

KAZIMIERZ MIĘKUS, JAN ZAWITKOWSKI

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego — Akademia Rolnicza w Warszawie

EKONOMICZNE I ORGANIZACYJNE PROBLEMY PRODUKCJI BURAKÓW CUKROWYCH Z PRZEZNACZENIEM DO PRZEROBU NA CUKIER I NA PASZĘ

Światowa powierzchnia uprawy buraków cukrowych począwszy od 1974 r. wykazuje poważny wzrost. Jest to spowodowane zwiększającym się spożyciem, a tym samym wzrostem zapotrzebowania na cukier (przyrost ludności i wzrost spożycia przez jednego mieszkańca) oraz po zdecydowanym wzroście w 1974 r. utrzymywanie się nadal dosyć wygórowanych cen na rynkach światowych. Przykładowo podamy, że w 1975 r. powierzchnia uprawy buraków cukrowych w krajach EWG została powiększona o 10,8% (do 1,73 mln ha), a w całej Europie zachodniej — o 14,2% (do 2,44 mln ha). Największy przyrost miał miejsce we Włoszech, Danii i Irlandii. W krajach europejskich obozu socjalistycznego wzrost powierzchni uprawy buraka cukrowego wyniósł 5,6% (do 5,13 mln ha), zaś w USA powierzchnia uprawy tej rośliny wzrosła o 23%. Jest charakterystyczne, że w kilku krajach, pomimo wysokiej ceny na cukier, zostało zwiększone zużycie korzeni buraka cukrowego na paszę zarówno do spasanania bezpośredniego (Dania), jak i do przerobu na susz paszowy. W roku 1976 wszystkie kraje uprawiające buraki cukrowe zwiększyły o dalsze kilka procent powierzchnię ich uprawy.

W Polsce, która ma za sobą 150-letnią tradycję przerobu korzeni buraków cukrowych na cukier, zwiększa się powierzchnia uprawy buraka cukrowego. W poszczególnych jednak okresach występowały objawy zmniejszania tej powierzchni. Na przykład w okresie od 1960 do 1965 r. powierzchnia uprawy buraka cukrowego uległa zwiększeniu z 400,8 tys. ha do 476,0 tys. ha (wzrost o 75,2 tys. ha), zaś w okresie od 1966 do 1970 r. nastąpiło zmniejszenie tej powierzchni do 408,3 tys. ha, a w latach od 1971 do 1975 r. nastąpił wzrost do 500 tys. ha. W roku 1976 powierzchnia uprawy buraka cukrowego wynosi około 550 tys. ha. Udział Polski w światowej powierzchni uprawy buraka cukrowego wynosi prawie 5,3%, a w zbiorach nieco mniej aniżeli 5,2%. Plony w Polsce są niższe od średnich w skali światowej. Wśród krajów świata uprawiających buraki cukrowe Polska zajmuje w powierzchni 4, a w zbiorach 5 miejsce.

Udział powierzchni uprawy buraków cukrowych w powierzchni gruntów ornych w Polsce, wykazuje tendencję rosnącą z 2,6% w 1960 r. do 3,1% w 1965 r. oraz z 2,7% w 1970 r. do 3,4% w roku 1975. Są gminy, w których udział ten wynosi prawie 26%. W niektórych rozwiniętych krajach europejskich, udział buraków cukrowych w powierzchni gruntów ornych jest ponad trzy i więcej krotnie wyższy w porównaniu do Polski, bowiem wynosi: w Danii — 9%, w Belgii — ponad 12% i w Holandii więcej aniżeli 13%. Biorąc pod uwagę warunki klimatyczne i wymagania glebowe buraków cukrowych należy stwierdzić, że we wszystkich województwach Polski istnieją możliwości od 2,5— do ponad 4-krotnego zwiększenia powierzchni uprawy tej ważnej gospodarczo rośliny.

Walory gospodarcze buraka cukrowego

Burak cukrowy, zarówno w świecie jak i w Polsce nabiera coraz większego znaczenia. Wpływa na to wzrost zapotrzebowania jako surowca do przerobu na cukier a także gospodarcza celowość wykorzystania oprócz liści również korzeni, jako substytutu pasz zbożowych w żywieniu przede wszystkim przeżuwaczy oraz innych zwierząt gospodarskich (trzoda, drób, konie). Spośród uprawnych roślin rolniczych burak cukrowy odznacza się najwyższą wydajnością masy organicznej (korzenie i liście) z jednostki powierzchni, możliwością uprawy na glebach od klasy I do IV^b, a nawet V (dotyczy to warunków wszystkich województw), stosunkowo niezbyt wysokim współczynnikiem transpiracji oraz reakcją na nawożenie.

Jednym z wyznaczników roli buraka cukrowego w gospodarce narodowej Polski jest wartość corocznej produkcji korzeni i liści oraz wytworzonego cukru, melasy i wysłodków. W cenach bieżących (korzenie) i szacunkowych (liście) wartość korzeni i liści wynosi prawie 23 mld zł, a razem z wysłodkami około 32 mld zł, co daje około 20% (korzenie, liście i wysłodki) wartości wydobytego w Polsce w ciągu roku węgla. Wartość zaś samego cukru w cenach detalicznych o ponad 30% przekracza wartość wydobytego węgla. Jeżeli do tego dodamy korzyści płynące z eksportu cukru, to oczywiście staje się duże i wzrastające znaczenie zarówno uprawy buraków cukrowych jak i przemysłu cukrowniczego. Trzeba jednak stwierdzić, że w porównaniu do górnictwa węglowego, wartość majątku produkcyjnego związanego z uprawą buraków cukrowych (przede wszystkim) i ich przerobem jest w sensie globalnym jak i w przeliczeniu na 1 osobę zatrudnioną w każdej z tych gałęzi produkcji materialnej o ponad 1000 razy niższa. Fakt ten decyduje o tym, że mechanizacja produkcji buraków cukrowych jest również bardzo niska.

