

# Na przód i tył ciągnika

W naszym rolnictwie ciągle mało popularne są maszyny zawieszane na przednim TUZ ciągnika, a warto je stosować między innymi podczas uprawy roli, aby jak najlepiej wykorzystać moc ciągnika i uzyskać dobry efekt uprawy w jednym przejeździe roboczym.

Narzędzie przednie, podobnie jak obciążnik balastowy, poprawia równowagę podłużną ciągnika w transporcie, a dodatkowo wspomaga pracę maszyny zawieszanej z tyłu. Przykładem kompleksowej oferty w tym zakresie jest zestaw uprawowy złożony z narzędzia przedniego i agregatu ze sprzęgiem do siewnika, przygotowany do produkcji przez Bomet Węgrów we współpracy z PIMR Poznań.

## Agregat tylny

Agregat uprawowy z Węgrowa może być wyposażony opcjonalnie w 3-rzędowy kultywator z włóka lub w 2-rzędową kompaktową bronę talerzową, które mocowane są na takiej samej ramie nośnej przed wałem. Podstawowy typoszereg obejmuje szerokość roboczą 3 m w przypadku brony talerzowej oraz 3 i 4 m w przypadku kultywatora. Położenie kultywatora lub brony talerzowej na ramie jest stałe, a ich głębokość robocza regulowana jest kołami z przodu i wa-

łem z tyłu, co zapewnia dobre utrzymanie stałego zagłębienia. Agregat o szerokości 3 m wyposażony jest w koła pojedyncze o szerokości 230 mm i średnicy 450 mm, a agregat o szerokości 4 m w koła podwójne, które zapewniają lepsze podparcie przodu agregatu i dociśnięcie szerokiego pasa gleby obok kół ciągnika. Agregaty o szerokości 3 m nie przekraczają dopuszczalnej szerokości transportowej po drogach publicznych, gdyż skrajne talerze bro-



*Gleba jest dociskana na całej szerokości pasa roboczego kołami narzędzia przedniego, ciągnika i agregatu tylnego.*



*Ciągnik z maszynami zawieszonymi z przodu i z tyłu jest równomiernie obciążony podczas pracy i transportu.*

ny można wysunąć z prowadnic i umieścić w uchwytach transportowych.

Kultywator ze sprężynowymi zębami, rozmieszczonymi w trzech rzędach w podziałce poprzecznej 115 mm i wzdłużnej 330 mm, jest znacznie odporniejszy na zapchania niż kultywatory 2-rzędowe o zagęszczonej podziałce zębów. Dzięki temu agregat może być stosowany nie tylko do doprawiania gleby po orce, ale również po uprawie bezorkowej, podczas której resztki poźniwne zostały wymieszane z glebą. W wieszakach mocujących kultywator na ramie nośnej mocowana jest również włóka, która zasypuje ślady tylnych zębów, umożliwiając tym samym równomierne doprawienie gleby wa-

Bardzo uniwersalne zastosowanie ma agregat z 2-rzędową kompaktową broną talerzową, której można stosować zarówno do doprawiania gleby wcześniej spulchnionej, jak i na polach bez upraw wstępnych, np. po zbiorze ziemniaków czy buraków. Talerze o średnicy 460 mm, kącie natarcia 15° i uniwersalnym pionowym ustawieniu dobrze mieszają resztki poźniwne z glebą, dlatego agregat jest przydatny również do płytkiej uprawy ściernisk po zbożach i kukurydzy. Pełne podcięcie ścierniska można uzyskać przy zagłębieniu 8 cm, a gleba odkładana przez tylne talerze rozbija się o blisko położony wał, dodatkowo się krusząc. Talerze mocowane są poprzez gumowe amortyzatory, które zabezpieczają je przed uderzeniami kamieni i ułatwiają dostosowywanie się do nierówności na polu.

