

Wiadomości Rolnicze Polska

■ Nr 5/2021 (172) • bezpłatny miesięcznik ogólnopolski • www.wrp.pl • ISSN: 1733-4446

Skutki wycofywania substancji czynnych środków ochrony roślin



20 maja 2020 r. Komisja Europejska przyjęła dwie strategie: „od pola do stołu” oraz „na rzecz bioróżnorodności”. Strategie KE są bardzo ambitne, bo zakładają zmniejszenie o 50% stosowania ś.o.r. oraz nawożenia roślin o 20%. Wprowadzenie w ciągu 10 lat tych ambitnych założeń będzie wymagało zaangażowania dodatkowych środków finansowych z budżetu WPR 2021–2027. Strategie zakładają wzrost stosowania metod biologicznych, które są ok. 5-krotnie droższe od chemicznych ś.o.r. Nastąpi również zwiększenie wykorzystania odmian odpornych na agrofagi, które są ok. 3-krotnie droższe od odmian konwencjonalnych. Wzrosną także nakłady pracy, ze względu na konieczność częstszego wykonywania zabiegów ochronnych, gdyż nowoczesne ś.o.r. działają bardzo krótko.

prof. dr hab. Marek Mrówczyński, dyrektor Instytutu Ochrony Roślin – Państwowego Instytutu Badawczego w Poznaniu

Użycie środków ochrony roślin w Polsce oraz całej UE przeznaczone jest na ilość kg/ha substancji czynnych (s.c.) środków

ochrony roślin (ś.o.r.) i dlatego jest porównywalne pomiędzy krajami. W Polsce takie końcowe wyliczenia wykonuje Instytut Ochrony Roślin – Państwowy Instytut

Badawczy. Informacje te są zamieszczane w GUS oraz Eurostat.

Średnio w UE zużywa się 3,5, a w Polsce tylko 2,5 kg/ha s.c., natomiast najwięcej

w Holandii – 8, we Włoszech – 6,5, w Niemczech – 4,5 a we Francji i Hiszpanii po 4 kg/ha. Mniej od Polski zużywa tylko kilka państw: Belgia, Bułgaria,

Chorwacja, Czechy, Dania, Litwa, Łotwa i Słowacja. W Polsce najniższe zużycie ś.o.r. ma miejsce w produkcji roślin rolniczych, które wynosi około 0,5 kg/ha s.c. w uprawie owsa, jęczmienia jarego, pszenicy jarej i mieszanek zbożowych. Ponad 1 kg/ha stosuje się do ochrony pszenicy ozimej, która jest wykorzystywana m.in. do produkcji mąki. Więcej zużywa się do ochrony ziemniaka, bo 3,5 kg/ha oraz buraka cukrowego

Czytaj str. 4



A Ty jak zaczynasz dzień?

www.wrp.pl

FOLIA DO SIANOKISZONKI



Center Plast Sp. z o.o.
77 40 48 555
www.centerplast.pl

Tama

Siatka do pras rolujących

www.tama-polska.pl

AGROECOPOWER

Zwiększ moc!
czytaj s. 27

tel. 722 004 203
e-mail: robert@agroecopower.pl

WARZYWA.pl

Plaga ślimaków



W Polsce i w wielu krajach Europy problem ze szkodliwością ślimaków z roku na rok się pogłębia. Głównie w wyniku żerowania ślimaków nagich, których w kraju występuje ok. 30 gatunków. Szkody w uprawach roślin rolniczych stają się coraz bardziej dotkliwe.

dr Przemysław Strażyński, dr Monika Jaskulska, IOR-PIB w Poznaniu

Ślimaki nagie wykazują dużą wrażliwość na wilgotność, temperaturę powietrza i gleby oraz natężenie światła.

Swoją aktywność rozpoczynają po zmierzchu i są aktywne do rana. W warunkach wysokiej wilgotności, na przykład po opadach deszczu oraz przy małym

natężeniu promieni słonecznych, mogą być okresowo aktywne także w ciągu dnia. Największe szkody w uprawach rolniczych powodują ślimaki należące do czterech



■ Ślimak pospolity

pospolitych obecnie gatunków, które można stosunkowo łatwo odróżnić m.in. po wielkości i zabarwieniu:

Czytaj str. 15

DODATKOWY
RABAT PRZY
PIERWSZYM
ZAMÓWIENIU
10%

Zamów części
przez MyKUHN
mykuhn.kuhn.com/pl

Kontakt do specjalisty:
tel. 504 080 109



be strong, be KUHN

**ATPOLAN[®]
BIO 80 EC
PREMIUM**

Wejdź na naszą stronę i poznaj nowe programy ochrony herbicydowej
www.agromix.com.pl

AGROMIX

Stawiamy na jakość naszych adiuwantów

Atpolan BIO 80 EC Premium to nowoczesny adiuwant do herbicydów powszodowych:

- znacząco poprawia wnikanie herbicydów do chwastów,
- ogranicza znoszenie i umożliwia zatrzymywanie się cieczy na liściach,
- niweluje wpływ niekorzystnych warunków atmosferycznych.



Atpolan BIO 80 EC Premium posiada wybitne zdolności rozpuszczania kutykuli.

Pieniądze na prywatny las



Istnieje tyle lasów, co ich właściciele, ale łączy ich jedno: chcą dbać o swoje lasy, by mogły one istnieć i przynosić liczne korzyści zarówno obecnemu społeczeństwu, jak i przyszłym pokoleniom. Zróżnicowana gospodarka zasobami leśnymi ma przecież kluczowe znaczenie wobec zmian klimatu. Zdaniem Copa-Cogeca trzeba utrzymać witalność sektora, jeśli chcemy, by nasze lasy były zdrowe.

Jak podkreślają największe europejskie organizacje rolnicze, gospodarka leśna potrzebuje wsparcia, w momencie, gdy lasy coraz częściej borykają się ze skutkami zmian klimatu, by mogły ciągle się rozwijać i ewaluować, tak jak to ma miejsce od dziesięcioleci. Natomiast właściciele lasów potrzebują zachęty i motywacji do dalszych inwestycji.

Dobrym krokiem w tym kierunku jest dofinansowanie prywatnych lasów z Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich 2014–2020.

Jak się dowiedzieliśmy od 17 maja do 27 czerwca 2021 r. Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa będzie przyjmowała wnioski o przyznanie pomocy na inwestycje zwiększające odporność ekosystemów leśnych i ich wartość dla środowiska. Wsparcie finansowane jest z budżetu PROW 2014–2020.

Pomocą objęte są lasy prywatne w wieku 11–60 lat

– o powierzchni od 0,1 do 40 ha – stanowiące własność lub współwłasność wnioskodawcy lub własność jego małżonka, które nie są objęte premią pielęgnacyjną PROW i dla których opracowany jest uproszczony plan urządzenia lasu, lub dla których zadania z zakresu gospodarki leśnej określa decyzja starosty wydana na podstawie inwentaryzacji stanu lasu oraz zostały wykazane w ewidencji gruntów i budynków jako las. Ponadto las powinien być położony poza obszarami Natura 2000 lub obszarami znajdującymi się na liście, o której mowa w art. 27 ust. 3 pkt 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz na terenie rezerwatów przyrody, parków krajobrazowych, parków narodowych lub obszarów ich otulin, chyba że planowane wykonanie inwestycji nie jest sprzeczne z celami ochrony tych obszarów.

– Pomoc przyznawana jest właścicielowi lasu – osobie

fizycznej, prawnej lub jednostce organizacyjnej nieposiadającej osobowości prawnej. Aby otrzymać dofinansowanie, powinien on mieć nadany numer identyfikacyjny w trybie przepisów o krajowym systemie ewidencji producentów, ewidencji gospodarstw rolnych oraz ewidencji wniosków o przyznanie płatności, który może być wykorzystany do ubiegania się o tę pomoc. Wymagane jest również zobowiązanie do wykonania inwestycji zgodnie z wymogami planu inwestycji, zwiększających odporność ekosystemów leśnych i ich wartość dla środowiska, sporządzonym przez nadleśniczego – informuje ARiMR.

Wsparcie przyznawane jest do powierzchni lasu, w którym realizowane są konkretne inwestycje. Pomoc można otrzymać na przebudowę składu gatunkowego drzewostanu: przez wprowadzenie drugiego piętra w drzewostanie, w którym średni wiek gatunku panującego

w drzewostanie wynosi od 30 do 50 lat lub przez dolesienie luk powstałych w wyniku procesu chorobowego w drzewostanie, w którym średni wiek gatunku panującego w drzewostanie wynosi od 21 do 60 lat, wraz z zabezpieczeniem pniaków po wyciętych drzewach. Pomoc przyznawana jest również na zróżnicowanie struktury drzewostanu, w którym średni wiek gatunku panującego w drzewostanie wynosi od 30 do 60 lat, przez wprowadzenie podszytu rozumianego jako dolna warstwa w drzewostanie, złożona z gatunków drzewiastych i krzewiastych, chroniących i uaktywniających glebę.

