

DANE DO OPRACOWANIA PODSTAW ZWIĘKSZENIA PRODUKCJI BURAKÓW CUKROWYCH

Józef Makowiecki

Instytut Śląski w Opolu

Burak cukrowy w gospodarce paszowej może skutecznie subsytuować importowane zboże, do czego coraz bardziej realne przesłanki stwarza spadek pracochłonności pielęgnacji i zbioru, a także rozwój suszarnictwa pasz soczystych i produkcji pasz pełnodawkowych. Ścisłe doświadczenia wykazały, iż w tuczu trzody chlewnej można zalecić stosowanie dawek pokarmowych zawierających 60-70% suszu z buraków cukrowych, nawet przy całkowitym wyeliminowaniu śruty zbożowej [15]. Susz z buraków cukrowych okazuje się nawet lepszym komponentem paszowym niż susz z ziemniaków [14]. Wartość pokarmowa buraków świeżej masy korzeni jest bardzo zbliżona do wartości ziemniaka [9]. Przy tym należy wziąć pod uwagę znacznie większą plenność buraków cukrowych od ziemniaków nawet na glebach o gorszej jakości wynikającej przede wszystkim z łżejszego składu mechanicznego [9]. Badania ankietowe przeprowadzone przez Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roslin wykazały, że w praktyce rolniczej na glebach lekkich uzyskuje się plony tylko niewiele niższe aniżeli na mocnych [11]. Według Dzieżyca [1] w warunkach nawodnień deszczownianych można uprawiać buraki cukrowe nawet na glebach lekkich V klasy bonitacyjnej i uzyskiwać plony do 70-80 t z 1 hektara korzeni i do 70 t z ha liści.

Biorąc pod uwagę znaczenie gospodarcze buraka cukrowego uznano za wskazane zebranie i opracowanie materiału empirycznego, by rozpatrzyć warunki umożliwiające zwiększenie produkcji buraków cukrowych.

METODYKA BADAŃ

W celu rozpatrzenia warunków umożliwiających uzyskiwanie dużej wydajności jednostki z powierzchni, zebrano wyniki doświadczeń przeprowadzonych przez Centralny Ośrodek Badania Odmian Roślin Uprawnych, Doświadczalnictwo Terenowe w Opolu (IUNG, WOPR) oraz niektóre Zakłady Doświadczalne IUNG. Wyniki te pochodziły z ośmiu lat z gleb bardzo dobrych zaliczanych do kompleksu pszennego dobrego i bardzo dobrego, a według klasyfikacji siedliska rolniczego zaproponowanej przez J. Góralczyka [13] do użytku okopowego ze zbożami na glebach mocnych. Jako obiekt traktowano plon z kombinacji doświadczenia w poszczególnych latach i warunki w jakich wykształcił się. Do analizy wykorzystano metodę grupowania. Metoda ta uprzednio stosowana w badaniach nad optymalizacją uprawy [12], okazała się przydatna do analizy obiektów scharakteryzowanych wieloma cechami.

Najpierw dokonano ogólnego rozpoznania warunków towarzyszących wzrostowi wydajności z 1 ha korzeni buraków cukrowych. W tym celu za kryterium podziału obiektów przyjęto wielkość plonu korzeni z 1 ha. Uzyskane wyniki zestawiono w tabeli 1. Z kolei rozpatrzono w poszczególnych latach wpływ terminów wykopków na wielkość plonów korzeni i liści buraków cukrowych. W rozpatrywanym zbiorze obiektów średni