Szczególnie niskie zmechanizowanie produkcji buraków cukrowych występuje w gospodarstwach indywidualnych. Poważne zaniedbanie występuje nadal w załadunku, rozładunku i transporcie korzeni z pola do punktów skupu. Odrobienie zaległości i przyspieszenie pełnej mechanizacji poszczególnych faz cyklu produkcyjnego buraków cukrowych stanowi warunek powiększenia areалу uprawy tej rośliny.

Dużą rangę nadaje burakom cukrowym wysoka zdolność produkcyjna oraz wynikający stąd wysoki dochód. W sprzyjających warunkach glebowo-klimatycznych oraz przy zastosowaniu optymalnego nawożenia i spełnieniu wymagań agrotechnicznych zbiorów korzeni może być osiągnięty na poziomie 500 i więcej q/ha, a zbiór liści 400 i więcej q/ha. Z przeliczeń wynika, że uzyskanie równoważnej biomasy energetyczno-białkowej zbioru 30 q ziarna i 36—40 q słomy zbóż wymaga plonu korzeni buraka cukrowego w wysokości zaledwie około 110 q i liści w wysokości 96 q/ha. Jest to więc w przypadku buraków cukrowych plon stosunkowo niski, bowiem aktualnie wynosi on około 300 q/ha. Oznacza to dostarczanie z uprawy 1 ha buraków cukrowych przeszło 2,7 razy więcej wartości użytkowych w porównaniu do zbóż przy plonie 30 q/ha. Przyjmując do rachunku porównawczego między podstawowymi roślinami uprawnymi (buraki cukrowe, jęczmień, ziemniaki, kukurydza, lucerna i koniczyna) plony całkowite (produkt główny i uboczny) otrzymujemy obraz produktywności tych roślin zestawiony w tabeli.

Tabela

Porównanie zawartości jednostek owsianych i białka oraz jednostek paszowych przeliczeniowych w przeciętnym plonie buraków cukrowych i głównych roślinach uprawnych

Nazwa rośliny	Plon q/ha	Ilość jedn. ows.	Zawartość białka w kg	Ilość jed. p. p.	Wskaźnik różnicowania
Buraki cukrowe	550	12 886	798	14 881	100
korzenie	300	8 611	210	9 136	
liście	250	4 275	588	5 745	
Ziemniaki	210	5 900	214	6 435	43
Jęczmień	72	5 050	307	5 818	39
ziarno	33	3 910	270	4 585	
słoma	39	1 140	37	1 233	
Kukurydza na zielonkę	401	8 860	942	11 217	75
Lucerna na zielonkę	337	5 340	1 150	8 700	58
Koniczyna na siano	47	2 580	370	3 500	24

Dane tabeli wskazują, że wydajność buraków cukrowych w przeliczeniowych jednostkach paszowych (jednostki owsiane plus białko przeliczone na jednostki owsiane) jest wyższa prawie 2,6 razy w porównaniu do jęczmienia, ponad 2,3 razy wyższa w porównaniu do ziemniaków, 1,3 razy wyższa w porównaniu do kukurydzy uprawianej na zielonkę, ponad 1,7 razy wyższa w porównaniu do lucerny oraz prawie 4,2 razy wyższa w porównaniu do wydajności koniczyny. Przeznaczając zbiór liści i korzeni na paszę jesteśmy w stanie przy obecnym poziomie plonów z każdego hektara uprawy buraków cukrowych zaspokoić potrzeby bytowe i produkcyjne dla 4—5 sztuk bydła dorosłego o wadze 500 kg każda sztuka przez okres całego roku, podczas kiedy zbiór kłębów ziemniaczanych wystarcza zaledwie do wyżywienia 1,2 do 1,5 sztuk, zbiór ziarna i słomy zbóż wystarcza do wyżywienia tylko 1 sztuki, a zbiór kukurydzy daje możliwość wyżywienia prawie 2,9 sztuk. Jest oczywiste, że zbiór buraków cukrowych w wysokości 400 q/ha daje efekty odpowiednio większe. Warto zaznaczyć, że uzyskanie plonu buraków cukrowych w granicach 400—450 q/ha jest znacznie łatwiejsze aniżeli w przypadku innych roślin. Aby uzyskać ten sam efekt co przy plonie 400 q/ha, buraków cukrowych niezbędny jest plon ziemniaków w wysokości 600 q/ha, kukurydzy na zielonkę w wysokości 900 q/ha, zbóż w wysokości prawie 100 q/ha i koniczyny na siano w wysokości ponad 270 q/ha.

Jeżeli do rachunku wziąć tylko korzenie buraków cukrowych to otrzymamy, że na wyprodukowanie 1 tony mięsa bydłowego potrzeba 1,35 ha powierzchni zasiewu, zaś przy kukurydzy bez strat przy zakiszaniu już 0,91 ha, przy jęczmieniu 2,15 ha (tylko ziarno), przy ziemniakach — 1,55 ha oraz przy lucernie — 1,14 ha. Korzyści więc w zakresie oszczędności powierzchni zasiewów przy produkcji pasz są tak widoczne, że celowe jest uprawianie buraków cukrowych nie tylko do przerobu na cukier, lecz także do wykorzystania zarówno liści jak i korzeni z przeznaczeniem na paszę.

Buraki cukrowe uprawiane na paszę dostarczają składników pokarmowych, które w porównaniu do innych roślin, charakteryzują się stosunkowo niskim kosztem produkcji jednej jednostki pokarmowej. Nie biorąc pod uwagę paszy z trwałych użytków zielonych, z porównania wynika, że koszt wytworzenia jednej jednostki paszowej przeliczeniowej pochodzącej z korzeni i liści buraka cukrowego jest najniższy. Fakt ten przyczynia się do otrzymywania żywca i mleka w przypadku karmienia zwierząt korzeniami i liśćmi buraków cukrowych według kosztu własnego niższego o 22 do 34% w porównaniu do żywienia z zastosowaniem zbożowych pasz treściwych. Szczególnie efektywne jest skarmianie korzeni buraków cukrowych w postaci krajanki odpowiednio zakon-

serwowanej benzoësanem sodu i z dodatkiem w postaci grysiku syntetycznych niebiałkowych związków azotowych (mocznik, woda amoniakalna, związki amonowe). W przypadku przeżuwaczy do 70% białka podawanego w paszy może być zastąpione tanimi azotowymi związkami niebiałkowymi, co jeszcze bardziej obniża koszty wytwarzania produktów zwierzęcych.

