sacharoza, %	16,78	16,69	17,37	17,44
Popiół, %	0,453	0,448	0,442	0,437
Inwert, %	0,05	0,05	0,05	0,044
L-aminokwasy, mg %	21	19	17	17
Sucha masa, %	23,59	23,56	24,3	24,27
Sacharoza, % na 100 g s.m.	71,13	70,83	71,48	71,84
Popiół, % na 100 g s.m.	1,92	1,095	1,819	1,802
Inwert, % na 100 g s.m.	0,195	0,214	0,218	0,182
L-aminokwasy, mg % na 100 g s.m.	89	83	70	69

badań z 1972 r. zestawiono w tabeli 1. Przy pomocy testu t Studenta badano istotność różnic między roślinami traktowanymi, a nietraktowanymi Wuxalem oddzielnie dla każdej miejscowości. Istotność różnic na poziomie $\alpha = 0,05$ stwierdzono w zawartości:

- sacharozy, %;
- L-aminokwasów, mg %;
- suchej masy, %;
- L-aminokwasów, mg % na 100 g s.m.

WNIOSKI Z DOŚWIADCZENIA 1972 ROKU

Przebieg pogody w okresie wegetacji w 1972 r. był niekorzystny dla rozwoju buraków: zmienne temperatury i częste opady w okresie siewu i po siewie, po wschodach ochłodzenie z przymrozkami, które hamowały

rozwój siewek. W okresie pełnej wegetacji zanotowano deszcze, chłody i małą ilość dni słonecznych. W tych warunkach stwierdza się, co następuje:

1. Nie było różnic istotnych w ciężarze korzeni i liści buraków pomiędzy poletkami kontrolnymi a traktowanymi Wuxalem.

2. Liście buraków opryskanych Wuxalem były intensywnie zielone, z pełnym turgorem przez cały okres wegetacji, minimalnie porażone przez chwościka i plamistość ramularii. Natomiast liście buraków na poletkach kontrolnych traciły turgor w okresach suszy, były bladozielone oraz silnie porażone chwościkiem i żółtaczką fizjologiczną.

3. Jakość korzeni buraków traktowanych Wuxalem była lepsza, gdyż stwierdzono w nich istotnie niższą zawartość popiołu oraz L-aminokwasów.

4. Zawartość cukru w burakach opryskanych Wuxalem była nieco wyższa, ale różnica ta nie została statystycznie udowodniona.

BADANIA W 1973 ROKU

PRZEBIEG WEGETACJI BURAKÓW

Siew buraków wykonano na obydwu polach doświadczalnych 10 i 11 IV. Okres ten charakteryzował się dużym zróżnicowaniem warunków termicznych oraz częstymi opadami. Wilgotność gleby była na ogół dostateczna. Druga dekada była chłodna. Rozkład opadów był zróżnicowany. W trzeciej dekadzie kwietnia temperatura kształtowała się w ramach normy i wynosiła od 8 do 9°C, natomiast opady były minimalne — wilgotność gleby oceniano jako niedostateczną. Buraki zaczęły wschodzić w ostatnich dniach kwietnia. W pierwszej dekadzie maja warunki były korzystne dla rozwoju siewek buraków. W drugiej dekadzie maja wystąpiły przymrozki i chłody do 3°C. Znaczne ochłodzenie wpłynęło również hamująco na wzrost buraków. Trzecia dekada maja była znacznie cieplejsza, ale w okresie tym zanotowano wystąpienie przymrozków. Pierwsza dekada czerwca charakteryzowała się pogodą na ogół dość ciepłą, z przejściowym większym ochłodzeniem. Dalsze dni dekady były chłodne ze zmienną pogodą i częstymi opadami. W pierwszej dekadzie lipca utrzymywała się pogoda słoneczna i bardzo ciepła. Średnia temperatura powietrza wahała się od 19 do 22°C. W tym okresie wystąpiły obfite opady. Druga dekada lipca charakteryzowała się dużym zróżnicowaniem temperatury i, na znacznym obszarze, obfitymi deszczami. Pierwsza i druga dekada sierpnia były słoneczne i bardzo ciepłe — bez opadów. Stan ten spowodował, że liście buraków więdły i nawet nocą nie uzyskiwały właściwego turgoru. W trzeciej dekadzie sierpnia utrzymywała się pogoda słoneczna z minimalnymi opadami. Zaznaczył się nadal niedobór opadów. Zanotowano wyraźne pogorszenie stanu buraków na polach doświadczal-