Tabela 1

Warunki towarzyszące wzrostowi plonów korzeni buraków cukrowych

Wyszczególnienie	Plon świeżej masy korzeni w t z ha			
	34,8	44,1	54,7	59,8
Symbol zbioru lub podzbioru	S ⁻¹	S ⁰	S ¹	S ²
Liczba obserwacji	60	132	72	35
Plon korzeni w t z ha	35,0	45,8	54,8	59,5
Plon liści w t z ha	35,2	43,9	51,1	53,5
Daty:				
siewu	19 IV	18 IV	16 IV	16 IV
wschodów	12 V	10 V	9 V	9 V
wykopków	13 X	17 X	21 X	23 X
Liczba dni wschody — wykopki	154	160	165	167
Nawożenie mineralne w kg na ha czystego składnika				
N	117,2	123,0	127,8	132,4
P ₂ O ₅	93,0	91,9	91,1	98,4
K ₂ O	173,9	176,0	177,8	188,8
NPK	384,1	390,9	395,7	419,4
Suma temperatur w okresie wschody — wykopki	2393	2431	2461	2517

termin wykopków przypadał na 17 X (tab. 1), zatem datę tę uznano za graniczną. Obiekty, na których buraki wykopano przed 18 X zaliczono do grupy wcześniej zebranych, natomiast resztę — do późno wykopanych. W kolejnych latach podzielono obiekty na dwa podzbiory według kryterium daty wykopków, tj. wcześniej wykopane i później. W każdym podziorze obliczono średnie plony korzeni, liści oraz daty siewu, wschodów i wykopków. Średnie wyniki z ośmiu lat zestawiono w tabeli 2, natomiast wielkość przyrostów dobowych korzeni i liści ilustruje tabela 3.

OMÓWIENIE WYNIKÓW

Przeprowadzone badania wykazały, iż wzrostowi plonów na glebach mocnych towarzyszy tylko niewielkie zwiększenie się dawek nawozów mineralnych, natomiast wyraźnie wzrasta długość okresu wegetacji roślin i suma temperatur w tym czasie (tab. 1). Plony najwyższe uzyskiwano w przypadkach wcześniejszych siewów i późniejszych zbiorów, tj. po 17 X. Straty spowodowane przyspieszeniem wykopków są bardzo duże (tab. 2). Średnio przyrost dobowy świeżej masy korzeni wynosił około

Tabela 2

Różnicowanie się plonów masy buraków cukrowych w zależności od terminu ich wykopków (średnie dane z 8 lat)

Wyszczególnienie	Termin zbioru		Różnice (c-b)
	przed 18 X	po 17 X	
Liczba obiektów	55	67	×
Daty: siewu	22 IV	19 IV	—3
wschodów	12 V	8 V	—4
wykopków	9 X	24 X	15
Plony w t /ha: korzeni	43,4	52,5	9,1
liści	41,4	46,8	5,4

0,6 t z hektara (tab. 3). Powstawanie strat wynikłych z przyspieszenia terminu zbioru buraków cukrowych stwierdza wielu autorów [6-8, 11]. Według Kopczyńskiego i Songina [8] w warunkach Pomorza Zachodniego w okresie od 15 IX do 30 X plon korzeni wzrastał średnio o 9,9 t z hektara, a cukier o 2,8 t z ha.

Przytoczone badania sugerują, iż warunkiem uzyskania wysokich plonów korzeni i liści buraków cukrowych jest zapewnienie im długiego okresu wegetacyjnego. Przedłużenie tego okresu można dokonać przede wszystkim poprzez opóźnienie zbioru. Przy potraktowaniu korzeni buraków cukrowych jako również surowca do produkcji pasz treściwych,

zdolność przerobowa cukrowni nie musi ograniczać terminu zbioru. W praktyce rolniczej na przyspieszenie rozpoczęcia wykopków wpływ ma przede wszystkim duża koncentracja uprawy. Okres zbioru dużych plantacji trwa zazwyczaj długo. Zbyt późny zbiór buraków cukrowych w naszych warunkach napotyka często na złe warunki atmosferyczne jesienią, co powoduje wzrost kosztów zbioru i transportu polowego związanego z zastosowaniem ciężkiego sprzętu mechanicznego. Ryzyko ponoszenia nadmiernych kosztów związanych ze zbyt późnym sprzętem można zmniejszyć przez rozmieszczenie uprawy buraków cukrowych na glebach lekkich. Zmiany w rozmieszczeniu produkcji uzasadniają zadowalające wyniki uprawy buraków cukrowych na glebach lekkich osiągnane w praktyce i doświadczalnictwie. Na celowość przemieszczenia produkcji buraków cukrowych wskazują także wyniki rachunków optymalizacji regionalnego podziału zadań w zakresie produkcji rolniczej [3-5]. Uprawa buraków na glebach lekkich zwiększa możliwość szybkiego zmechanizowania zabiegów agrotechnicznych przy stosunkowo niskich nakładach na