Ważną cechę buraków cukrowych jest to, że mogą być uprawiane na glebach niekwaśnych od klasy I do IV^b, a nawet na klasie V. Dają one najwyższe plony na glebach będących w kulturze o pH wyższym od 6,6 w warunkach gdzie suma ciepła w okresie wegetacji przekracza 2400°C. Znane są liczne przypadki, że rolnicy uprawiający buraki cukrowe na glebach klasy IV^b otrzymali plony do 300 q/ha. Jest oczywiste, że decydując się na uprawę buraków cukrowych na glebach słabszych trzeba mieć na uwadze konieczność wyższego nawożenia obornikiem i nawozami mineralnymi oraz staranniejszą uprawę roli, a następnie większą ilość opadu atmosferycznego w okresie wegetacyjnym. Z badań ankietowych przeprowadzonych przez Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin w gospodarstwach uprawiających buraki cukrowe wynika, że pomiędzy I a V klasą bonitacyjną różnica w poziomie plonów korzeni wynosiła około 120 q/ha, a w plonach liści prawie 90 q/ha. Różnice te były uwarunkowane nie tylko jakością gleb, lecz także warunkami termicznymi i sumą opadów w okresie wegetacyjnym. Suma opadów w okresie wegetacyjnym wynosząca dla gleb lekkich 540 mm zaś dla gleb średnio-lekkich około 430 mm i dla gleb ciężkich około 360 mm wpływa niwelująco na podaną różnicę poziomu plonów na glebach lekkich i ciężkich. Na znaczne zmniejszenie tej różnicy w poziomie plonów wpływa kultura gospodarowania, a w tym przestrzeganie zasad agrotechniki. Praktyka rolnicza potwierdza osiąganie wysokich plonów buraka cukrowego uprawianego na glebach klas czwartych, a nawet klasy piątej.

Możliwości zwiększenia obszaru uprawy buraków cukrowych

Walory buraka cukrowego jako surowca do przerobu na cukier oraz jego bezkonkurencyjność paszowa i rosnące zapotrzebowanie na cukier, a przede wszystkim wysokie ceny importowanych zbóż i innych komponentów paszowych obligują do szczególnego zainteresowania władz administracyjnych i samych rolników dalszym wzrostem produkcji tej rośliny. Zarówno w całym kraju, jak i w każdym z województw przyrost produkcji buraków cukrowych można osiągnąć powiększając powierzchnię uprawy oraz zwiększając poziom plonów.

Z przeprowadzonego przez autorów rozeznania wynika, że w skali krajowej przy cztero- i pięcioletniej rotacji, powierzchnia rocznej uprawy buraków cukrowych może wynosić od 1,4 mln do 1,8 mln ha. Osiągnięcie tej powierzchni uprawy oznaczałoby, że buraki cukrowe stanowiłyby w strukturze zasiewów od 9,4 do 12,2%, a więc tyle ile jest obecnie w krajach Europy zachodniej (Belgia, Holandia, i Dania). Realizacja wzrostu powierzchni uprawy buraka cukrowego z 0,5 mln do 1,4 mln lub 1,8 mln ha wymaga nie tylko powiększenia tej powierzchni w gospodarstwach już uprawiających tę roślinę, lecz równoczesne wejście z jej uprawą do rejonów, gdzie dotychczas nie było w ogóle tej uprawy. Jednocześnie muszą być spełnione warunki stymulujące zamierzony wzrost powierzchni uprawy buraków cukrowych a przede wszystkim zastosowanie maszyn i urządzeń zastępujących siłę roboczą, której zasoby w rolnictwie zmniejszają się z roku na rok.

Korzyści gospodarcze, jakie mogą być uzyskane przez poszczególne gospodarstwa rolnicze i przez gospodarkę narodową z tytułu powiększenia powierzchni uprawy buraków cukrowych mają postać rzeczową i finansową. Postać rzeczowa dotyczy przyrostu zbioru korzeni i liści, z czego korzenie są surowcem dla przemysłu cukrowniczego dostarczającego cukier, wysłodki i melasę zaś korzenie i liście przeznaczone na paszę dają w rezultacie więcej mleka i mięsa. Ta zwiększona produkcja przynosi wyższy dochód pieniężny dla gospodarstw zwiększających lub wprowadzających uprawę buraków cukrowych oraz dla państwa z tytułu ograniczenia importu zbóż i dysponowania większą masą cukru i produktów pochodzenia zwierzęcego. Ten przyrost dochodu jest rezultatem wysokiej, w porównaniu do innych roślin uprawnych, produktywności buraków cukrowych i wyższej dochodowości z jednostki powierzchni. Również można się spodziewać otrzymania dodatkowych korzyści finansowych w rezultacie większego eksportu cukru i produktów pochodzenia zwierzęcego lub zmniejszenia kosztownego importu mięsa i jego produktów.

Z danych zawartych w tabeli wynika, że zastąpienie burakami cukrowymi 1 ha uprawy zbóż daje nadwyżkę przeliczeniowych jednostek paszowych w ilości ponad 9000, 1 ha ziemniaków — prawie 8500, 1 ha kukurydzy na zielonkę — około 3700. Wymienione nadwyżki jednostek paszowych przeliczeniowych w przypadku zastąpienia 1 ha zbóż burakami cukrowymi wystarczają w ciągu roku do wyżywienia 2 sztuk bydła o wadze 500 kg każda, w przypadku ziemniaków istnieje możliwość wyżywienia dodatkowo 1,8 sztuki bydła, a w przypadku zastąpienia kukurydzy burakami cukrowymi istnieje możliwość wyżywienia dodatkowo ponad 0,8 sztuk dużych bydła w ciągu roku. W cenach obowiązujących od 14 lipca 1976 r. przyrost dochodu brutto z każdego ha uprawy

buraków cukrowych w stosunku do dochodu otrzymywanego przy uprawie innych roślin może wynosić od 7 000 do 18 000 zł. W rezultacie zastępowania w uprawie innych roślin burakami cukrowymi istnieje realna możliwość ograniczania, aż do całkowitej likwidacji bardzo kosztownego importu zbóż (oszczędność dewiz) przy jednoczesnym polepszeniu zaopatrzenia rynku krajowego w produkty zwierzęce i zwiększeniu ich eksportu. Wymienione korzyści pomnożone przez ilość hektarów dają sumy sięgające miliardów złotych.

