

03/2011

ISSN 1505-2575

10.02.2011



AKTUALNOŚCI TECHNIKI ROLNICZEJ

ogrodniczej, komunalnej, leśnej

express



AGROTECHNIK



KOŁA ROLNICZE międzyrzędowe, bliźniacze, specjalne

- bliźniacze - międzyrzędowe - trawnikowe
- superszerokie - leśne i budowlane
- do pojazdów terenowych (bliźniacze i jezdne)
- opony dętki - felgi standardowe i specjalne



Nowoczesne koła specjalne do wszystkich typów ciągników i maszyn rolniczych oraz pojazdów terenowych, leśnych i budowlanych

Koła dostępne z oponami: Taurus, Continental, Michelin, Firestone, BKT, Alliance, Kleber, Trelleborg, Mitas, Dnieproshina, Voltyre, Kormoran, Petlas, Good Year, Nokian, Dunlop.

PPHU Agrotechnik tel. 25 683-25-62/63, fax 25 623-33-76/78, biuro@agrokola.pl, www.agrokola.pl

TRANSPORT
GRATIS

KOŁA DOSTĘPNE
OD 100 ROKI



Nawczesne techniki i technologie rolniczych procesów produkcji powinny w końcowym efekcie korzystnie wpływać na wynik finansowy gospodarstwa. Można to uzyskać poprzez wzrost pleru lub niższy koszt poszczególnych zabiegów agronomicznych. Nowoczesne technologie powinny też korzystnie oddziaływać na środowisko glebowe, czyli minimalizować zagęszczenie gleby, ograniczać możliwość wystąpienia erozji wodnej czy wietrznej i zaskorupienia pola. Wymieniane cechy w pełni dotyczą uprawy buraka cukrowego, a problem opłacalności produkcji tej rośliny nabral jeszcze większego znaczenia wskutek reformy rynku cukru. Jej skutki wymuszają poszukiwanie takich rozwiązań technologicznych, które ograniczają koszt produk-

cji tej rośliny. Można to uzyskać optymalizując nakłady na poszczególne procesy technologiczne. O ile stosunkowo łatwo dokonuje się tego w zakresie nawożenia i chemicznej ochrony roślin, to już w zakresie uprawy roli i siewu, przy wykorzystaniu standardowych rozwiązań technicznych, ograniczenie kosztów jest znacznie trudniejsze. Dlatego z jednej strony prowadzone są prace nad adaptacją już istniejących technologii, a z drugiej - nad nowymi rozwiązaniami technicznymi i technologicznymi. W zakresie adaptacji znanych rozwiązań problem dotyczy wykorzystania w procesie produkcji buraka cukrowego tzw. uprawy pasowej (Strip-Tillage) i później siewu nasion w te spulchnione pasy. Tę metodę rozwija się, łącząc z siewem zlokalizowane nowo-

żenie. Precyzyjna realizacja tej metody wymaga jeszcze wykorzystania satelitarnej nawigacji GPS-RTK.

■ Uprawa pasowa

Uprawa pasowa jest technologią stosowaną w USA w uprawie bezorkowej roślin wysiewanych w szerokie rzędy, głównie kukurydzy i soi. Od czterech lat

Agregat „Strip-till integral” francuskiej firmy Duro-france jest wyposażony w zęby spulchniające glebę w rzędach siewu na głębokość 20-25 cm.



trwają badania w kilku krajach europejskich nad wykorzystaniem tej metody w bezorkowej

uprawie buraków cukrowych, czyli na polach mulczowanych resztkami poźniowymi (słomą) lub międzyplonem. Np. w Niemczech takie badania są prowadzone na Uniwersytecie w Hohenheim, a także przez koncern cukrowy. Koncern Nordzucker wspólnie z firmą K&C Kerling rozpoczął takie badania w 2006 roku, wykorzystując agregat uprawowo-siewny Bito

Plus z siewnikiem punktowym 6- lub 12-rzędowym. Agregat składa się z ramy, do której z przodu są przymocowane kroje tarczowe z regulowanym hydraulicznie dociskiem. Za nimi pracują wąskie zęby spulchniające glebę. Powstałe po zębach szczeliny w glebie (stąd też bierze się nazwa „siew szczelinowy”) wkrótce zagęszczają wał pierścieniowy o średnicy 530 mm. Do siewu stosowane są sekcje wysiewające mechanicznego siewnika Unilearn Synardrive. Taka kombinacja z siewnikiem 12-rzędowym waży ok. 3,5 t i do wspólnej pracy wymaga ciągnika o mocy 150-180 KM.