Wnioskować można także o dofinansowanie na założenie remizy rozumianej jako obszar, na którym są wprowadzane gatunki drzew i krzewów o dużym znaczeniu biocenotycznym w drzewostanie, w którym średni wiek gatunku panującego w drzewostanie wynosi od 30 do 60 lat, przy czym remiza powinna być ogrodzona oraz mieć powierzchnię 10 arów. W ramach naboru przewidziana jest również pomoc na inwestycje w zakresie czyszczenia późnego, rozumianego jako cięcia

pielęgnacyjne wykonywane w drzewostanie, w którym średni wiek gatunku panującego w drzewostanie wynosi od 11 do 20 lat, polegające na rozluźnieniu drzewostanu przez usunięcie drzew niepożądanych.

Właściciele lasów mogą otrzymać także dodatkowe wsparcie na zabiegi ochronne przed zwierzyną: ogrodzenie remizy – w przypadku realizacji inwestycji polegającej na jej założeniu; zabezpieczenie drzewek repelentami albo zabezpieczenie drzewek osłonkami – w przypadku przebudowy składu gatunkowego drzewostanu lub realizacji zróżnicowania struktury drzewostanu.

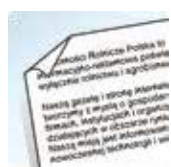
Jak podaje ARiMR, wysokość wsparcia zróżnicowana jest w zależności od rodzaju inwestycji oraz warunków, w jakich ma być realizowana. Na przebudowę składu gatunkowego drzewostanu przez wprowadzenie w nim drugiego piętra pomoc wynosi 8137 zł/ha – w przypadku realizacji inwestycji na gruntach w warunkach korzystnych, a 9249 zł/ha na gruntach o nachyleniu terenu powyżej 12°. Wsparcie przewidziane na przebudowę składu gatunkowego drzewostanu przez dolesianie luk powstałych w wyniku procesu chorobowego wraz z zabezpieczeniem pniaków

po wyciętych drzewach na gruntach w warunkach korzystnych to 12 538 zł/ha, natomiast w przypadku gruntów o nachyleniu terenu powyżej 12° – 14 213 zł/ha.

Na inwestycje w zróżnicowanie struktury drzewostanu przez wprowadzenie podszytu właściciele lasu mogą otrzymać 4610 zł/ha na gruntach w warunkach korzystnych oraz 5210 zł/ha na gruntach o nachyleniu terenu powyżej 12°. Z kolei w przypadku zakładania remizy dofinansowanie wynosi 848 zł, bez względu na powierzchnię realizacji inwestycji i rodzaj gruntów. Natomiast wysokość wsparcia na czyszczenie późne to 764 zł/ha – w przypadku realizacji inwestycji na gruntach w warunkach korzystnych, a 917 zł/ha na gruntach o nachyleniu terenu powyżej 12°. Dodatkowo dofinansowanie na zabiegi ochronne przed zwierzyną, w przypadku wprowadzania drugiego piętra w drzewostanie lub podszytu, lub dolesiania luk, lub założenia remizy wynosi: 424 zł/ha na zabezpieczenie sadzonek repelentami; 1488 zł/ha na zabezpieczenie sadzonek osłonkami oraz 8,82 zł/m.b. na ogrodzenie remizy siatką metalową o wysokości minimum 2 m.

WP

Jakie rolnictwo dziś mamy – Powszechny Spis Rolny



Wyniki Powszechnego Spisu Rolnego 2020 pokazują, że przemiany na polskiej wsi i w rolnictwie są bardzo duże. Obserwujemy coraz silniejszą specjalizację gospodarstw rolnych przy postępującej koncentracji produkcji rolnej. Według ekspertów Głównego Urzędu Statystycznego dominującym trendem, obserwowanym co najmniej od dwóch dekad, jest zmniejszanie się liczby gospodarstw rolnych, przy utrzymującej się na podobnym poziomie powierzchni użytków rolnych. Rośnie średnia powierzchnia gospodarstwa rolnego oraz zwiększa się obsada zwierząt gospodarskich w gospodarstwie rolnym. Wraz ze specjalizacją gospodarstw rolnych postępuje także ich modernizacja.

Wyniki spisu rolnego 2020 pokazują, że powierzchnia użytków rolnych ogółem w gospodarstwach rolnych wyniosła ok. 14 637 tys. ha. W ciągu ostatnich 10 lat, tj. od Powszechnego Spisu Rolnego 2010, powierzchnia użytków rolnych w gospodarstwach rolnych zmniejszyła się o ok. 200 tys. ha (o 1,5%). W stosunku do 2010 r., w 2020 r. powierzchnia

Nadal jednak struktura polskich gospodarstw rolnych jest rozdrobniona, występuje bardzo znaczący odsetek gospodarstw małych, które nie produkują na rynek. Można jednak zauważyć, że duże i wyspecjalizowane jednostki dominują w wielu kategoriach produkcji rolnej (np. w produkcji zwierzęcej).

– Zmiany w rolnictwie są efektem dostosowania do otoczenia gospodarczego, zapotrzebowania konsumentów na określoną

jakość produktów rolnych, czy dostosowaniem do zmian klimatycznych i środowiskowych. Nie bez znaczenia jest realizacja Wspólnej Polityki Rolnej, która stymuluje zmiany strukturalne w rolnictwie – mówi dr Dominik Rozkrut, prezes Głównego Urzędu Statystycznego.

Według wstępnych wyników Powszechnego Spisu Rolnego w 2020 r. liczba gospodarstw rolnych ogółem wyniosła ok. 1317 tys. i w porównaniu do Powszechnego Spisu Rolnego

2010 r. zmniejszyła się o ok. 190 tys., tj. o blisko 13%.

Obserwowany spadek liczby gospodarstw rolnych, przy nieznacznym spadku powierzchni użytków rolnych, znalazł swoje odzwierciedlenie we wzroście średniej powierzchni użytków rolnych (UR) przypadających na jedno gospodarstwo rolne o ok. 13%, tj. z 9,8 ha w 2010 r. do 11,1 ha w 2020 r. Spadek liczby gospodarstw rolnych odnotowano wśród gospodarstw o powierzchni do 15 ha użytków rolnych

– o ok. 16%, natomiast wzrost w grupie gospodarstw rolnych o powierzchni użytków rolnych 15 ha i więcej (ok. 6%) – informuje Artur Łączyński, dyrektor Departamentu Rolnictwa GUS.

Natomiast nieznacznej poprawie uległa struktura gospodarstw rolnych. Zmalał udział gospodarstw najmniejszych o powierzchni do 5 ha użytków rolnych – z 54,0% w 2010 r. do 52,5% w 2020 r. (o 1,5 pkt. procentowego); jednocześnie wzrósł udział gospodarstw o powierzchni 15 ha i więcej użytków rolnych – z 13,0% w 2010 r. do 15,8% w 2020 r. (o 2,8 pkt. procentowego).

Wyniki spisu rolnego 2020 pokazują, że powierzchnia użytków rolnych ogółem w gospodarstwach rolnych wyniosła ok. 14 637 tys. ha.

W ciągu ostatnich 10 lat, tj. od Powszechnego Spisu Rolnego 2010, powierzchnia użytków rolnych w gospodarstwach rolnych zmniejszyła się o ok. 200 tys. ha (o 1,5%). W stosunku do 2010 r., w 2020 r. powierzchnia

Dokończenie na str. 16

Wiadomości Rolnicze Polska

Miesięcznik ogólnopolski

Wydawca: Plantpress Sp. z o.o.
Adres: ul. J. Lea 114a, 30-133 Kraków
NIP: 677-002-45-31
KRS: 0000163819, Sąd Rejonowy dla Krakowa – Śródmieście XI Wydział Gospodarczy

Internet: www.wrp.pl
E-mail: wrp@wrp.pl
Redakcja gazety: redakcja@wrp.pl
Tel./fax: 12 636 18 51, 638 28 64, 638 28 65

REDAKCJA

Anna Arabska, redaktor naczelna, kom. 501 656 483, anna@wrp.pl
dr hab. Marzena S. Brodowska, redaktor, kom. 532 545 422, marzena.brodowska@plantpress.pl
Katarzyna Szulc, redaktor, kom. 880 360 945, katarzyna.szulc@plantpress.pl
Mateusz Wasak, redaktor, kom. 600 489 612, mateusz.wasak@plantpress.pl

MARKETING

Wioletta Dziedzic, specjalista ds. reklamy, kom. 731 950 450, wioletta@wrp.pl

ŁAMANIE

Ewa Morek, skład, ewa.morek@plantpress.pl; **Marta Dąbrowska**, grafik, marta.dabrowska@plantpress.pl; **Joanna Rajca**, grafik, joanna.rajca@plantpress.pl

Redakcja zastrzega sobie prawo do skracania i adiustacji tekstów oraz zmiany ich tytułów. Wyrażane opinie są poglądami autorów i nie zawsze odzwierciedlają stanowisko redakcji. Redakcja zastrzega sobie także prawo odmowy przyjęcia reklamy lub ogłoszenia. Za treść reklam, ogłoszeń i listów redakcja i wydawca nie odpowiadają.



Nakład: 50 000 egz.



GRUNT TO URODZAJ

W Grupie Azoty wciąż poszerzamy ofertę, tworzymy produkty nowoczesne, które mają praktyczne zastosowanie w różnych warunkach i dla różnorodnych upraw. Warto to wykorzystać.