Równocześnie z powiększaniem powierzchni uprawy buraków cukrowych dla potrzeb przemysłu cukrowniczego oraz na cele paszowe istnieje realna w Polsce możliwość powiększania ich zbioru w drodze powiększania poziomu plonów. Świadczą o tym zarówno zmiany w poziomie plonów w okresie od 1946 r., jak i osiągnięcia przodujących rolników uprawiających buraki cukrowe. Mimo wahań w poszczególnych latach i okresach ogólny trend we wszystkich województwach jest rosnący. Należy przewidywać, że w ciągu przyszłych lat nastąpi wzrost plonów buraka cukrowego do poziomu 350—400 q/ha. O realności tej prognozy mogą świadczyć wyniki osiągane w coraz liczniejszych gospodarstwach, które od szeregu lat osiągają plony na poziomie 450 i więcej q/ha. Jest także znamienne, że prawie 4,8% gospodarstw indywidualnych w skali kraju uprawiających buraki cukrowe na glebach klasy IV^a i IV^b otrzymuje plon od 372 do 408 q/ha. Wydaje się, że doświadczenia tych rolników warto jest upowszechnić w zakresie znacznie szerszym aniżeli czyni się to dotychczas.

Jest oczywiste, że przyrost poziomu plonów buraków cukrowych nie będzie dokonywał się automatycznie, lecz do jego osiągnięcia wymagane jest spełnianie szeregu wzajemnie powiązanych warunków, takich jak: dysponowanie wysokiej jakości odmianami, dobra znajomość wymagań, stosowanie optymalnych dawek nawozów organicznych i mineralnych, przestrzeganie zasad agrotechniki, racjonalna walka z chwastami i szkodnikami oraz chorobami, mechanizacja wszystkich faz uprawy i sprzętu oraz transportu i inne. Szybkie tempo dokonującego się w rolnictwie polskim postępu biologicznego, techniczno-technologicznego i organizacyjnego zadecyduje w powiązaniu z korzystnymi cenami o osiąganiu coraz wyższych plonów wszystkich roślin uprawnych a w tym także plonów buraka cukrowego.

Niektóre czynniki stymulujące wzrost produkcji buraków cukrowych

Uprawa buraka cukrowego w Polsce miała dotychczas charakter jednokierunkowy. Zdecydowana większość zbioru korzeni była i jest nadal przerabiana na cukier. Rozprowadzanie nasion zlecane (umowy

kontraktacyjne) uprawy rolnikom było i jest wyłącznością Zjednoczenia Przemysłu Cukrowniczego. Jest to więc swoisty monopol gospodarki buraczanej, który wykazuje cechy korzyści zarówno dla rolników jak i dla Zjednoczenia i gospodarki narodowej. Ukształtowana w zakresie gospodarki burakiem cukrowym integracja przemysłu cukrowniczego z produkcją surowca zasługuje na wysoką ocenę zarówno z punktu widzenia organizacji bazy surowcowej i pomocy dla jej rozwoju, jak i organizacji skupu i zapewniania opłacalności produkcji.

Wobec tego, że buraki cukrowe odznaczają się wysokimi walorami paszowymi, celowe jest rozciągnięcie patronatu Zjednoczenia Przemysłu Cukrowniczego także na uprawę buraków cukrowych przeznaczonych na paszę. Idzie tu o włączenie fachowej służby instruktazowodoradczej do roztoczenia opieki w stosunku do rolników, którzy rozpoczną uprawę buraków cukrowych z przeznaczeniem na paszę, zabezpieczenie tym rolnikom odpowiednich nasion, sprawowanie nadzoru nad pełnym zaopatrzeniem w środki ochrony itp.

Następujące względy a mianowicie to, że buraki cukrowe w tych samych warunkach dostarczają więcej suchej masy z jednostki powierzchni w porównaniu do buraków pastewnych i półcukrowych, że korzenie w postaci krajanki z dodatkiem środka konserwującego dobrze się przechowują, a pastewne źle, że uprawa buraków cukrowych do przerobu na cukier i na paszę stwarza duże pole manewru dla cukrownictwa — decydują o konieczności i gospodarczej celowości podjęcia decyzji upowszechnienia buraków cukrowych do przerobu przemysłowego i na paszę. Te dwa kierunki użytkowania korzeni buraków cukrowych powinny być z sobą zharmonizowane i traktowane jako wspólna gałąź produkcji przynosząca poważne korzyści rolnikom i gospodarce narodowej i spełniająca w systemie gospodarki żywnościowej (produkcja cukru i produkcja mięsa oraz mleka) coraz ważniejszą rolę. Nie wdając się w szczegóły można postawić tezę, że globalny wzrost produkcji buraków cukrowych do przerobu na cukier i z przeznaczeniem na paszę leży przede wszystkim w interesie przemysłu cukrowniczego.