Koncepcja tego rozwiązania powstała z obserwacji rozwoju roślin buraka cukrowego, wysianych w glebę uprawioną gruberem. W Niemczech wielu rolników uprawia buraki w systemie bezorkowym, po spulchnieniu roli różnymi narzędziami

Duro-France AGRI-CONSULT Sp. z o.o.
 ul. Gronowska 96, 64-100 Leszno
 tel. 603 941 378 lub 691 401 914

Uproszczona Technika Uprawy

STRIP TILL

www.duro-france.com

zębowymi na głębokość od 8 do 25 cm. Buraki rosnące w strefie spulchnionej przez zęby gruberu rozwijają się szybciej, bo się głębiej korzenia, ponieważ mają lepszy dostęp do wody i składników pokarmowych oraz cechuje je znacznie większa „witalność” niż rośliny rosnące w strefie niespulchnionej. Na tej podstawie powstała idea zbudowania agregatu uprawo-



wo-siewnego, który spulchnia glebę strefowo, tylko w pasach siewu nasion, a później rozwoju roślin. Z dotychczas przeprowadzonych badań siewu „szczelinowego” wynika, że ten sposób siewu ma wiele zalet, z których najważniejsze to: niższe zużycie paliwa na jednostkę powierzchni, zdecydowanie większa ochrona gleby przed erozją wodną i wietrzną, większa nośność gleby, niższe nakłady robocizny, lepsze wykorzystanie wody glebowej oraz wcześniejszy siew, a więc dłuższa wegetacja roślin. Rozcięcie i spulchnienie gleby

umożliwia bezproblemowy siew buraka w mulcz ze słomy i resztek poźniwnych oraz w mulcz z międzyplonu. Z badań i obliczeń wynika, że w przypadku uprawy buraków na mulczu z resztek poźniwnych i słomy siew „szczelinowy”, w porównaniu z konwencjonalnym siewem punktowym w mulcz, wymaga 16 zamiast 29 l/ha oleju napędowego, a koszt uprawy gleby i siewu wynosi 68 zamiast 79 euro.

■ Technologia „2 kroków”

Badania na Uniwersytecie w Hohenheim są prowadzone od 2007 r. Technologia uprawy pasowej i siewu buraków jest realizowana w 2 krokach. Pierwszy etap to pasowe spulchnienie ścierniska na głębokość 18-20 cm, które należy wykonać od połowy września do połowy października. Ten zabieg jest wykonywany agregatem Focus firmy Horsch lub spulchniaczem pasowym amerykańskiej firmy Yatter. Spulchnione pasy tworzą redliny o wysokości ok. 10 cm, których powierzchnię wyrównuje wał zawieszony na końcu agregatu. Przyczepione agregaty współpracują z ciągnikiem o mocy ok. 160 KM, wyposażonym w nawigację satelitarną z korektą sygnału przy pomocy stacji referencyjnej RTK (Real-Time-Kinematic) o dokładności $\pm 2,5$ cm. Prędkość robocza agregatu spulchniającego pasowo glebę wynosi 6-8 km/h. Ważne jest jeszcze, aby podczas spulchniania usunąć z pasów resztki poźniwne lub pozostałości rośliny międzyplonowej.

Tabela 1. Porównanie plonu buraków cukrowych z technologii uprawy metodą siewu w spulchnione pasy gleby (Strip-Till) z technologią uprawy mulczu w okresie 2007-2009.

Metoda	Obsada [roślin/m ²]	Plon korzeni [dt/ha]	Polaryzacja [%]	Plon cukru tech. [dt/ha]
Siew w mulcz	8,9	665	18,4	123
Strip-Till	7,8	743	17,8	132

Tabela 2. Porównanie kosztów technologii uprawy buraków cukrowych metodą siewu w spulchnione pasy gleby (Strip-Till) z technologią uprawy w mulczu w okresie 2007-2009.

Zabieg	Uprawa w mulcz			Siew w spulchnione pasy gleby (Strip-Till)		
	rbh/h	ON l/ha	euro/ha	rbh/h	ON l/ha	euro/ha
Uprawy pozimowa	0,55	9	38			
Spulchnienie roli/siew gąrczy	0,80	14	62			
Wolowanie	0,40	3	18			
Opryskiwanie (glyphosate jesień)	-	-	-	0,23	2	32
Spulchnienie pasowe	-	-	-	1,00	22	77*
Opryskiwanie (glyphosate wiosna)	0,23	2	32	0,23	2	32
Siew punktowy (6-rzędowy)	0,50	3	42	0,55	3	49*
Opryskiwanie (zwalczanie chwastów)	0,69	6	195	0,69	6	160
Łączem	3,70	45	407	2,70	35	350
Zysk				-1	-10	-57

*Koszt stawki referencyjnej przy zastosowaniu na 1000 ha.

Źródło: M. Hejduk, op. cyt. 2/2010

Zapewni to na wiosnę szybsze obeschnięcie tych spulchnionych pasów oraz przyspieszy ogrzanie się gleby. Z badań wynika, że gleba w uprawianych

pasach posiada temperaturę wyższą do 1,5°C niż rola okryta mulczem ze strony lub międzyplonu. Umożliwia to wykonanie siewu od 2 do 4 dni wcześniej.