nych. Analogiczna sytuacja była w pierwszej dekadzie września. W dalszym ciągu obserwowano dalsze pogarszanie się stanu buraków, spowodowane niedoborem wilgoci. Liście niektórych roślin całkowicie zasychały. W drugiej dekadzie września, było również sucho, słonecznie, ale dość chłodno. Trzykrotnie wystąpiły przymrozki. Przedłużanie się okresu znacznego niedoboru opadów spowodowało w II dekadzie września dalsze pogłębienie się suszy glebowej. W trzeciej dekadzie września spadły deszcze, ale nie zdołały uratować zamierających roślin. Sprzęt buraków dokonano 11 i 12 X. Wyniki badań z 1973 r. zestawiono w tabeli 2.

Tabela 2

Wyniki badań — 1973 r.

Parametry	Nietraktowane		Traktowane	
	Topolowa	Leszno	Topolowa	Leszno
Ciężar korzeni, kg/50 szt.	41,56	40,64	40,74	40,10
Ciężar liści, kg	33,58	37,46	35,96	35,78
Stosunek ciężaru korzeni do liści	1,23	1,08	1,13	1,11
Sacharoza, ‰	18,26	18,28	17,70	17,86
Popiół, ‰	1,18	1,09	1,14	1,14
Inwert, ‰	0,04	0,04	0,04	0,04
L-aminokwasy, mg ‰	18,2	19,6	18,2	19,2
Sucha masa, ‰	25,82	26,14	25,94	26,48

Analizę statystyczną przeprowadzono przy pomocy testu t Studenta. Stwierdzono, że nie ma istotnych różnic między roślinami traktowanymi Wuxalem a kontrolnymi przy poziomie istotności $\alpha = 0,05$.

WNIOSKI Z DOŚWIADCZENIA 1973 ROKU

Przeprowadzone doświadczenie w 1973 r. nie wykazało istotnych różnic między wartością technologiczną buraków traktowanych i nietraktowanych Wuxalem. Przyczyną były niekorzystne warunki w okresie późnej wiosny i lata (susza, obfite opady, susza). Stan ten spowodował, że liście buraków więdły i nawet nocą nie uzyskiwały właściwego turgoru. Rozwój buraków został zahamowany.

*

* *

Reasumując, stwierdza się, że zabiegi opryskiwania Wuxalem w początkowym okresie wegetacji mają dodatni wpływ na rozwój i zdrowotność roślin, ale jedynie w warunkach atmosferycznych w granicach normy (opad, nasłonecznienie, temperatura), natomiast w warunkach ekstremalnych nie dają żadnych efektów.

М. Кубацка-Шмидтгаль

ВНЕКОРНЕВАЯ ПОДКОРМКА САХАРНОЙ СВЁКЛЫ

Резюме

Применение Вуксаля в начальных фазах развития растений влияет положительно на рост и болезнеустойчивость только в благоприятных атмосферических условиях (нормальное количество осадков, солнечная инсоляция, температура). В крайних климатических условиях не обнаруживается никакого влияния препарата.

Вегетационный период 1972 г. отличался неблагоприятными климатическими условиями для развития сахарной свёклы. Изменчивые температуры, частые дожди во время посева и в течение вегетации, а даже заморозки тормозили развитие сеянцев. Такая погода удерживалась почти в течение всей вегетации растений, которые вследствие пасмурного неба испытывали к тому же недостаток солнечной энергии. Поэтому не удивительно, что:

1. Между контрольными и опытными участками не обнаружено никаких разниц в урожае корней и листьев.

2. Опрысканные Вуксалем листья сахарной свёклы были интенсивно зелёные, сохраняли тургор в течение всей вегетации и минимально заразились церкоспорозом и рамуляриозной пятнистостью. Листья контрольных растений теряли тургор вовремя засухи, были бледно-розовые и сильно повреждённые церкоспорозом и физиологической желтухой.

3. Корни опрысканных Вуксалем растений сахарной свёклы содержали меньше золы и α -аминокислот, что положительно повлияло на их качество.

4. Содержание сахара в корнях растений опрысканных Вуксалем было немного большее, чем в контрольных, хотя разница не была достоверная.