Wyjściowym czynnikiem wzrostu produkcji buraków cukrowych jest zaopatrywanie rolników w dostateczną ilość wysokiej jakości materiału siewnego. Idzie tu o odmiany odznaczające się wysoką wydajnością suchej masy z jednostki powierzchni (nie idzie o odmiany wysokopienne w rozumieniu fizycznym o dużej zawartości wody) oraz o nasiona jednokielkowe (jednonasienne genetycznie lub preparowane) wykazujące się dużą siłą i energią kiełkowania. Trzeba powiedzieć, że nasiona jednokielkowe dostarczane w ostatnich latach rolnikom do wysiewu nie są najlepszej jakości. Zbyt niska siła kiełkowania oraz jeszcze słabsza energia kiełkowania nasion buraka cukrowego powoduje złe wschody, w re-

zultacie czego powstają na polach puste miejsca, co wpływa na obniżanie plonów i pogarsza opłacalność produkcji. Przykładowo podamy, że dostarczone do wysiewu wiosną 1974 i 1975 r. nasiona jednokielkowe nie otoczkowane dawały często wschody poniżej 70⁰/. Stan ten wymaga zdecydowanej poprawy istniejącej sytuacji w zakresie dostawy nasion jednokielkowych o sile i energii kiełkowania przekraczającej 95⁰/. Celem poprawy tego stanu staje się: 1) zwiększenie intensyfikacji prac w zakresie hodowli twórczej w kierunku otrzymania wysokiej jakości odmian buraka cukrowego genetycznie jednonasiennych, 2) modernizacja przestarzałego parku maszynowego w zakładach preparowania nasion, 3) zwiększenie stopnia mechanizacji i automatyzacji procesów technologicznych preparowania, 4) obowiązkowe wprowadzenie badań analitycznych nad jakością nasion przed przekazaniem ich do preparowania, 5) wprowadzenie odmian o nasionach łatwo podających się preparowaniu (obecne odmiany wielokielkowe są trudne w preparowaniu), 6) wprowadzenie nasion otoczkowanych. Są to zadania o podstawowym znaczeniu, dlatego Przedsiębiorstwo Hodowli Buraka jak i Centrala Nasienna, winny przedsięwziąć programowe działanie mające na celu w możliwie krótkim czasie doprowadzenie do zdecydowanej poprawy jakości nasion buraka cukrowego. Wydatki na modernizację produkcji nasiennej i na obróbkę nasion gwarantują otrzymanie milionowych dodatkowych korzyści w produkcji buraków cukrowych.

Szczególne znaczenie w produkcji buraków cukrowych posiada przestrzeganie zasad agrotechniki. Ponieważ zagadnienia te są na ogół znane pozwalamy sobie na ich pominięcie. Pragniemy jedynie zwrócić uwagę na to, że w naszych warunkach daleko jest do maksymalnego poziomu nawożenia oraz na to, że przemysł nawozowy powinien rozpocząć produkcję wieloskładnikowych nawozów dostosowanych do wymagań nawozowych buraków cukrowych. Byłoby to dużym ułatwieniem dla rolników, szczególnie w zakresie zmniejszenia pracochłonności nawożenia i osiągania wyższych plonów. Warto także dodać, że przy stosowaniu siewników pneumatycznych i nasion jednokielkowych należy przed zimą pola bronować i nie zostawiać ich w „ostrej skibie”. Przy uprawie buraków cukrowych na paszę wskazane jest stosowanie siewu o mniejszych odstępach w rzędach (co 9 cm).

W dobie obecnej wzrost produkcji buraków cukrowych nie jest możliwy bez pełnej mechanizacji wszystkich faz uprawy, zbioru i transportu. Pełna mechanizacja wszystkich faz cyklu produkcyjnego buraków cukrowych staje się warunkiem powiększania powierzchni ich uprawy. Postęp jaki ma miejsce w ostatnich latach w mechanizacji uprawy buraków cukrowych jest niewystarczający. W dalszym ciągu występuje niedostatek siewników do siewu punktowego, stanowczo za mało jest

kombajnów do zbioru i nie we wszystkich spółdzielniach jest pełne wyposażenie w rozsiewacze wapna i sprzęt do ochrony roślin. Przeprowadzone badania wykazały, że największe możliwości zmniejszenia pracochłonności występują w przypadku stosowania nasion jednokłębkowych o wysokiej sile i energii kiełkowania oraz wysiew siewnikami punktowymi wyposażonymi w opryskiwacze środków ochrony. Doskonałymi w tym zakresie są opryskiwacze wkomponowane w siewniki.

Dużym opóźnieniem w rozwoju — szczególnie w gospodarce indywidualnej — charakteryzuje się mechanizacja zbioru buraków cukrowych. Produkcja kombajnów do zbioru buraków podjęta przez Fabrykę Maszyn Rolniczych w Słupsku nie jest wystarczająca. Ogólna sytuacja jest taka, że zaledwie 38% buraków cukrowych jest ogławianych i wyorywanych oraz zbieranych mechanicznie. Reszta zaś jest zbierana ręcznie lub półmechanicznie. Sprowadzone do Polski kombajny francuskiej firmy Matrot (zestawy do zbioru trójfazowego) wymagają szeregu ulepszeń, co pozwala pozyskiwać także i liście bez większych strat. Mając więc na uwadze dalszy wzrost powierzchni uprawy buraków cukrowych konieczne jest przyspieszenie rodzimej produkcji sprzętu technicznego do siewu i zbioru buraków cukrowych. Przejściowo niezbędny jest import siewników i kombajnów.

Odrębnego omówienia wymaga mechanizacja transportu zarówno koreni z pola do punktów skupu i dalej do cukrowni jak i zwózka liści do miejsc silosowania. Coraz pilniejszą sprawą staje się technizacja załadunku i rozładunku.

Przeznaczenie buraków cukrowych na paszę wymaga urządzeń do krojenia korzeni i jednoczesnego dozowania środka konserwującego i mocznika lub innego syntetycznego azotowego związku niebiałkowego. Wyjściem naprzeciw w tym zakresie jest projekt linii technologicznej opracowany przez dra J. Zawitkowskiego. Rozwiązanie to przewiduje dwie wersje: a) stacjonarną dostosowaną dla przemysłowych ferm produkcji zwierzęcej i dla kombinatów gospodarstw państwowych b) przevozną do stosowania w gospodarstwach indywidualnych. Dysponentem tej drugiej wersji powinny być spółdzielnie kółek rolniczych, które na wzór parowania ziemniaków przeprowadzałyby krojenie i konserwację korzeni buraków cukrowych.