Wszystkie nasze produkty już wkrótce w nowej szacie graficznej.

Skutki wycofywania substancji czynnych środków ochrony roślin

Dokończenie ze str. 1

– 2,6 Uprawy ogrodnicze, a szczególnie sady jabłoniowe, wymagają stosowania ok. 10 kg/ha s.c.z., ale np. w USA (największy producent jabłek) poziom stosowanych s.c.z. przekracza nawet 13 kg/ha.

Strategia KE „od pola do stołu” zakłada zmniejszenie o 50% zużycia s.o.r. w UE. Według danych Eurostatu 4 państwa: Francja, Hiszpania, Niemcy i Włochy łącznie zużywają aż 65% wszystkich s.o.r. w UE, uprawiając tylko 45% gruntów ornych. W tych krajach powinna nastąpić największa redukcja stosowania chemii w ochronie roślin.

Realizując strategię KE, Polska może nawet racjonalnie zwiększyć stosowanie s.o.r. w uprawach rolniczych, natomiast w niektórych roślinach ogrodniczych powinno nastąpić zmniejszenie chemizacji.

W UE od 1 stycznia 2014 r. wszystkich producentów rolnych i ogrodniczych obowiązuje stosowanie systemu integrowanej ochrony roślin, co pozwala na produkcję surowców spełniających wysokie wymagania bezpieczeństwa zdrowotnego i jakościowego roślin.

Tabela 1. Liczba zarejestrowanych przez MRiRW w kwietniu 2021 r. środków ochrony roślin.

Fungicydy	833
Herbicydy	1055
Insektycydy	324
Moluskocydy	41
Regulatory wzrostu	159
Zaprawy fungicydowe	106
Zaprawy insektycydowe	5
Razem	2523

Tabela 2. Terminy wycofywania ze stosowania substancji czynnych środków ochrony roślin w latach 2021-2022

Końcowy termin stosowania	Substancja czynna	Liczba zarejestrowanych preparatów	Rośliny rolnicze	Agrofagi
20 lipca 2021 r.	beta-cyflutryna	6 insektycydów	burak cukrowy, groch, len, pszenica, rzepak, ziemniak	chowacz brukwiacek, chowacz czterozębny, mszyce, pchełka burakowa, pchełka kapuściana, skrzyponki zbożowe, stonka ziemniaczana
1 września 2021 r.	chlorosulfuron	11 herbicydów	jęczmień, owies, pszenica, pszenżyto, żyto	chwasty jednoliścienne i dwuliścienne
17 września 2021 r.	bromoksynil	15 herbicydów	kukurydza	chwasty dwuliścienne
5 października 2021 r.	benalaksyl	2 fungicydy	ziemniak	alternarioza ziemniaka, zaraza ziemniaka
19 października 2021 r.	tiofanat metylowy	26 fungicydów	bobik, burak cukrowy, groch, jęczmień, łubiny, pszenica, pszenżyto, rzepak, soja, żyto	różne patogeny
30 października 2021 r.	fenpropimorf	9 fungicydów	burak cukrowy, jęczmień, pszenica, pszenżyto, żyto	różne patogeny
30 listopada 2021 r.	mankozeb	62 fungicydy	pszenica, ziemniak	alternarioza ziemniaka, septorioza liści pszenicy, zaraza ziemniaka
1 marca 2022 r.	epoksykonazol	52 fungicydy	burak cukrowy, jęczmień, pszenica, pszenżyto, żyto	różne patogeny
15 grudnia 2022 r.	glifosat	92 herbicydów	różne rośliny	różne patogeny
Razem	9	275	-	-

Zapraszamy na wykład prof. Mrówczyńskiego na temat skutków wycofania substancji czynnych środków ochrony roślin.



Takie wymagania generują duże koszty, które w części pokrywa rolnik i ogrodnik, ale także w konsekwencji każdy konsument.

W krajach trzecich nie istnieje system integrowanej ochrony roślin oraz można stosować preparaty, które już od wielu lat nie mogą być stosowane w UE, gdyż ze względów środowiskowych zostały wycofane. Wszystkie nowoczesne s.o.r. działają na agrofagi bardzo krótko, co wymaga często powtarzania zabiegów ochronnych, generujących dodatkowe koszty. Stosując poza UE „stare” s.c.z. można znacznie obniżyć koszty produkcji roślinnej, ale to ujemnie wpływa na jakość surowców.

Aktualnie w Polsce zarejestrowanych przez MRiRW jest ponad 2,5 tys. s.o.r. (tabela 1). Od wielu lat w Polsce i innych krajach UE dominują herbicydy, których jest ponad 1 tysiąc. W 2020 r. MRiRW wycofało zezwolenia dla ponad 10% wszystkich s.o.r., z czego prawie połowa to fungicydy. W latach 2021–2022 będą wycofywane przez UE kolejne substancje czynne, które w Polsce wchodziły w skład prawie 300 s.o.r. (tab. 2).

Do najważniejszych przyczyn wycofywania przez UE substancji czynnych należą: długotrwałe oddziaływanie na środowisko

glebowe i wodne (dotyczy głównie herbicydów) oraz brak selektywności dla organizmów pożytecznych, w tym zapylaczy, czyli pszczoł i trzmieli (dotyczy to głównie insektycydów). Fungicydy z grupy triazole, które w Polsce wchodziły w skład ponad 400 fungicydów nalistnych oraz zapraw nasiennych są wycofywane przez UE z powodu oddziaływania na układ hormonalny człowieka i innych ssaków.

UE przewiduje, że w najbliższych latach 8 s.c.z. insektycydów jest przewidzianych do zastąpienia (wycofania). Dominującą grupą są pyretroidy, które w Polsce zarejestrowano w ponad 100 insektycydach i część z nich może zostać wycofanych (tab. 3).

Z grupy fungicydów w skrajnych przypadkach może zostać wycofanych aż 450 s.o.r., gdzie dominują triazole (tab. 4). Fungicydy ograniczając rozwój chorób grzybowych, wpływają na zabezpieczenie surowców roślinnych przed mykotoksynami, które w większości należą do substancji o silnym działaniu rakotwórczym.

Wycofanie wielu s.c.z. herbicydów może spowodować utratę ponad 300 s.o.r. Do największych problemów będzie należało

ewentualne wycofanie glifosatu, który wchodzi w skład 92 s.o.r. i stosowany jest w uproszczonych technologiach uprawy roślin, głównie „na ściernisko” (tab. 5).

Ewentualne wycofanie s.c.z. może spowodować, że liczba s.o.r. zostanie ograniczona w ciągu kilku lat nawet o prawie połowę (tab. 6).

Według ekspertyzy Ministerstwa Rolnictwa USA z listopada 2020 r. strategia „od pola do stołu” może wpłynąć na obniżenie produkcji w UE buraka cukrowego o 18%, pszenicy o 25%, rzepaku o 38%, natomiast zużycie s.o.r. będzie mniejsze o 28%.

Do ujemnych skutków wycofywania substancji czynnych środków ochrony roślin należą:

- problemy ze zwalczaniem wielu agrofagów oraz zapewnieniem ochrony upraw rolniczych i ogrodniczych;
 - wzrost odporności agrofagów wynikający z mniejszej rotacji grup chemicznych oraz substancji czynnych;
 - większe zużycie środków ochrony roślin, gdyż nowe preparaty działają bardzo krótko;
 - zmniejszenie wielkości oraz jakości uzyskiwanego plonu surowców roślinnych;
 - zwiększenie kosztów produkcji roślinnej, ponieważ środki biologiczne są znacznie droższe;
 - niższe dochody gospodarstw rolniczych i ogrodniczych, gdyż nowe preparaty zwiększają liczbę zabiegów, a patenty substancji czynnych podwyższają koszty;
 - wzrost zagrożeń stosowania środków ochrony roślin niezgodnie z prawem, czyli etykietą;
 - wzrost zagrożeń związanych z nielegalnym importem środków ochrony roślin.
- Obniżenie o 50% stosowania chemicznych środków ochrony roślin będzie wymagało dopłat w ramach WPR 2021–2027 do działań:
- zakup i używanie preparatów biologicznych;
 - zakup kwalifikowanego materiału siewnego odmian odpornych i tolerancyjnych na agrofagi;

Tabela 3. Substancje czynne insektycydów przewidziane do zastąpienia (wycofania)

Substancja czynna	Liczba insektycydów w Polsce	Rośliny rolnicze
Alfa-cypermetyryna	17	różne rośliny
Esfenwalerat	2	różne rośliny
Etofenproks	3	rzepak ozimy
Gamma-cyhalotryna	3	zboża, rzepak
Lambda-cyhalotryna	25	różne rośliny
Metoksifenozyd	1	kukurydza
Pirykaryb	4	różne rośliny
Ziram	1	kukurydza
8	56	-

Tabela 4. Substancje czynne fungicydów przewidziane do zastąpienia (wycofania)