Ostatnim zespołem agregatu jest wał o średnicy 400 mm, z 10 rurkowymi strunami, ustawionymi skośnie w kierunku kół ciągnika. Takie ukształtowanie strun zapewnia równomierne toczenie się wału i sprzyja zasypywaniu śladów za kołami ciągnika. O dobrej pracy wału świadczy równomierne osypywanie się

gleby na całej długości strun i dociśnięcie jej poniżej głębokości siewu. Górne położenie wału, ustalające zagłębienie zębów kultywatora lub talerzy brony, blokowane jest przetyczkami, które montowane są w wybranych otworach uchwytów ramy. Natomiast dolnymi śrubami można zablokować wał, aby nie opadał po uniesieniu agregatu podnośnikiem hydraulicznym ciągnika. Rozwiązanie takie jest lepsze od stosowanych standardowo dolnych przetyczek blokujących, gdyż regulację można przeprowadzić również po uniesieniu agregatu.

## Narzędzie przednie

Na ramie narzędzia przedniego mocowane są dwa podwójne koła, takie same jak w agregatach o szerokości roboczej 4 m, oraz opcyjnie 2-rzędowy kultywator lub włóka. Ponadto na bokach ramy przykręcone są dwie skrzynie balastowe, umożliwiające dodatkowe dociążenie narzędzia ziemią lub kamieniami o masie ok. 150 kg. Położenie robocze kultywatora lub włóki regulowane jest kołami dociskającymi środkowy pas gleby o szerokości 1,2 metra.

Włóka mocowana jest przed kołami za pomocą trzonków i naciągowych sprężyn przeciążeniowych, przy czym możliwa jest



Kultywator dobrze kruszy i wyrównuje glebę przed ciągnikiem.

łem. Przetyczkami, montowanymi pod długimi ramionami, można ustawić włókę na powierzchni spulchnionej gleby, aby łagodnie rozgarniała nierówności, a w przypadku przeciążenia mogła się unieść.



Agregat 4-metrowy wyposażony w podwójne koła przednie, 3-rzędowy kultywator, włókę i wał.

## GOSPODARSTWO PARTNERSKIE POETTINGER Poettinger blisko klienta

Jako firma rodzinna szczególną wagę przykładamy do relacji z Klientami. Naszym najważniejszym celem jest i zawsze będzie bezpośredni kontakt z użytkownikami naszych produktów.

Partnerski dialog pozwala nam lepiej poznać ich potrzeby i oczekiwania. Szczególną formą tego dialogu jest współpraca z Gospodarstwami Partnerskimi Poettinger.

Na bazie wielu lat wspólnych doświadczeń z udziałem wiodących gospodarstw z różnych regionów Polski powstał projekt pod nazwą Gospodarstwo Partnerskie Poettinger. Testowanie nowych rozwiązań technicznych, wdrażanie nowych technologii oraz wymiana doświadczeń stanowią trzon tej współpracy.



GR Mirosława Wildowicza uzyskało status Gospodarstwa Partnerskiego Poettinger na Podlasiu.

Zakres współpracy dotyczy w tym przypadku wykorzystania technologii produkcji kiszonki przy pomocy przyczepy samozbierającej. Wieloletnie doświadczenie Mirosława Wildowicza w użytkowaniu przyczepy TORRO potwierdza, że technologia ta pozwala na uzyskanie optymalnie zbilansowanej paszy przy jednoczesnym zaangażowaniu mniejszej ilości siły roboczej, mniejszym zużyciu paliwa i łatwiejszej organizacji pracy.

Nasze testy udostępniamy każdemu zainteresowanemu.



regulacja zarówno napięcia sprężyn, jak i pochyleń włók. Aby przemontować śruby ustalające pochyleń włók, trzeba najpierw poluzować sprężyny naciągowe. Płozą roboczą włók ma przykręcane segmenty boczne, co umożliwia jej eksploatację w wersji 3- lub 4-metrowej, a składa się z dwóch listew ustawionych na różnym poziomie. Listwa przednia ustawiona jest wyżej, a dolna krawędź listwy tylnej ma wycięcia ułatwiające ostateczne rozgarnianie nierówności. Ponadto na listwie tylnej mogą być mocowane zęby przydatne podczas pracy na glebach zaskorupionych. Włoka powinna być ustawiona na powierzchni wyrównywanej gleby tak, aby listwa przednia ścinała tylko największe grzbiety, a listwa tylna ostatecznie wyrównywała glebę nie przegarniając jej nadmiernie. Narzędzie przednie z włoką można stosować do wyrównywania przed ciągnikiem wcześniej spulchnionej gleby, szczególnie po orce, ale można je wykorzystać



*Przód ciągnika można dociążyć obciążnikiem balastowym, ale lepiej zastosować dodatkowe narzędzie.*



*Narzędzie przednie z włoką sprawdza się na polach zaoranych.*

również do łamania wysokiego poplonu mieszanego z glebą, np. broną talerzową zawieszoną z tyłu ciągnika.