Na zakończenie omawiania problematyki mechanizacji w gospodarce burakami cukrowymi pragniemy podnieść, że wprowadzenie kompleksowej mechanizacji wszystkich faz uprawy, zbioru i transportu buraków cukrowych staje się zasadniczym w Polsce warunkiem zwiększenia ich produkcji, przy jednoczesnym stwarzaniu możliwości zmniejszenia nakładów robocizny z około ponad 90 dni do 10—12 dni na każdy ha uprawy.

Przygotowanie i formy spasanania buraków cukrowych

Dotychczas spasane były i nadal są głównie liście i wysłodki oraz pewna ilość melasy. Korzenie zaś w nieznacznej ilości poddawane są suszeniu i stanowią cenny komponent pasz treściwych. Przygotowanie liści do spasanania polega na ich zakiszaniu. W tym zakresie wymagane jest ściśle przestrzeganie zasad obowiązujących przy sporządzaniu kiszonek i stosowanie komponentów uzupełniających podczas ich skarmiania. W rejonach, gdzie jest pod dostatkiem słomy można przy formułowaniu przym z zakiszanych liści dodawać słomy pociętej na sieczkę. Jeżeli idzie o wysłodki to większość ich jest skarmiana na mokro, a tylko niektóre cukrownie przygotowują wysłodki suszone lub prasowane. Z gospodarczego punktu widzenia wskazane jest zwiększenie masy wysłodków suszonych i prasowanych z dodatkiem amoniaku lub mocznika. Celem uniknięcia gnicia wysłodków mokrych wskazane jest stosowanie bakterii kwasu mlekowego. Produkcja tych bakterii w postaci proszku, po szeregu kłopotach organizacyjnych, została podjęta w Lesznie, co warunkuje dostępność tego preparatu.

Spasanie korzeni buraków cukrowych na szeroką skalę w Polsce nie jest stosowana. W innych krajach jak np. w Danii, Holandii, Belgii, a także w NRF od dawna znaczna część zbioru korzeni buraka cukrowego jest przeznaczona na paszę (w Danii przeszło 40%). Przyczyn nie spasanania korzeni buraków cukrowych w Polsce jest kilka. Spośród tych przyczyn na uwagę zasługują: a) ograniczenie uprawy buraków cukrowych wyłącznie do umów kontraktacyjnych i rozprowadzanie nasion systemem reglamentowym, b) nieznanomość ze strony rolników wartości paszowej korzeni i zasad żywienia tą paszą, c) szybkie gnienie korzeni buraków cukrowych przechowywanych w kopcach, d) nieznanomość zasad konserwowania korzeni przeznaczonych do skarmiania, e) stereotypowy pogląd, że przeznaczenie korzeni na paszę daje mniejsze korzyści od otrzymywanych przy przerobie na cukier; wyliczenia z tego zakresu wykazują, że skarmianie korzeni zwierzętami daje nawet przy wysokich cenach cukru na rynkach światowych efekty wyższe o 10 do 34% w sensie uzysku finansowego z jednostki uprawy, f) brak urządzeń technicznych do krojenia korzeni i dozowania konserwantów oraz mocznika i innych azotowych związków niebiałkowych, g) niedostateczna popularyzacja walorów paszowych korzeni buraków cukrowych.

W związku z gospodarczo uzasadnioną celowością wykorzystania buraków cukrowych na paszę podajemy opracowaną przez autorów technologię przygotowania i przechowywania oraz skarmiania korzeni.

Korzenie buraków cukrowych ze względu na ich postać oraz szybkie psucie podczas przechowywania w kopcach w ich naturalnej formie

mogą być spasane tylko w ciągu 3—4 miesięcy począwszy od ich składowania. Przechowują się one bez większych strat tylko do końca stycznia, a w miesiącach następnych podlegają procesom gnilnym, które powodują straty dochodzące w kwietniu do 50—60% składowanej masy. Procesy gnilne wywierają także ten ujemny skutek, że związki białkowe są przekształcane w azotany i azotyny, które wykazują właściwości silnie trujące. Nasilenie procesów gnilnych pozostaje w ścisłym związku z techniką i technologią zbioru oraz stopniem uszkodzenia przechowywanych korzeni i warunkami przechowywania. Zostało stwierdzone, że przechodzenie białek w azotany i azotyny ma miejsce po ugotowaniu i schładzaniu korzeni buraków cukrowych. Fakt ten uniemożliwia stosowanie parowania jako zabiegu konserwującego i zapobiegającego stratom w czasie przechowywania korzeni buraków cukrowych z przeznaczeniem na paszę. Również kiszenie świeżych korzeni nie ma zastosowania ze względu na burzliwy charakter fermentacji typu alkoholowego albo octowego. W rezultacie tej fermentacji następuje rozkład cukru, a powstała maź nie nadaje się na paszę.

Opracowana przez autorów artykułu metoda pozwala na przechowywanie korzeni buraków cukrowych bez większych strat dowolnie długo. Zaletą tej metody jest to, że nie występuje zjawisko przechodzenia białek w azotany i azotyny.

Pierwszą czynnością w procesie technologicznym przygotowania korzeni buraka cukrowego do przechowywania jest mycie, a następnie rozdrabnianie do postaci krajanki o określonej grubości z jednoczesnym dozowaniem środka konserwującego i ewentualnie azotowych związków niebiałkowych zastępujących białko zawarte w paszach treściwych. Do konserwacji krajanki został doświadczalnie wypróbowany benzoesan sodu, środek dopuszczony do konserwacji artykułów spożywczych przez Międzynarodową Organizację Zdrowia.

Krojenie korzeni musi być tak przeprowadzone, aby komórki wewnątrz rozdrobnionych fragmentów korzenia nie zostały uszkodzone, co powoduje, że nie występują objawy wyciekania soku komórkowego. Fragmenty o nieuszkodzonej strukturze komórkowej przechowują się doskonale w ciągu całego roku i dłużej. Taka sytuacja jest korzystna, bowiem przez cały rok, a nawet i dłużej możemy mieć do dyspozycji odpowiedni zapas paszy.