Substancja czynna	Liczba fungicydów w Polsce	Rośliny rolnicze
Benzowinydylfupyr	4	zboża
Bromokonazol	3	pszenica
Cyprodynil	16	zboża
Cyprokonazol	14	zboża
Difenokonazol	79	różne rośliny
Dimoksystrobina	3	rzepak, zboża
Famoksat	2	ziemniak
Fludioksonil	57	różne rośliny
Fluopikolid	3	różne rośliny
Izopirazam	8	różne rośliny
Metalaksyl	19	różne rośliny
Metkonazol	25	rzepak, zboża
Paklobutrazol	14	rzepak
Prochloraz	50	różne rośliny
Tebukonazol	121	różne rośliny
Związki Miedzi	32	różne rośliny
16	450	-

Tabela 5. Substancje czynne herbicydów przewidziane do zastąpienia (wycofania)

Substancja czynna	Liczba herbicydów w Polsce	Rośliny rolnicze
Aklonifen	5	różne rośliny
Chlorotoluron	12	zboża
Diflufenikan	69	zboża
Flufenacet	37	zboża
Glifosat (Zezwolenie Do 15.12.2022 R.)	92	różne rośliny
Imazamoks	5	bobowate, rzepak
Metrybuzyna	20	ziemniak
Metsulfuron Metylowy	30	zboża
Pendimetalina	23	kukurydza, zboża
Prosulfuron	1	pszenica, ziemniak
Propyzamid	8	rzepak
11	312	-

Tabela 6. Liczba zarejestrowanych środków ochrony roślin

Rodzaj środka	Marzec 2021 r.	Koniec 2022 r.	Po wycofaniu substancji czynnych do zastąpienia
Fungicydy	833	676	225
Herbicydy	1055	928	627
Insektycydy	324	318	252
Moluskocydy	41	41	41
Regulatory Wzrostu	159	157	157
Zaprawy Fungicydowe	106	103	25
Zaprawy Insektycydowe	5	5	5
Razem	2523	2228	1343

- podnoszenie wiedzy doradców oraz rolników i ogrodników;
- zwiększenie wymagań dotyczących integrowanej produkcji i ochrony roślin.

Wnioski

Strategia KE „od pola do stołu” bez wsparcia budżetowego w ramach WPR 2021–2027 nie będzie mogła być zrealizowana i stanie się kolejną utopią Unii Europejskiej. Realizacja tej strategii bez wsparcia finansowego spowoduje, że UE będzie uzależniona od importu żywności, co jest sprzeczne z bezpieczeństwem poszczególnych państw. Strategia „od pola

do stołu” spowoduje wzrost kosztów produkcji w rolnictwie i ogrodnictwie, co wpłynie na ceny żywności w sytuacji, gdy nie będzie dodatkowego finansowania z budżetu UE. Według aktualnej wiedzy, tylko w niewielkim stopniu chemiczne środki ochrony roślin stosowane w produkcji roślin rolniczych można zastąpić preparatami biologicznymi (np. kukurydza, rzepak, ziemniak). Istnieje pilna potrzeba zwiększenia w Krajowym rejestrze COBORU liczby odmian odpornych i tolerancyjnych na agrofagi, co pozwoli na ograniczenie liczby zabiegów ochronnych.

Na co zwrócić uwagę podczas ochrony rzepaku w nadchodzącym czasie



W ubiegłym sezonie kwitnienie trwało bardzo długo. Wiele plantacji było uszkodzonych przez późne przymrozki, opady śniegu lub gradu. Rzepaki kwitły na raty – rośliny odbijały i zakwitały po kolejnych opadach deszczu. Takie plantacje źle się chroniło i jeden zabieg nie wystarczył.

Pod koniec fazy pąkowania warto zastosować fungicyd **Impact 125 SC** plus preparat mikrobiologiczny **BaktoTARCZA P** plus insektycyd na słodzik i pierwsze wyloty szkodników luszczynowych, np. **Trebon 30 EC** z **Proleaf pH** lub **Isotak MAX**. Po ok. 10 dniach stosujemy zabieg właściwy na kwiat – **Pictor 400 SC** plus **Mavrik Vita** na szkodniki. Ta kombinacja uratowała wiele plantacji i przyniosła dobre plony przy tak nierównym sezonie jaki miał miejsce w roku 2020. Należy zaznaczyć, że takie podejście ewidentnie wydłuża nam ochronę

i ogranicza infekcje grzybów patogenicznych, m.in. *Sclerotinia sclerotiorum* wywołującego **zgniliznę twardzikową**. Dwa wjazdy na kwiat to również skuteczniejsza walka ze szkodnikami luszczynowymi. Rzepaki intensywne możemy również chronić mieszaniną preparatów **SKYMASTER 280 SC** plus **Kanonik 300 EC**, które doskonale ograniczają zgniliznę twardzikową jak i czerń krzyżowych. Aby poprawić wypełnianie luszczyn i zwiększyć zaolejenie, możemy po kwitnieniu rzepaku zastosować **Improver** plus **ProChelat Cu** i **NHCA Delta**, żeby przedłużyć fotosyntezę.

Na przebieg pogody, zwłaszcza temperaturę czy opady nie mamy żadnego wpływu. Wykorzystując doświadczenie i prowadzony monitoring przez doradców PROCAM mamy czas na szybką reakcję i możemy odpowiednim podejściem ograniczać negatywne skutki pogodowe, żeby finalnie cieszyć się dobrym plonem i zyskiem z hektara. Więcej szczegółów na www.procam.pl oraz na portalach społecznościowych Facebook oraz YouTube: PROCAM i AGRONOMIA.TV.



Ze środków ochrony roślin należy korzystać z zachowaniem bezpieczeństwa. Przed każdym użyciem przeczytaj informacje zamieszczone na etykiecie i informacje dotyczące produktu. Zwróć uwagę na zwroty wskazujące rodzaj zagrożenia oraz przestrzegaj środków bezpieczeństwa, o których mowa w etykiecie.

Reklama






600 294 400

Zapytaj o nasiona Dekalb i środki ochrony roślin Bayer

X

DOSKONAŁY WYBÓR:
WZOROWA OCHRONA
I OBFITE ŻNIWA

- Szybkie działanie interwencyjne
- Doskonałe zwalczanie chorób
- Ochrona zbóż
- Nowoczesna technologia *Leafshield*



GRUNT
TO ZRÓWNOWAŻENIE

Ascra® Xpro 260 EC – ze środków ochrony roślin należy korzystać z zachowaniem bezpieczeństwa. Przed każdym użyciem przeczytaj informacje zamieszczone w etykiecie i informacje dotyczące produktu. Zwróć szczególną uwagę na stosowane zwroty wskazujące na rodzaj zagrożenia i symbole ostrzegawcze umieszczone w etykietach oraz przestrzegaj zalecanych środków bezpieczeństwa.

Bayer Sp. z o.o., tel. 22 572 36 12
Al. Jerozolimskie 158, 02-326 Warszawa



www.agro.bayer.com.pl

Sklej łuszczyny, żeby nie stracić złotych



Rzepak kwitnie i dojrzewa nierównomiernie. W efekcie łuszczyny pękają jeszcze przed zbiorem, a nasiona osypują się na ziemię. Aby zapobiec temu zjawisku można sięgnąć po tzw. sklejacze do łuszczyn.

Wtrakcie dojrzewania plantacji rzepaku obserwujemy pęknięcie łuszczyn.

Choć ich otwieranie jest naturalną cechą dla tego gatunku, to nieakceptowaną przed zbiorem. Przy nierównomiernym dojrzewaniu rzepaku obserwujemy, że część łuszczyn najpierw na pędach głównych zmienia kolor, podczas gdy pozostałe na pędach bocznych wciąż są intensywnie zielone. Różnica sprawia, że wcześniej dojrzale łuszczyny będą się otwierać, a nasiona osypywać na ziemię. Powoduje to straty w plonie i jest przyczyną zachwaszczenia samosiewami rzepaku uprawy następczej. Nie bez znaczenia jest pogoda w trakcie dojrzewania plantacji rzepaku, tj. opady deszczu, wysokie temperatury, wiatr. W trakcie opadów łuszczyny nasiakają wodą i pęcznią, następnie zaczynają się kurczyć wysychając na gorącym słońcu. Na skutek częstego, naprzemiennego kurczenia i rozszerzania łuszczyna pęka wzdłuż

szwu i nasiona osypują się na ziemię. Częste zmiany w napięciu tkanek mechanicznych prowadzą do ich osłabienia, co jest widoczne m.in. podczas występujących wiatrów. Nadwyżone łuszczyny uderzając o siebie łatwiej pękają.

Pęknięcie łuszczyn nie wynika jedynie z różnic w dojrzewaniu. Powodem może być występowanie czerni krzyżowych na plantacji. Ryzyko osypania nasion jest też większe, gdy w czasie dojrzewania rzepaku, na kilka tygodni przed planowanym zbiorem wystąpi gradobicie. To wyjątkowo niebezpieczne zjawisko, które uszkadza kulkule łuszczyn. Uwzględniając podatność łuszczyn na pęknięcie najbardziej krytycznym okresem dla rzepaku jest faza dojrzności pełnej nasion, gdy ich wilgotność kształtuje się na poziomie poniżej 15% i to na ogół właśnie w tym czasie spotykamy się z silnymi wiatrami, burzami, gradem.