Tabela 3

Średnie przyrosty masy buraków cukrowych w końcowym okresie ich wzrostu w t z ha

Rok	Okres	Plony całkowite		Przyrost dobowy świeżej masy	
		korzeni	liści	korzeni	liści
1964	6 X-23 X	53,0	47,7	0,85	0,38
1968	28 IX-25 X	50,2	43,3	0,57	0,38
1969	5 X-27 X	56,0	47,7	0,71	0,81
1971	7 X-22 X	47,8	33,8	0,83	-0,01
1972	16 X-21 X	55,4	53,0	0,44	-0,3
1973	15 X-20 X	56,2	45,6	0,78	-0,18
1974	15 X-25 X	49,2	59,9	0,8	-0,03
1975	10 X-31 X	52,8	43,7	0,05	0,51
Średnio	9 X-24 X	52,5	46,8	0,62	0,19

zakup oraz remont maszyn i na energię. Przy tym należy dodać, iż na glebach lżejszych połowa zdolność wschodów buraków cukrowych jest większa aniżeli na zwięźlejszych [2]. Zapewnienie względnie dużej polowej zdolności wschodów jest warunkiem stosowania szerszych odstępów (8-12 cm) przy siewie w celu zwiększenia oszczędności nakładów pracy w uprawie tej rośliny [6]. Zatem wprowadzenie nowych technologii uprawy buraków cukrowych opartych na stosowaniu rzadkiego siewu punktowego i herbicydów jest znacznie łatwiejsze oraz efektywniejsze na glebach lżejszych aniżeli cięższych. Duże plony na glebach lżejszych można zapewnić staranną agrotechniką — co jest względnie łat-

we — i przedłużeniem okresu wegetacyjnego poprzez wcześniejsze siewy i opóźnianie zbioru. Zatem przemieszczenie uprawy buraka cukrowego na gleby lżejsze może przyczynić się do zwiększenia wydajności z jednostki powierzchni masy organicznej rolniczo bardzo cennej przy uniknięciu nadmiernych kosztów związanych z agrotechniką i zbiorem tej rośliny.

WNIOSKI

1. Do zwiększenia wydajności buraków cukrowych z 1 ha niezbędne jest przedłużenie okresu wegetacji poprzez opóźnianie rozpoczęcia wykopków przynajmniej do połowy października. W praktyce rolniczej będzie to możliwe przy nasyceniu rolnictwa odpowiednim sprzętem do zbioru liści i korzeni oraz w warunkach niezbyt dużej koncentracji upraw.

2. Dekoncentracja plantacji buraków cukrowych może dokonać się poprzez przesunięcie ich uprawy na gleby lekkie.

3. Przesunięcie uprawy buraków cukrowych w Polsce na gleby lżejsze przyczyni się do poszerzenia areалу pod zasiewem tej rośliny i zwiększeniu jej produkcji globalnej. Dzięki temu można będzie część zbiorów wykorzystać w żywieniu zwierząt gospodarskich poprawiając krajowy bilans paszowy.