Pokrojone korzenie zmieszane z odpowiednią dawką benzoesu sodu oraz z dodatkiem mocznika są składowane na pryzmy w silosach lub zwykłych dołach wyłożonych folią. Pryzmy te należy zabezpieczyć przed działaniem warunków klimatycznych (nakrycie folią lub plewami).

Do krojenia i dozowania środka konserwującego i dodawania mocznika służy linia technologiczna zaprojektowana przez dra J. Zawitkow-

skiego. Projekt przewiduje dwie wersje tej linii: rozwiązanie stacjonarne i przewoźne.

Zakonserwowana krajanka korzeni buraka cukrowego może być spaszana wszystkimi gatunkami zwierząt gospodarskich. Formę spaszania oraz wielkość dawek należy dostosować do kierunku użytkowania zwierząt i ich właściwości oraz wymagań pokarmowych. Jedną z form sprawdzoną doświadczalnie jest zastosowanie w żywieniu przeżuwaczy zakonserwowanej krajanki z dodatkiem mocznika i soli mineralnych. Ta forma spaszania przy żywieniu młodego bydła rzeźnego umożliwiła ograniczenie zużycia pasz treściwych o ponad 60%, dając przyrosty wagi żywej średnio w granicach od 950 do 1180 gramów podczas kiedy przyrosty osiągnięte w żywieniu tradycyjnym z pełną dawką pasz treściwych nie przekraczały 760 gramów dziennie. Uzyskane efekty produkcyjne charakteryzowały się obniżeniem jednostkowych kosztów produkcji o ponad 36%.

Jest charakterystyczne, że systematycznie przeprowadzana analiza fizjologiczna pozwoliła na stwierdzenie, że wskaźniki biochemiczne zarówno określone na podstawie treści zwacza, jak i we krwi były korzystne. Dokonana zaś dysekcja tusz wykazała dobrą ich jakość. Istotne było to, że tusze były mniej otłuszczone, co z punktu widzenia wymagań konsumenta ma ważne znaczenie.

Korzystnie również wypadły próby żywienia krajanką z dodatkiem mocznika i soli mineralnych krów mlecznych. W tym przypadku nie stwierdzono zmniejszenia mleczności i pogorszenia jakości mleka. Natomiast ujawnił się spadek kosztów produkcji mleka o prawie 29%.

W żywieniu trzody chlewnej dobre wyniki daje susz z korzeni buraka cukrowego. W tym przypadku zachodzi konieczność posiadania suszarni i dowozu korzeni z różnych odległości. Powstaje w tym zakresie ważny problem włączenia w przyszłości do akcji suszenia korzeni także i cukrowni. Z innych krajów wiadomo, że Duńczycy od dawna skarmiają korzenie buraka cukrowego trzodą chlewną osiągając dobre wyniki. Autorzy artykułu są zdania, że do żywienia trzody chlewnej doskonale nadaje się krajanka korzeni konserwowana benzoosanem sodu zmiażdżona na miazgę przed skarmianiem.

Uwagi dotyczące proporcji cen

Dzięki polityce gospodarczej prowadzonej przez PZPR i Rząd PRL produkcja buraków cukrowych ma zapewnioną opłacalność. Mimo tego ogólnie korzystnego zjawiska w zakresie relacji cen do kosztów własnych produkcji buraka cukrowego występują również objawy, które perspektywicznie mogą mieć ujemne następstwa na zainteresowanie wzrostem uprawy buraków cukrowych.

Przede wszystkim w produkcji buraków cukrowych zmienia się struktura nakładów pracy. Mianowicie w miarę wzrostu mechanizacji poszczególnych faz uprawy, zbioru i transportu buraków cukrowych oraz technicznej modernizacji cukrowni, idzie także o cukrownie nowo budowane, zwiększa się udział pracy uprzedmiotowionej przy jednoczesnym spadku udziału pracy żywej. Dzięki temu rośnie wydajność siły roboczej zaangażowanej w produkcji i przetwórstwie buraków cukrowych. Środki techniczne dostarczane rolnictwu, a także urządzenia dla cukrowni są wytwarzane w zakładach przemysłowych o wysokim składzie organicznym kapitału (pracy). Fakt ten w dłuższym okresie czasu i w warunkach normalnych powinien powodować zmniejszanie jednostkowej wartości środków technicznych, a co za tym idzie i obniżanie ich cen (prawidłowością ekonomiczną jest, że w gałęziach wytwórczości materialnej produkty wytwarzane w warunkach wzrastającego składu organicznego kapitału czyli C:V, posiadają coraz niższą wartość jednostkową — a więc i ceny są niższe). Taka sytuacja przyczynia się w sposób bezpośredni do zmniejszenia wartości jednostkowej zarówno korzeni jak i liści. Następstwem tego jest zwiększanie opłacalności tej produkcji albo obniżka cen, która z uwagi na wzrost masy produktów nie powinna powodować zmniejszenia sumy zysku. Tymczasem w naszej praktyce gospodarczej występują zjawiska o charakterze przeciwnym. Mianowicie w tempie dosyć szybkim wzrastają ceny maszyn i części zamiennych związanych z uprawą buraków cukrowych oraz wzrastają koszty modernizacji i budowy cukrowni, a także wzrastają ceny środków transportowych. Tempo wzrostu cen środków produkcji nabywanych dla potrzeb uprawy buraka cukrowego jest wyraźnie wyższe od tempa przyrostu absolutnej wydajności siły roboczej i tempa przyrostu cen buraków cukrowych. W efekcie koszt amortyzacji obciążający jednostkę produktu jest coraz wyższy, co dotyczy zarówno korzeni buraków cukrowych jak i produktu finalnego w postaci cukru. Przykładem wysokich kosztów przerobu korzeni na cukier może być cukrownia w Łapach, a w uprawie buraków koszt pełny zbioru kombajnem. Następstwem tego jest pogarszanie opłacalności produkcji nie tylko surowca, lecz także i cukru, co prowadzi do konieczności podwyżki cen na korzenie i na cukier albo zwiększenie dopłat do danej produkcji.