Termin sklejanja

Na rynku dostępne są preparaty sklejące łuszczyny



Termin aplikacji agrolubrykantów przypada na ok. 3–4 tygodnie przed zbiorem rzepaku

(agrolubrykany, sklejacze), których zastosowanie pozwala na osiągnięcie dojrzności pełnej łuszczyn bez większych strat powodowanych ich otwieraniem i osypywaniem nasion. Ich użycie ma pomóc w wyrównaniu dojrzności nasion i opóźnieniu terminu zbioru. Jeśli zabieg ma być efektywny musi zostać przeprowadzony w odpowiednim momencie, ponieważ otwartych już łuszczyn żaden klej nie skleje. Preparaty sklejące stosujemy na elastyczne jeszcze łuszczyny, gdy zmieniają kolor z intensywnie zielonego na seledynowy i zielonożółty, czyli w fazie dojrzności technicznej rzepaku. W celu określenia właściwego momentu na zabieg można wykonać prosty test. Wziąć łuszczynę i zgiąć ją na kształt litery V.

Jeśli łatwo się zgina, nie pęka lub pęka, ale nasiona pozostają w łuszczynie, oznacza to odpowiedni czas na naniesienie preparatu sklejącego. Najczęściej termin aplikacji agrolubrykantów przypada na ok. 3–4 tygodnie przed zbiorem rzepaku.

Kleje do łuszczyn

Do dyspozycji mamy preparaty sklejące bazujące na specyficznych związkach naturalnych (np. guma arabska, inne żywice) i syntetycznych. Jak podają producenci zarówno jedno, jak i drugie tworzą chroniącą powłokę. Okalająca łuszczynę membrana żywiczna zabezpiecza przed wnikaniem wody do wnętrza tkanek, czyli nie pozwala na pęcznienie łuszczyn, jednocześnie jest przepuszczalna dla światła i gazów. Podobne działa



Pęknięcie łuszczyn nie wynika jedynie z różnic w dojrzewaniu, może być spowodowane występowaniem czerni krzyżowych

elastyczna i półprzepuszczalna polimerowa powłoka akrolubrykantów syntetycznych, która także pozwala na swobodną wymianę gazów i pary wodnej. Preparaty sklejące stosujemy w ciągu dnia, szczególnie żywice naturalne wymagają słońca, ponieważ dopiero pod jego wpływem zaczynają działać sklejąco, tzn. tworzy się elastyczna powłoka. Natomiast sklejacze zawierające w składzie alkohol nie należy aplikować w pełnym słońcu. Wykazu preparatów sklejących na próżno szukać w rejestrze, ponieważ nie podlegają one rejestracji. Z tego względu w sklepach internetowych często są sklasyfikowane w zakładkach jako adiuwanty, które

też nie podlegają rejestracji, przy czym sklejacze nie są adiuwantami i nie działają tak jak one.

Dożo wody w zabiegu

Do uzyskania dobrego efektu sklejącego konieczne jest całkowite pokrycie roślin roztworem cieczy, czyli w zabiegu musimy użyć odpowiednią ilość wody. Najczęściej produkcji zalecają ok. 300 l/ha, przy czym dawkę wody dopasowujemy do wysokości i zwartości ładu. Niższa z zalecanych dawek wody będzie wystarczająca na plantacjach rzepaku mniej wyrosniętych, natomiast w wysokich i zwartych trzeba będzie użyć jej więcej – nawet do 600 l/ha. Pewnym rozwiązaniem na oszczędność wody jest przeprowadzenie zabiegu naniesienia agrolubrykantów wcześniej rano, o wschodzie słońca, gdy rośliny są wilgotne od rosy. W ciągu dnia po zabiegu powinno być słonecznie, żeby agrolubrykant utworzył elastyczną powłokę sklejącą. Generalnie nie należy aplikować preparatów na plantacje zachwaszczone lub gdy rośliny w łańcu są uszkodzone przez szkodniki, bądź silnie zaatakowane przez choroby grzybowe.

Tekst i zdjęcia: Katarzyna Szulc

Wyrównanie dojrzewania rzepaku



Plantacje rzepaku o różnym stopniu dojrzności wymagają interwencji rolnika. Wyrównanie dojrzewania rzepaku przez chemiczne dosuszanie to ostatni zabieg przed zbiorem.

Rzepak jest rośliną, która wykształca pęd główny i odgałęzienia boczne i w sposób naturalny odznacza się ich nierównomiernością w rozwoju. Przez zabiegi ochrony, stosując preparaty regulujące pokrój rzepaku, dążymy do wyrównania roślin i w pewnym stopniu się to udaje. Kwitnienie rzepaku potrafi rozciągać się na długie tygodnie. Konsekwencją rozciągniętego w czasie kwitnienia jest nierównomierne dojrzewanie. W efekcie istnieje ryzyko, że zanim najmłodsze nasiona osiągną pożądaną dojrzność, najstarsze mogą się już osypać. Pomocna w wyrównaniu dojrzewania i ograniczaniu osypywania nasion jest

aplikacja preparatów sklejących, o czym piszemy w artykule wcześniejszym.

Desykacja, czyli dosuszanie ładu

Z uwagi na to, że łuszczyny i nasiona wykazują różny stopień dojrzności może zachodzić konieczność dosuszania roślin przed zbiorem. W tym celu wykonujemy desykację. Przeprowadzona prawidłowo, w odpowiednim terminie, ograniczy straty powodowane osypywaniem się nasion. Zabieg zmniejsza podatność łuszczyn na pęknięcie, wspomaga naturalne dojrzewanie rzepaku, wyrównuje także różnice w wilgotności nasion. Po preparaty do desykacji należy sięgać, gdy ładu są silnie zachwaszczone. Z taką sytuacją możemy mieć do czynienia na plantacjach



Zabiegu desykacji nie należy przyspieszać, żeby nie obniżyć wartości technologicznej i biologicznej nasion

wysokoplunujących, na których pod wpływem ciężaru ładu wyległ i wystąpiło zachwaszczenie wtórne. Natomiast w przypadku, gdy kwitnienie i dojrzewanie rzepaku przebiegają w sposób wyrównany, plantacja jest wolna chwastów, dosuszanie nie jest konieczne. Nie należy desykować plantacji

nasienych, ponieważ wykorzystywany do zabiegu glifosat oprócz nieselektywnego zwalczania roślinności, zasusza też kielki nasion. Desykować można plantacje, gdy rzepak uprawiany jest do przetwórstwa. Do zabiegu desykacji najlepiej przystąpić wcześniej rano, ponieważ o tej porze łuszczyny są jeszcze lekko sprężyste od rosy. Dzięki temu ograniczymy w pewnym stopniu straty powodowane przejazdem ciągnika. W zabiegu stosujemy oprysk średnio- lub grubokroplisty.

Termin zabiegu desykacji

Zarejestrowane preparaty do desykacji rzepaku bazują na tej samej substancji czynnej – glifosacie. Różne są jednak zalecenia odnośnie terminu aplikacji, choć w praktyce dotyczą tej samej fazy dojrzności roślin. Niektóre etykiety za optymalny termin do zabiegu wskazują moment, w którym

wilgotność nasion rzepaku wynosi ok. 30%, w innych czytamy, że zabieg należy przeprowadzić, gdy 50–70% łuszczyn dojrzewa, a nasiona są brązowe i twarde (BBCH 85–87). Na polu odpowiedni moment na zabieg określamy pobierając po 20 łuszczyn ze środkowej części pędu głównego rzepaku w różnych częściach plantacji. Otwieramy łuszczyny i sprawdzamy dojrzność nasion. W 1/3 łuszczyny 90% nasion powinno być koloru czerwonego do ciemnobrązowego i czarnego, a pozostałe 10% może być mniej dojrzale, jednak dość twarde. Przyglądamy się też nasionom w łuszczynach w dolnej i górnej części roślin. Te z najniższych łuszczyn będą najbardziej dojrzale. W 1/3 łuszczyny wszystkie nasiona powinny być koloru ciemnobrunatnego i czarnego. W górnej części, w ok. 1/3 łuszczyny, nasiona mogą dojrzewać, być koloru od czerwonego

do ciemnobrązowego i czarnego z pojedynczymi bladzielonymi nasionami.

Zabiegu nie należy przyspieszać, ponieważ przeprowadzony za wcześnie powoduje straty w plonie. Wzrasta wówczas ilość nieomłóconych i niedojrzłych łuszczyn. Zebrane nie w pełni dojrzałe nasiona ulegają uszkodzeniom podczas transportu i składowania. Są jeszcze na tyle wilgotne, że łatwo się zagrzewają i pleśnią. Dlatego właściwy moment dla desykacji ma znaczenie. Ważne, aby w tym ostatnim zabiegu nie obniżyć wartości technologicznej i biologicznej nasion.

W celu uzyskania wysokiej efektywności chwastobójczej glifosatem, zbiór kombajnowy powinno wykonywać się nie wcześniej niż 7 dni po zabiegu. Oczekując pełnego efektu dosuszenia, zbiór należy przeprowadzić po upływie co najmniej 2 tygodni od terminu opryskiwania herbicydem, w fazie pełnej dojrzności rzepaku.