Kultywator przedni, podobnie jak kultywator agregatu tylnego, wyposażony jest również w zęby sprężynowe, ale rozmieszczone są one w większej podziałce. Odległość pomiędzy rzędami zębów wynosi 400 mm, a podziałka poprzeczna zębów zależy od szerokości roboczej i wynosi 190 lub 200 mm. Dzięki większej podziałce zębów jest on odporniejszy na za-

pchania i może być stosowany również w uprawie bezorkowej, zapewniając wstępne niszczenie chwastów i samosiewów oraz rozgarnianie nadmiernych skupisk resztek pożywnych. Kultywator przedni w odróżnieniu od włók można stosować również do płytkiego spulchniania i wyrównania gleby na polach uprawianych w systemie uproszczonym, np. po ziemniakach, na których łęciny zostały usunięte lub rozdrobnione przed zbiorem.

Podczas doprawiania pól zaoranych lub głęboko spulchnionych w systemie bezorkowym, ale o równej powierzchni, można stosować narzędzie przednie wyposażone tylko w koła. Należy jednak wtedy bezwzględnie wypełnić skrzynie balastowe, aby zwiększyć nacisk kół na glebę.

## Szybsza uprawa

Narzędzie przednie, dzięki wyrównaniu gleby przed ciągnikiem, umożliwia uzyskanie lepszego efektu uprawy agregatem tylnym. Efekt zastosowania narzędzia przedniego jest szczególnie widoczny podczas pracy skośnej do uprawy poprzedzającej, gdy zniwelowanie bruzd przed ciągnikiem umożliwia jego szybszą jazdę i lepsze doprawienie gleby. Nierówne pole nie tylko utrudnia płynną jazdę ciągnikiem, ale powoduje również niekorzystne szarpnięcia zawieszonych z tyłu maszyny i zmiany głębokości uprawy.

Zestaw uprawowy złożony z narzędzia przedniego i agregatu tylnego może z powodzeniem zastąpić długi agregat przyczepiany, a jego zaletą jest równomierniejsze obciążenie ciągnika podczas pracy. Doprawiana gleba jest najpierw wyrównywana włoką lub kultywatorem narzędzia przedniego, następnie dociskana kołami, potem spulchniana kultywatorem lub broną talerzową agregatu tylnego. Na końcu wał kruszy i zagęszcza glebę poniżej warstwy siewnej na głębokości ok. 6 cm. Wszystkie koła zestawu toczą się po glebie wyrównanej przez włokę lub kultywator narzędzia przedniego i pokrywają całą szerokość pasa roboczego, umożliwiając wykonanie równomiernej uprawy agregatem tylnym. Koła narzędzia przedniego dociskają glebę w pasie środkowym, dzięki czemu koleiny za kołami ciągnika są płytsze, a wypiętrzenie gleby pomiędzy nimi mniejsze. Z kolei koła agregatu tylnego dociskają glebę na skrajach pasa roboczego, obok śladów kół ciągnika, co ogranicza przesypanie gleby skrajnymi zębami lub talerzami poza pas roboczy. Aby zniwelować głębokie koleiny za kołami ciągnika współpracującego tylko z agregatem tylnym, konieczne jest często stosowanie spulchniaczy i pogłębianie uprawy, co zwiększa opory robocze i niebezpieczeństwo zapchań. Natomiast zastosowanie narzędzia przedniego i dociśnięcie gleby pomiędzy i na zewnątrz śladów kół ciągnika umożliwia wykonanie uprawy płyt-



*Ciągnik o mocy 117 KM dobrze radzi sobie z 3-metrowym zestawem złożonym z narzędzia przedniego i agregatu uprawowo-siewnego z broną talerzową.*

szej, która mniej przesusza glebę i nie narusza struktury warstwy głębszej.