Wyjściem z sytuacji jest konsekwentne przestrzeganie tego, aby w gałęziach o wysokim składzie organicznym kapitału, a przede wszystkim w dziale I (produkcja środków produkcji) odbywała się co pewien okres czasu obniżka cen jako następstwo zmniejszania wartości jednostkowej wytwarzanych maszyn i innych środków produkcji. W ślad za tym powinna następować obniżka cen produktów wytwarzanych w dziale II, a w tym i cen na buraki cukrowe. W sytuacji mniej stabilnej,

a zwłaszcza przy podwyższaniu cen środków produkcji należy utrzymać właściwe relacje cen pomiędzy środkami produkcji a produktami rolniczymi z uwzględnieniem cen na korzenie buraków cukrowych.

Uwagi końcowe

Burak cukrowy jako roślina o dużej wydajności jest predysponowana do wykorzystania zarówno do przerobu na cukier jak i na cele paszowe. Ze względu na to, że dostarczają one lepszej jakości paszy i dają z jednostki powierzchni więcej niż buraki pastewne składników pokarmowych oraz z tytułu tego, że dobrze się konserwują w postaci krajanki, wskazane jest upowszechnienie uprawy buraków cukrowych także na paszę.

W Polsce warunki glebowe i klimatyczne umożliwiają powiększenie powierzchni uprawy buraka cukrowego w granicach od 1,4 mln do 1,8 mln ha. Uprawa buraków do przerobu na cukier i na paszę na powierzchni około 1,1 mln ha oraz przeznaczenie koniecznej części zbioru na paszę całkowicie uwalnia gospodarkę narodową od importu zbóż paszowych, co daje olbrzymie oszczędności dewizowe i poprawia saldo płatnicze Polski.

Warunków wzrostu produkcji buraków cukrowych jest kilka. Wśród tych warunków na pierwszym miejscu należy wymienić wyhodowanie odmian spełniających wymagania rolnicze i technologiczne, a więc jednokielkowych genetycznie lub wielokielkowe, lecz dające się łatwo preparować i odznaczających się zdolnością wytwarzania dużych ilości suchej substancji organicznej z jednostki powierzchni. Następnym warunkiem jest doprowadzenie do pełnej mechanizacji wszystkich faz uprawy, pielęgnacji, zbioru, transportu i przetwórstwa produkcji buraków cukrowych. Spełnienie tego wymaga dynamicznego rozwoju przemysłu wytwarzającego maszyny i urządzenia do produkcji buraków cukrowych, przemysłu chemicznego w celu zapewnienia wieloskładnikowych nawozów i środków chemicznych do walki z chwastami, chorobami i szkodnikami. Istotnym warunkiem jest rozwój przemysłu wytwarzającego urządzenia i maszyny dla przemysłu cukrowniczego oraz ładowacze i środki transportu. Istotnym jest aby były utrzymane prawidłowe relacje cen między środkami produkcji a korzeniami buraków cukrowych i produktami pochodzenia zwierzęcego otrzymywanymi w rezultacie spasaniania korzeni i liści zwierzętami gospodarskimi.

Mając na uwadze duże korzyści ze spasaniania korzeni buraków cukrowych w postaci krajanki razem z syntetycznymi azotowymi związkami niebiałkowymi (mocznik, amoniak i związki amonowe) celowe jest upowszechnienie proponowanej technologii sporządzania krajanki z ko-

rzeni i zapewnienie produkcji linii technologicznej do krojenia i dozowania konserwantem i mocznikiem oraz zaopatrzenie rolnictwa w benzoosan sodu i azotowe związki niebiałkowe.

Na zakończenie celowe jest zwrócenie uwagi na to, że rolnicy postulowali (87% respondentów) wprowadzenie opłaty za korzenie buraków cukrowych dostarczanych dla cukrowni według zawartości cukru. W tym zakresie najbardziej obiektywną do oznaczania zawartości cukru w korzeniach jest metoda „rupro”, stosowana w krajach zachodnich. Przejście na opłatę za korzenie buraków cukrowych wg zawartości cukru jest zgodne z metodą bilansową ujmowania zdarzeń gospodarczych i może stanowić podstawę zmniejszenia strat przy magazynowaniu i produkcji cukru, bowiem cukrownie zostaną zmuszone do rozliczania się z cukru zawartego w burakach i opłaconego dostawcom, czego nie czyni się przy obecnym systemie opłaty.

W naszych warunkach nie mają zastosowania poglądy między innymi podane w referacie dra K. Schneidra dyrektora „Frankenzucker” na XXVI Kongresie CIBE (skrót Confederation Internationale des Betteraviers Europeens) odbytym w 1976 r, o tym, że nadchodzi koniec ery buraka i trzciny jako głównych surowców do produkcji cukru. Wyowiedź ta związana jest z tym, że w USA, Holandii, Belgii, Francji i NRF oraz w Anglii przystąpiono do produkcji cukru w postaci syropu z kukurydzy. Nie negując tamtych osiągnięć realia w Polsce są takie, że burak pozostanie niezastąpiony jako surowiec do produkcji cukru i jako doskonała i ekonomiczna pasza.

LITERATURA

1. Głapś J., Dejneka F., Wiślińska J.: Zastosowanie buraków cukrowych w różnych kombinacjach paszowych i ich wpływ na jakość tuszy. Zeszyty Problemowe RNR nr 73, str. 127—151, 1967.
2. Gniłka W.: Przechowywanie buraków. Roczniki Nauk Rolniczych tom 74 A, nr 3, str. 643—646, 1957.
3. Główny Urząd Statystyczny: Rocznik Statystyczny 1976 r.
4. Karmel Cz.: Sprawozdanie z międzynarodowej konferencji buraczanej w 1976 r. Związek Plantatorów Roślin Okopowych. Maszypopis
5. Nonn H.: Konservierende Lagerung von Zuckerrüben für Futterzwecke. Tierzucht. Heft 3, str. 88—90. 1971 r.
6. Podkówka W.: Nowoczesne metody kiszenia pasz. PWRiL. W-wa 1974 r.