Tekst i zdjęcie Katarzyna Szulc

Potencjał plonowania rzepaku



Potencjał plonowania rzepaku szacowany jest na 9 t nasion. Jednak w praktyce wykorzystywany jest on najczęściej na poziomie ok. 50%. Aby optymalnie wykorzystać możliwości, jakie daje stale doskonały materiał siewny, należy poznać fazy krytyczne tworzenia plonu. Pozwala to na ich kontrolę przez zabezpieczenie potrzeb pokarmowych oraz dobranie technologii do warunków gospodarowania. Plon rzepaku jest iloczynem ilości nasion na określonej powierzchni, np. 1 ha, oraz ich masy.

Elementami struktury plonu jest: obsada – ilość roślin na m², liczba rozgałęzień bocznych na roślinie, liczba łuszczyń na pędzie głównym i pędach bocznych oraz liczba nasion w łuszczykach. Tworzenie plonu rozpoczyna się jesienią. Wykształcenie

się rozety to czas, w którym w stożku wzrostu następuje przejście z fazy wegetatywnej w generatywną, zaprogramowany zostaje przyszły plon, pojawiają się zawiązki liści, rozgałęzień bocznych oraz kwiatostanów. Liczba liści w rozecie skorelowana jest z liczbą rozgałęzień, na których wiosną



■ Równomierność kwitnienia jest głównym czynnikiem wysokiego plonowania

pojawiają się kwiatostany, a potem łuszczyń. Rzepak rozpoczyna wiosenną wegetację, gdy średnia dobową temperaturą przez kilka dni utrzymuje się na poziomie 5°C. W pierwszej kolejności odbudowywany jest aparat liściowy, niezbędny do produkcji asymilatów koniecznych do wzrostu. Na początku kwitnienia liście osiągną

swoje maksymalne rozmiary, od tego momentu oddają asymilaty i stopniowo zasychają. Proces zasychania odbywa się od liści najniższych do najwyższych, a w czasie zbioru rośliny pozbawione są generalnie wszystkich

zwiększaniu. Wpływa to na wewnętrzną konkurencję o asymilaty. W tym okresie charakterystyczne jest to, że w obrębie jednej rośliny na jej górnych piętrach trwa rozwój łuszczyń i zawiązywane są nasiona, natomiast na dolnych rozwijają się i kwitną kolejne kwiaty. Rzepak rozpoczyna kwitnienie od pędu głównego, potem zakwitają kwiatostany



■ Zbiór rozpoczynamy, gdy nasiona osiągną dojrzałość pełną

stany na rozgałęzieniach bocznych. W praktyce im później otworzy się kwiat, tym mniejsze prawdopodobieństwo, że wytworzy się z niego łuszczyca. Równomierność tego procesu jest jednym z najważniejszych

elementów uzyskania dobrych plonów. Ostatnim ogniwem struktury plonu jest MTN. Parametr ten zależy od przebiegu pogody i ilości nasion w łuszczykach. Niedobór wody po kwitnieniu skutkuje mniejszym zawiązywaniem łuszczyń i nasion w łuszczykach oraz negatywnie wpływa na masę nasion. Rzepak w naszych warunkach klimatycznych dojrzewa najczęściej w pierwszej połowie lipca. Niemniej jednak należy pamiętać, iż w zależności od

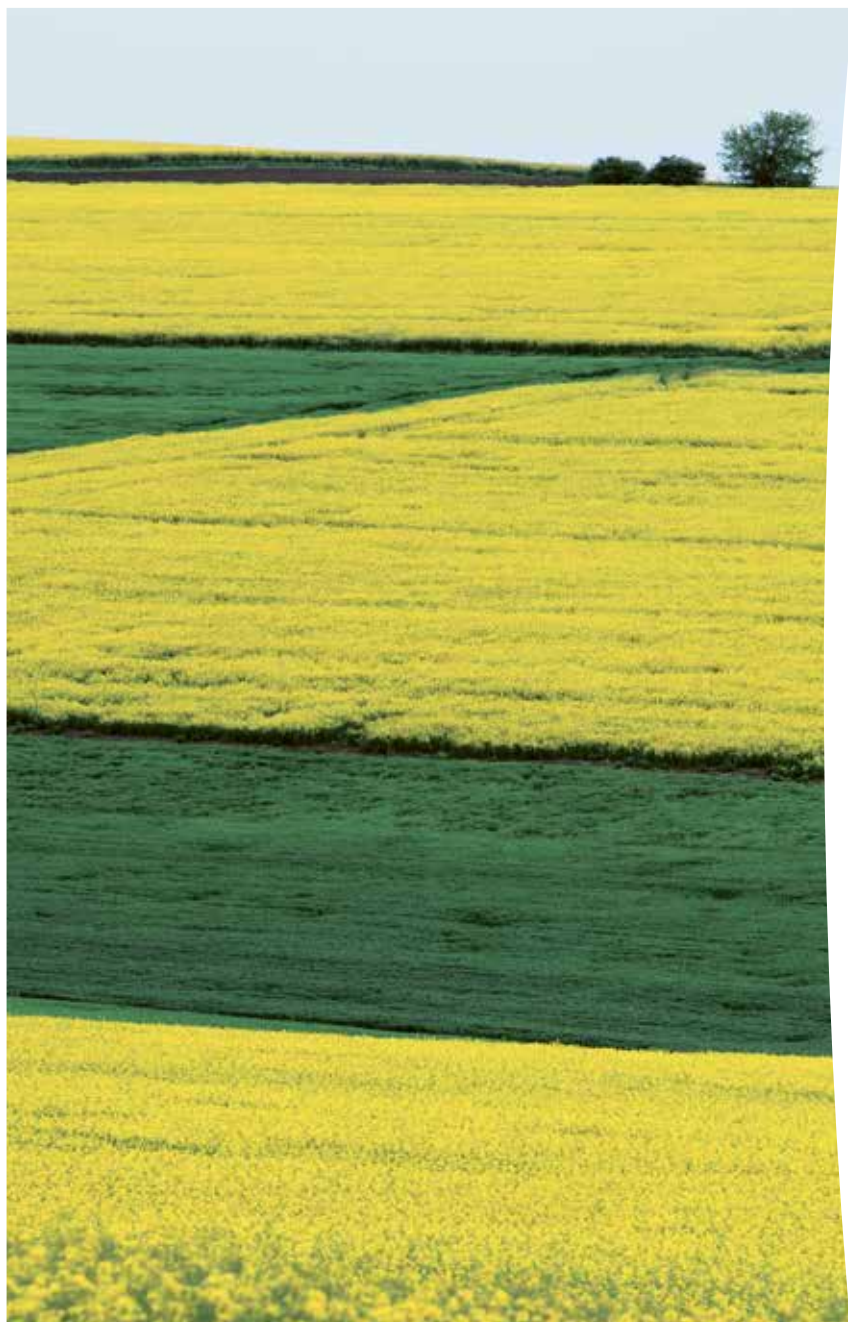
regionu oraz pogody, dojrzewanie może być przyspieszone lub opóźnione nawet o 2–3 tygodnie. Dojrzewanie rzepaku charakteryzuje się intensywnymi zmianami

Dokończenie na str.9



■ Od początku kwitnienia w roślinie zachodzą równoległe procesy tworzenia i redukcji

Reklama



PROMINO® 300 EC

fungicyd zbożowy i rzepaczany

Zawiera protiokonazol

- niezwykle szerokie spektrum zwalczanych chorób
- zasotosowanie w wielu uprawach
- niska dawka na hektar

Poleca HELM!

więcej na www.helmpolska.com

HELM Polska Sp. z o.o. Sprzedaż i Marketing środków ochrony roślin, ul. Domaniewska 42, 02-672 Warszawa, tel. 22 654 35 00, fax 22 654 83 10

Ze środków ochrony roślin należy korzystać z zachowaniem bezpieczeństwa. Przed każdym użyciem przeczytaj informacje zamieszczone w etykiecie i informacje dotyczące produktu. Zwróć uwagę na zwroty wskazujące rodzaj zagrożenia oraz przestrzegaj środków bezpieczeństwa zamieszczonych w etykiecie.



Uwaga na fuzariozy w okresie kłoszenia



W warunkach klimatycznych Polski grzyby z rodzaju *Fusarium* należą do jednych z najgroźniejszych patogenów. Wytwarzają zarodniki, które powodują fuzariozę kłosów wszystkich zbóż. Hamują rozwój ziarna, które tworzy się w kłosach, obniżając plon i jakość ziarna.