Do siewu stosowany jest siewnik punktowy z torcowymi odgarniaczami resztek roślin i grud ziemi. Na hektar wysiewa się jedną jednostkę siewną nasion. Czółwo na ciągniku jest zamocowany wał pierścieniowy, który doprawia do siewu glebę w spulchnionych jesienią pasach. W celu dokładnego prowadzenia siewnika po tych pasach ciągnik także musi być wyposażony w nawigację satelitarną z korektą sygnału RTK. Bez sterowania satelitarnego trudno jest wiosną precyzyjnie trafić na spulchnione pasy. Ważne jest więc zapisanie jesienią podczas pasowego spulchniania pola w pamięci systemu nawigacyjnego danych geograficznych linii referencyjnej. Wyrównana powierzchnia pola i szerokie ogumienie ogranicza poprzeczne wahania ciągnika i zwiększa dokładność jazdy.

Z trzyletnich badań wynika (tabela 1), że plon korzeni z uprawy pasowej, w porównaniu do klasycznej uprawy mulczowej, był o 12% większy, a technologiczny plon cukru - o 8% większy. Było to zaskoczeniem, ponieważ na uprawie pasowej zanotowano późniejsze zakrycie międzyrzędzi oraz obsadę mniejszą o 1 roślinę/m². Wyjaśnienie tych faktów tkwi w pokryciu przestrzeni

międzyrzędowej resztkami poźniowymi (międzyplonu), co zapewniło dobrą infiltrację wody opadowej oraz w tym, że mulcz zapobiegał parowaniu wody glebowej. Ponadto nawóz został umieszczony wyłącznie w strefie spulchnionej, czyli rośliny miały bezstresowy dostęp do składników pokarmowych. W efekcie np. w roku 2007 średnia masa korzenia z uprawy w mulcz wynosiła 745 g, a z uprawy metodą Strip-Till aż 980 g.

Uprawa pasowa wyeliminowała z technologii cztery zabiegi, wskutek czego praco-



Elementy robocze agregatu Master.

chłonność została zredukowana o 1 rbh/ha, zaoszczędzone 10 l/ha oleju napędowego, a koszt uprawy był niższy o 57 euro/ha (tabela 2).

Dostępna technika

Technologia uprawy pasowej i zlokalizowanego siewu buraków w tym pasie jest paki co stosowana na niewielkim areale. W bieżącym sezonie powierzchnia buraków uprawianych w tej technologii w rejonie plantacyjnym koncernu Pfeifer & Langen Polska S.A. wyniosła ok. 260 ha. Do uprawy i siewu stosuje się w tym rejonie agregat „Strip-till integral” francuskiej firmy Duro-France, którym dysponuje Przedsiębiorstwo Rolne „Borycz”. Agregat jest wyposażony w zęby spulchniające glebę w rzędach siewu na głębokość 20-25 cm. Przed zębami można zamontować koła gwiazdowe do odgarniania resztek roślin. W przypadku zamontowania



czołowa na ciągniku zbiornika na nawóz wysiewa się go za zębami. Spulchnioną i nawiazaną glebę zagęszcza wał oponowy. W tak przygotowaną glebę wsiewa się nasiona siewnikiem punktowym pneumatycznym. Agregat do buraków jest oferowany w wersji 6-, 8- i 12-rzędowej i wymaga ciągnika o mocy 130-180 KM.

Wiosną będzie dostępny kolejny agregat uprawowy firmy Kockerling o nazwie Master, który można połączyć z siewnikiem punktowym. Agregat Master jest przeznaczony do uprawy gleby na głębokość do 35 cm, z równoczesnym wniesieniem nawozu mineralnego na żądaną głębokość, oraz siewu

buraków, kukurydzy lub rzepaku. Szerokość robocza wynosi 5,4 lub 6 m, czyli agregat obsiewa 12 rzędów w rozstawie 45 cm lub 50 cm. Pojemność zbiornika na nawóz wynosi 1.700 litrów. Do współpracy niezbędny jest ciągnik o mocy od 200 KM.

Podsumowanie

Uprawa pasowa stanowi interesujące połączenie zalet klasycznej uprawy roli (głębokie spulchnienie, większy plon, większa stabilność planowania) z technologią siewu bezpośredniego (ochrona gleby przed erozją, ochrona zasobów wody w glebie, niższe koszty uprawy). Metoda ta oszczędza czas i nakłady energii, co powinno zwiększyć zakres jej stosowania. Jednak z racji zakresu wymagań technicznych, paki co jej wykorzystanie jest możliwe w dużych gospodarstwach lub poprzez usługodawców.

Dr hab. Jacek Przybył,
prof. nadzw.
Mgr inż. Natalia Mioduszevska
Uniwersytet Przyrodniczy
w Poznaniu



Agregat Kockerling Master jest przeznaczony do uprawy gleby na głębokość do 35 cm z równoczesnym wniesieniem nawozu mineralnego oraz siewu buraków, kukurydzy lub rzepaku.