## Siewnik na sprzęgu

Agregat tylny wyposażony jest w sprzęg umożliwiający współpracę z siewnikiem o odpowiadającej mu szerokości roboczej. Podczas wykonywania tylko zabiegów uprawowych sprzęg dociąża agregat, co jest szczególnie korzystne np. w przypadku stosowania agregatu z broną talerzową do podorywki ściernisk. Poszczególne elementy sprzęgu, tworzące równoległobok przegubowy, połączone są pomiędzy sobą i z uchwytyami ramy smarowanymi sworzniami. Dolne zaczepy przyłączeniowe mają regulowany rozstaw i wysokość, co umożliwia dostosowanie ich położenia do układu zawieszenia siewnika. Siłownik hydrauliczny umożliwia opuszczenie sprzęgu poniżej czopów siewnika, co uła-

Połączenie jest sztywne w kierunku poprzecznym, dzięki czemu siewnik ciągnięty przez sprzęg porusza się dokładnie w pasie gleby doprawionej agregatem uprawowym. Maksymalne wysunięcie siłownika powoduje uniesienie sprzęgu z siewnikiem na czas przejazdów technologicznych i transportu, co zmniejsza długość agregatu uprawowo-siew-

negu, a tym samym poprawia równowagę podłużną ciągnika. Zastosowany w agregacie sprzęg umożliwia unoszenie siewników o dużej masie, w przypadku siewnika 4-metrowego zasypanego ziarnem może to być nawet 1400 kg. Uniesiony sprzęg zabezpieczony jest przed samoczynnym opadnięciem łącznikiem, który montowany jest pomiędzy stojakiem zawieszenia agregatu a dolnym ramieniem sprzęgu. Łącznik usztywnia sprzęg i ogranicza możliwość bocznych wychyleń siewnika podczas jazdy na nierównościach.

Na dobrze doprawionej i wyrównanej glebie za agregatem uprawowym, szczególnie, gdy jest on wspomagany narzędziem przednim, siewnik pracuje lepiej niż za ciągnikiem podczas siewu indywidualnego. Ostateczny wygląd obsianego pola zależy oczywiście również od zastosowanego siew-

nika. Najlepiej gdy jego koła nie wystają poza szerokość roboczą, a zgrzebło zapewnia rozgarnianie ewentualnych grzbietów gleby na styku kolejnych przejazdów roboczych. Rozpoczynając przejazd roboczy zestawu z narzędziem przednim siewnik należy opuszczać z opóźnieniem, aby siew rozpoczął się w glebę w pełni doprawioną. Konieczne jest również pozostawienie szerszych uwroci, ale agregat uprawowo-siewny zapewnia lepsze ich obsianie niż w przypadku siewu indywidualnego. Do uprawy bezorkowej bardziej przydatne są siewniki z redlicami tarczowymi, które lepiej wysiewają nasiona w glebę z wymieszanyimi resztkami poźniwnymi.

W przypadku zastosowania narzędzia przedniego doświadczony operator może zrezygnować ze znaczników siewnika i prowadzić ciągnik obserwując położenie narzędzia przedniego względem skraju pola doprawionego w poprzednim przejeździe roboczym, który jest znacznie lepiej widoczny niż w przypadku siewu indywidualnego.

**mgr inż. Włodzimierz Talarczyk**  
**PIMR Poznań**  
**Zdjęcia Zbigniew Zbytek**



**Agregat 3-metrowy wyposażony w pojedyncze koła przednie, 2-rzędową bronę talerzową i wał.**



**Uniesiony sprzęg blokowany jest łącznikiem.**

twia osadzenie ich w zaczepach, a następnie pewne zablokowanie płytkami i śrubami. Z kolei górnym łącznikiem można odpowiednio wypoziomować siewnik do pracy.

**AGRIO**  
[www.agrio.pl](http://www.agrio.pl)

**DEALERZY**

- Polska północno-zachodnia, centralna, oraz północno-wschodnia**  
GABO s.c., tel./fax (024) 261 25 24  
tel. kom. 0-509 492 913, 0-501 166 328  
e-mail: gabosc@wp.pl, www.gabosc.pl
- Polska południowa**  
Jan Hajka, tel. + 420 777 910 947  
e-mail: hajka.jan@seznam.cz

- **opryskiwacze zaczepiane i samojezdne o pojemności od 2000 do 10.000 l, szerokości roboczej do 36 m**
- **rekonstrukcje wszelkiego typu**
- **profesjonalne doradztwo i serwis**