Grzyby z rodzaju *Fusarium* przenoszą się na rok następny przez nasiona. Dlatego należy wy-

siewać tylko kwalifikowany materiał siewny pochodzący z pewnego źródła, zdrowy i zaprawiony przeciwko chorobom wywoływanym przez te grzyby. Ryzykować nie powinni zwłaszcza przedsiębiorcy gospodarujący na dużych arealach, ponieważ oni mają najwięcej do stracenia. Grzyby z rodzaju *Fusarium* znajdują się także w glebie i rozwijają się na resztkach poźniwnych. Mogą na nich przezimować, następnie z kroplami wody czy w prądach powietrza przemieszczają się nad wykłoszonymi roślinami. Rozwojowi choroby sprzyjają: łagodna jesień i zima, chłodna i mokra wiosna oraz zbyt gęsty siew. Stwierdzono, że w warunkach uproszczonej uprawy roli, ziarno charakteryzuje się większym zasiedleniem grzybów z rodzaju *Fusarium* aniżeli pochodzące z tradycyjnej uprawy roli. Ponadto rozwojowi choroby sprzyja niezbilansowane nawożenie azotem oraz wysiew ziarna pochodzący z plantacji porażonych przez fuzariozę. Efektem fuzariozy kłosa jest obniżenie masy ziarniaków i pomarszczenie. Prawie zawsze następuje pogorszenie jakości materiału siewnego – zdolności kiełkowania oraz cech technologicznych ziarna i mąki. Grzyby mogą porażać rośliny pszenicy przez cały okres wegetacji i przyczyniać się do znacznych strat plonu – od 5 do 60%.

Fuzarioza kłosów jest powodowana najczęściej przez kompleks różnych gatunków grzybów, takich jak: *F. culmorum*, *F. graminearum*, *F. avenaceum*, *F. sporotrichoides* i *F. poae*.

Do infekcji kłosa, a w dalszej kolejności ziarna, dochodzi, gdy temperatura w trakcie kwitnienia przekracza 20°C przy jednocześnie wysokiej wilgotności powietrza (powyżej 85–90%) przez co najmniej 24–40 godzin. Zarodniki dostają się do wnętrza kłosa przez otwarte pylniki. Infekcja następuje po skiełkowaniu zarodników konidialnych.



■ Łan pszenicy wolny od fuzariozy

Poszczególne gatunki *Fusarium* mają różne wymagania środowiskowe. Porażeniu *F. culmorum* sprzyja temperatura 20–22°C, umiarkowana wilgotność i opady deszczu. *Fusarium graminearum* rozwija się, gdy temperatura wynosi 16–25°C, oraz panuje umiarkowana wilgotność. *Fusarium avenaceum* sprzyja temperatura 5–25°C, wysoka wilgotność powietrza oraz występowanie rosy czy mgły, natomiast *F. poae* sprzyja temperatura 20–25°C i wysoka wilgotność powietrza. Jeżeli w okresie wypełniania się ziarniaków jest sucho, a temperatura relatywnie wysoka, wówczas pomimo porażenia, do którego fuzariozy kłosów może być ograniczony.

Fuzarioza kłosów często wiąże się ze skażeniem ziarna mykotoksynami: toksyną DON (deoksyniwalenol), ZEA (zearalenon), T-2, HT-2 i NIV (niwalenol).

Mykotoksyny zawierają silnie trujące toksyny dla ludzi i zwierząt stałocieplnych. Są one bez smaku, zapachu i niewidoczne dla konsumenta. Niebezpieczeństwo ich polega na tym, że procesy technologiczne nie powodują rozkładu tych substancji. Ich obecność

w ilościach przekraczających normy wyznaczone przez UE jest powodem do odmowy (lub zwrotu) zakupu surowca, a w przypadku plantacji nasiennych ich dyskwalifikacji.

Badania wykonane w Zakładzie Uprawy Roślin IUNG – PIB wykazały istotną zależność skażenia ziarna pszenicy mykotoksynami fuzaryjnymi od sumy opadów. Stwierdzono, że na występowanie DON w podobnym stopniu wpływały opady maja, czerwca oraz lipca. Skażenie ziarna toksyną T-2 i HT-2 w większym stopniu zależało od sumy opadów maja i lipca niż czerwca.

Duża ilość opadów i stosunkowo wysoka temperatura powietrza w okresie największej wrażliwości zbóż na infekcję grzybami fuzaryjnymi, tj. od kwitnienia do dojrzałości woskowej, są czynnikami odpowiedzialnymi za wysoki poziom mykotoksyn. Dlatego ich ilość w ziarnie jest zmienna w latach, a nawet w rejonach uprawy pszenicy i nie można przewidzieć poziomu skażenia ziarna.

W Zakładzie Uprawy Roślin Zbożowych IUNG – PIB prowadzone są od wielu lat badania nad podatnością odmian pszenicy ozimej na

kumulację toksyn fuzaryjnych w ziarnie. Badania wykazały, że w latach niesprzyjających inokulacji grzybów odmiany są bezpieczne i nie wykrywa się w nich zawartości mykotoksyn ponad określone dopuszczalne limity.

Zapobiegając występowaniu mykotoksyn w ziarnie, należy stwarzać takie warunki, które będą ograniczały do minimum występowanie grzybów wytwarzających te toksyny. Odpowiednie zmianowanie (wprowadzenie roślin wysokobiałkowych), wysiew odmian bardziej odpornych na fuzariozę, stosowanie fungicydów i uprawy orkowe mogą w pewien sposób ograniczyć ilość mykotoksyn, ale ich nie wyeliminują. Zagrożenie fuzariozą kłosów zmniejsza też stosowanie retardantów, które ograniczają wyleganie zbóż. Na roślinach wyległych obserwuje się znacznie więcej objawów fuzariozy, ponieważ takie łany trudniej obsychają, zwłaszcza podczas opadów deszczu.

Zastosowanie chemicznej walki w celu ochrony kłosów zbóż przed grzybami z rodzaju *Fusarium* jest trudne. Należałoby dokładnie zaobserwować warunki sprzyjające zainfekowaniu kłosów w momencie ich kwitnienia, co np. dla każdej odmiany pszenicy ozimej może być różne. Odmiany karłowe pszenicy są bardziej narażone na porażenie. Z kolei ościste wykazują z reguły wyższą odporność. Najwłaściwszym terminem zastosowania fungicydów dla ochrony kłosów przed fuzariozą jest aplikacja środków tuż przed infekcją. Najczęściej na zabieg o wysokiej skuteczności działania mamy do dyspozycji tylko 3–6 dni.

W warunkach wysokiego udziału zbóż w płodozmianie należy spodziewać się silniejszego zagrożenia dla roślin ze strony chorób grzybowych, dlatego ochrona fungicydowa powinna być intensywniejsza.

Przykłady fungicydów zarejestrowanych do zwalczania fuzariozy kłosów w zbożach ozimych

Fungicyd	Pszenica	Pszenżyto	Żyto	Jęczmień
Adexar Plus	+	-	-	-
Agristar 250 SC	+	-	-	+
Ascom 250 SC	+	-	-	-
Azarius-Pro 250 SC	+	-	-	-
Azbany 250 SC	+	-	-	+
AzoGuard	+	-	-	+
Aztek 250 SC	+	-	-	+
Azyl 250 SC	+	-	-	+
Clayton Tabloid EW	+	-	-	-
Dedal 497 SC	+	+	-	-
Demeter 250 SC	+	-	-	+
Dubler Mega 497 SC	+	+	-	-
Duet Star 334 SE	+	+	-	+
Duo 497 SC	+	+	-	-
Epoksy 125 SC	+	-	-	-
Erazer	+	-	-	+
Juwel TT 483 SE	+	+	+	-
Komilfo 250 SC	+	-	-	+
Lerak 200 EC	+	-	-	-
Mystic 250 EC	+	-	-	-
Osiris 65 EC	+	+	-	-
Prosaro 250 EC	+	+	+	+
Rezat 250 SC	+	-	-	+
Rubric 125 SC	+	-	-	-
Secardo XE 125 EC	+	-	-	-
Slapper	+	-	-	-
Starpro 430 SC	+	-	-	-
Strobin 250	+	-	-	+
Swing Top 183 SC	+	-	+	-
Tandem 497 SC	+	+	-	-
Tascom 250 SC	+	-	-	+
Tazer 250 SC	+	-	-	+
Tiger 250 SC	+	-	-	+
Tionat 497 SC	+	-	-	-
Topsin M 500 SC	+	+	+	+
Zaftra AZT 250 SC	+	+	-	-
Zantara 216 EC	+	+	-	-
Zetar 250 SC	+	-	-	+

* nie stosować w fazie kwitnienia, ** stosować do początku fazy kłoszenia

W pszenicy uprawianej po przedplonach, zwiększających ryzyko wystąpienia infekcji (kukurydza, zboża), zabieg należy wykonać w fazie od początku do pełni kwitnienia (BBCH 61–65). Możemy opóźnić go do fazy BBCH 71 w lata suche i ciepłe, gdy występuje niewielkie zagrożenie chorobami. Jeśli istnieją sygnały wskazujące na konieczność przeprowadzenia zabiegu w fazie kwitnienia (wyrzucenie pylników), nie należy się jego obawiać u zbóż samopylnych (jęczmień, pszenica, pszenżyto). Nie zagraża poziomowi plonowania. Wcześniej należy sprawdzić etykietę środka, czy można stosować go w okresie kwitnienia.