4. Na glebach lżejszych można się spodziewać znacznie wyższej efektywności mechanizacji niż na zwięzłych.

5. Należałoby zwiększyć ilość doświadczeń polowych z burakami cukrowymi na glebach lekkich.

LITERATURA

1. Dzieżyc J.: Zesz. probl. Post. Nauk rol. z. 140, 243-249, 1973.
2. Gutmański J.: Biul. IHAR. 3-4, 27-39, 1974.
3. Góralczyk J.: Próba zastosowania programowania optymalnego do wyznaczenia rejonów produkcji podstawowych ziemiopłodów. Maszynopis w KUR PAN, Opole 1977.
4. Góralczyk J.: Rolnictwo na Śląsku Opolskim w latach 1945-1974. Opole 1975.
5. Góralczyk J.: Rolnictwo województwa opolskiego, Warszawa 1967.
6. Helios W.: Produktywność pszenicy ozimej i zbóż jarych w stanowisku po burakach cukrowych. Maszynopis. 1974.
7. Karwowski T.: Gazeta Cukrownicza, 9, 206-208, 1977.
8. Kopczyński J., Songin W.: Biul. IHAR. 3-4, 57-61, 1974.
9. Kwiaton Z., Kwiaton D., Podkówka W.: Uprawa i użytkowanie buraka cukrowo-pastewnego i cukrowego. Radzików k/Warszawy, 1976.
10. Kwiaton Z., Siwicki S., Krasucki S.: Biul. IHAR. 3-4, 15-26, 1974.
11. Łachowski J.: Biul. IHAR. 3-4, 141-153, 1966.

12. Makowiecki J.: Próba optymalizacji agrotechniki na przykładzie uprawy pszenicy ozimej. Opole 1975.
13. Rejonizacja przyrodnicza w ujęciu szczegółowym. Opole 1967.
14. Ruszczyc Z. i inni: Zesz. probl. Post. Nauk rol. z. 173, 183-187, 189-193, 1975.
15. Seidler S. A., Lubowicki R., Niewiarowska T.: RNR 94-B-Z, 69-76.
16. Siwicki S., Kostka D.: Biul. IHAR. 3-4, 141-148.

Юзеф Маковецки

ДАННЫЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ОСНОВ ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

Резюме

Сахарная свекла может успешно заменять зерно в кормовом хозяйстве. Поэтому было признано целесообразным рассмотрение возможностей повышения производства этой культуры. Разработка результатов проводимых в разных районах страны полевых опытов показала, что для обеспечения высоких урожаев сахарной свеклы необходимо более поздно проводить уборку. Однако возникает необходимость избежания чрезмерной стоимости уборки и полевого транспорта, связанных с ухудшением атмосферных условий в осенний период и с применением тяжелого механического оборудования. Тем не менее этот риск можно снизить путем расширения возделывания сахарной свеклы на почвах легкого механического состава. Изменения в размещении производства обосновывают полученные в практике удовлетворительные результаты возделывания сахарной свеклы на почвах легкого механического состава. О целесообразности сдвигов в производстве сахарной свеклы свидетельствуют также результаты расчетов оптимизации регионального распределения задач в сельскохозяйственном производстве.

Возделывание сахарной свеклы на почвах легкого механического состава расширяет возможности скорой механизации мероприятий при сравнительно низких затратах на приобретение и ремонты машин и на энергию.

Józef Makowiecki

DATA FOR WORKING OUT FUNDAMENTALS OF SUGAR BEET PRODUCTION

Summary

Sugar beets can successfully substitute cereal grain in the fodder economy. Therefore the consideration of possibilities of an increase of the sugar beet production has been regarded as purposeful. The elaboration of results of field experiments carried out in different country regions has proved that it is a delay of harvest, which would be necessary to ensure high sugar beet yields. However, the necessity arises to avoid excessive harvest and field transport costs, connected

with worsening of atmospheric conditions in autumn and with application of the heavy mechanical equipment. Nevertheless, this risk can be reduced by wider sugar beet cultivation on light soils. Changes in the production distribution substantiate satisfactory results of the sugar beet cultivation on light soils, obtained in the practical farming. The purposefulness of shiftings in the sugar beet cultivation prove also the results of the optimization calculation of regional distribution of tasks in the agricultural production.

The sugar beet cultivation on light soils would widen the possibility of sooner mechanization of particular measures, at relatively low expenditures for purchase and repair of machines and for energy.