Результаты опыта проведенного в 1973 г. не подтвердили существенного влияния Вуксаля на технологическое качество корней сахарной свёклы. Причиной этого были по всей вероятности неблагоприятные условия во время поздней весны и летом (засуха, потом обильные осадки и затем опять засуха). Вследствие этих условий листья сахарной свёклы завядали и даже ночью не имели тургора. Развитие растений было заторможено.

M. Kubacka-Schmidtgal

ADDITIONAL FOLIAR FEEDING OF SUGAR BEETS

Summary

It has been found that the spraying with Wuxal at the growth start exerted a favourable influence on the development and health of plants, but only in normal meteorological conditions (rainfall, temperature, insolation); in extreme conditions they proved to be ineffective.

The weather course in growing season of 1972 was unfavourable for the sugar beet growth: variable temperatures and frequent rainfalls at the sowing time and after this time, cool weather after sprouting, inhibiting the development of seedlings.

In the growing season occurred rainfalls, coolness and few sunny days. In such conditions the following has been stated:

1. No significant differences in the weight of sugar beet roots and leaves on control plots and on plots treated with Wuxal took place.

2. The sugar beet leaves sprayed with Wuxal were of an intensive green colour and showed a full turgor over the whole time of growth, were infested to a minimal degree with cercospora and ramularia spots, while the beet leaves on control plots were yellowish-green and strongly infested by cercospora and physiological yellows.

3. The quality of roots of the Wuxal-treated beets was better as in them a significantly lower content of ash and L-aminoacids has been found.

4. The sugar content in the beets sprayed with Wuxal was somewhat higher, but this difference was not significant.

The experiment carried out in 1973 did not prove any significant differences between technological value of sugar beets treated and non-treated with Wuxal. This phenomenon was caused by unfavourable conditions in late spring and in summer (drought — intensive rainfalls — drought). In such conditions a wilting of sugar beet leaves occurred, and even in the night they did not recover an appropriate turgor. The sugar beet growth was inhibited.

M. Kubacka-Schmidtgal

ZUSÄTZLICHE BLATTDÜNGUNG VON ZUCKERRÜBEN

Zusammenfassung

Es wurde festgestellt, dass die Wuxal-Bespritzung am Beginn der Wachstumszeit die Entwicklung und Gesundheit der Pflanzen beeinflussen kann, aber nur bei normalen meteorologischen Bedingungen (Niederschlag, Sonnenbelichtung, Temperatur), während in den extremen Bedingungen die keine erwünschte Effekte bringt.

Der Wetterverlauf in der Wachstumszeit des Jahres 1972 war für die Zuckerrübenentwicklung ungünstig: veränderliche Temperaturen, häufige Niederschläge in und nach der Saatzeit, nach dem Auflauf eine Erkältung mit Frosten, die die Entwicklung von Sämlingen hemmten.

In der Wachstumszeit kamen Regen, kühles Wetter und kleine Zahl sonniger Tage vor. In solchen Bedingungen wurde folgendes festgestellt:

1. Es traten keine wesentlichen Unterschiede im Wurzel- und Blättergewicht der Rüben auf den Kontroll- und Wuxalanwendungspartellen auf.

2. Die Blätter der mit Wuxal bespritzten Rüben waren intensiv grün, mit einen vollen Turgor ganze Wachstumszeit hindurch; der Blattfleckenkrankheits- und Ramulariabefall war klein. Die Rübenblätter auf den Kontrollpartellen, dagegen verloren ihr Turgor in den Trockenperioden, waren gelbgrün und mit einem starken Blattfleckenkrankheits- und physiologischer Gelbsuchtbefall.

3. Die Qualität der mit Wuxal bespritzten Rüben war besser, weil sie eine niedrigere Menge von Aschenelementen und L-Aminosäuren enthielten.

4. Der Zuckergehalt in den mit Wuxal bespritzten Rüben war etwas höher, aber diese Differenz war nicht signifikant.

Der im Jahre 1973 durchgeführte Versuch zeigte keine wesentliche Unterschiede zwischen dem technologischen Wert der mit Wuxal bearbeiteten und nicht bearbeiteten Zuckerrüben. Dies wurde durch die ungünstigen Bedingungen im Spätfrühjahr und im Sommer (Dürre — hohe Niederschläge — Dürre) verursacht. In solch einer Lage erfolgte ein Welken von Rübenblättern, die sogar nachts kein geeignetes Turgor hatten. Die Rübenentwicklung wurde gehemmt.