Natomiast w warunkach pogodowych sprzyjających rozwojowi choroby (opady, wysoka wilgotność powietrza, temperatura powyżej 20°C), występujących pod koniec kłoszenia, zabieg z użyciem fungicydu należy wykonać możliwie jak najszybciej. Jeżeli w okresie kwitnienia nadal występują przelotne opady deszczu, to pod koniec kwitnienia pszenicy (po 6–7 dniach) należy rozważyć wykonanie drugiego zabiegu przeciwko fuzariozie kłosów. Warto pamiętać, iż po przedplonach niezbożowych, w warunkach pogodowych sprzyjających infekcjom, również może dojść do porażenia kłosów pszenicy przez *Fusarium*. Dlatego konieczne

jest monitorowanie plantacji, a ocena danych meteorologicznych może ułatwić decyzję o wykonaniu zabiegu ochronnego. Decyduje on nie tylko o skuteczności zahamowania wystąpienia objawów chorobowych, lecz także o skażeniu ziarna mykotoksynami.

Zabieg T3 jest ostatnim terminem ochrony przed chorobami grzybowymi od początku kłoszenia aż do początku rozwoju ziarniaków (BBCH 51–71). W największym stopniu chroni kłosa (udział kłosa w asymilacji związków wypełniających ziarniaki w zbożach wynosi 12–41%), ziarno w kłosie i nakłady związane z jego wytworzeniem. Jest ważnym ogniwem technologii ochrony zbóż i polisą dla producenta rolnego. Rezygnacja z tego zabiegu uniemożliwia uzyskanie wysokiego i dobrego pod względem jakości plonu zbóż. Decyzję o oprysku możemy podjąć obserwując pierwsze objawy chorób na kłosie, korzystając ze wskazań komputerowych programów wspomaganie decyzji lub powszechnej wiedzy o występowaniu chorób w regionie uprawy.

Terminowy oprysk fungicydowy umożliwia substancji czynnej należącej do grup chemicznych: benzimidazole, morfoliny, stobiluryny, triazole, ftalany, działać zapobiegawczo, interwencyjnie i wyniszczająco.

dr hab. Bogusława Jaśkiewicz IUNG-PIB Puławy



■ Zdrowe kłosa podczas kwitnienia pszenicy



■ Bielenie kłosów

Kupując podróbki, tracisz wiele razy!



Jak ustrzec się przed podróbkami? Dlaczego kupując produkty tańsze, ale z niepewnego źródła, rolnik traci wiele razy? Jak nie dać się nabrać na sfałszowane środki ochrony roślin i jak uniknąć ryzyka utraty zdrowia i plonów?

Zegarki, perfumy i środki ochrony roślin – co mogą mieć ze sobą wspólnego tak różne produkty? Wspólnym mianownikiem jest to, że bywają podrabiane i pojawiają się w nielegalnym obrocie. Najpopularniejszym miejscem oferowania podróbek do sprzedaży jest oczywiście Internet. Rolnicze fora internetowe oraz platformy sprzedażowe i aukcyjne są pełne tzw. okazji typu *Tanie środki ze Wschodu, Tańsze pestycydy z Zachodu*, lub ofert mówiących o tym, że komuś zostało kilka butelek jakiegoś środka i chciałby je sprzedać. Widząc takie ogłoszenia można mieć pewność, że natknęliśmy się na produkt sfałszowany.

Polska, leżąc na wschodniej granicy Unii Europejskiej, jest bardziej narażona na przemyt podrobionych produktów. Pomimo licznych zatrzymań przez Krajową Administrację Skarbową oraz Inspekcję Ochrony Roślin i Nasiennictwa problem ten nasila się.

Pestycydy z niepewnego źródła to zagrożenie dla użytkownika takich

produktów, dla plonów, a także dla środowiska.

Zatrzymywane na granicy opakowania podróbek pokazują, że jedne są ładując podobne do oryginałów, inne można zidentyfikować nawet na podstawie zdjęcia w słabej rozdzielczości. Ale żadne z nich nie mają nic wspólnego z oryginalnym produktem. Przykładem może być Actara – produkt kilka lat temu wycofany z obrotu w Unii Europejskiej, a w dalszym ciągu przemycany na jej terytorium. Testy, które Syngenta wykonywała we własnym laboratorium jak i w Instytucie Ochrony Roślin – PIB w Sońnicowicach, wielokrotnie pokazywały, że produkty oznaczone jako Actara, szczególnie te, z etykietami pisanymi cyrylicą, a oferowane do sprzedaży czy to w Internecie, czy w handlu obwoźnym, to podróbki. Problem jest więc podwójny – z jednej strony mamy do czynienia z podróbką, z drugiej strony jest to podróbka produktu, który nie jest dopuszczony do stosowania w całej Unii Europejskiej.

Do producentów środków zgłaszają się także sami



rolnicy, gdy mają wątpliwości, czy skorzystali z oferty rzeczywiście tańszego towaru przywiezionego z innego państwa, czy stali się ofiarami oszustów. Takim przykładem jest benzoesan emamektyny, sprzedawany w nielegalny sposób. Jest zapakowana w foliową torbę z napisem „Emamectin benzoate 095 analog Affirm”, ale w rzeczywistości nie ma nic wspólnego z oryginalnym produktem Affirm. Już na pierwszy rzut oka wiemy, że mamy do czynienia z podróbką, a po zbadaniu specyfiku w laboratorium IOR-PIB okazało się, że zarówno zawartość substancji czynnej, jak i właściwości fizyczne odbiegają od oryginalnego produktu. Jeżeli ktokolwiek zakupił taki specyfik, musi się liczyć z tym, że nie rozpuszcza się on w wodzie tak dobrze, jak produkt oryginalny, jego czystość jest bardzo wątpliwa, a zawartość substancji czynnej jest niewiele ponad 10% w porównaniu

z oryginałem – zamiast 9,5 g/kg benzoesu emamektyny mamy tylko 1,12 g/kg.

Jeżeli więc podróbka Affirmu oferowana jest w atrakcyjnej cenie, to czy na pewno można coś na tym zyskać? Czy dziesięciokrotnie mniejsza zawartość substancji może zadziałać? Na te pytania producent rolny powinien odpowiedzieć sobie sam. Syngenta tylko podpowiada – jedynie oryginalne produkty, z legalnego handlu stanowią gwarancję skutecznej ochrony i bezpiecznego użycia.

Syngenta wraz z Polskim Stowarzyszeniem Ochrony Roślin i firmami stowarzyszonymi prowadzi kampanię informacyjną, jak ustrzec się przed podróbkami.

■ Jak kupić oryginalny produkt?

- Sprawdzić na stronie Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi, czy dany produkt jest zarejestrowany w Polsce.
- Zakupu dokonać w sklepie stacjonarnym lub internetowym, który jest zarejestrowany i kontrolowany przez WIORiN.
- Żądać faktury VAT za dokonany zakup.
- Zwrócić uwagę, czy produkt jest opatrzony etykietą w języku polskim, trwale przytwierdzoną do opakowania.

Więcej informacji na stronie: <https://bezpiecznauprawa.org/>

*Izabela Wawerek
dyrektor ds.*

*Zrównoważonego Biznesu
Syngenta Polska Sp. z o.o.*

Dokończenie ze str. 7

zachodzącymi w nasionach. Stabilizacji ulega MTN, kształtuje się zawartość oleju i jednocześnie spada zawartość wody. Do zbioru przystępujemy, gdy nasiona uzyskają dojrzałość pełną. Oznacza to, że w łuszczykach nie ma już zielonych nasion i co najmniej 90% z nich ma barwę brunatną. Pozostałe 10% nasion ciemnieje po bokach. Gdy zbyt wcześnie przystąpimy do zbioru, może się pojawić duża ilość tzw. niedomłotów, a to skutkuje spadkiem plonu. W niesprzyjających warunkach pogodowych mogą pojawić się straty spowodowane osypywaniem się nasion, które dochodzą niekiedy do 25–30% plonu. Wynika to z podatności odmian, nierównomiernego

dojrzewania łanu oraz reakcji rzepaku na zmiany wilgotności powietrza, co zwiększa skłonność do pęknięcia łuszczynek i strat nasion. Największe straty powstają w przypadku wystąpienia gwałtownych zjawisk pogodowych, takich jak silny wiatr czy burze. W praktyce rolniczej jest kilka sposobów na ograniczenie strat związanych z osypywaniem się nasion. Jednym z nich jest desykacja, czyli odwodnienie zielonych części roślin. Wykonanie tego zabiegu powoduje szybkie zasychanie rośliny, a tym samym eliminuje zjawisko nierównomiernego dojrzewania łanu. Desykacja redukuje ilość zielonych nasion. Ponadto niszczy wtórne zachwaszczenie, co przyczynia się do łatwiejszego zbioru. Innym sposobem zapobiegania

pękaniu łuszczynek i osypywaniu się nasion jest zastosowanie preparatów sklejących łuszczynek. Tworzą one na powierzchni łuszczynek powłokę, która ogranicza wnikanie wody do wnętrza. Ogranicza to proces rozszerzania się i kurczenia tkanek, a tym samym zabezpiecza przed osypaniem się nasion. Warto zwrócić uwagę, że nie ma to wpływu na rozwój rośliny – możliwa jest transpiracja wody z tkanek. Dzięki temu łuszczynek szybciej dosychają, a nasiona są mniej podatne na porastanie. Stosowanie preparatów sklejących czy przeprowadzenie desykacji, to zabiegi wymagające nakładów, które powodują obniżenie rentowności uprawy rzepaku. Aby ograniczyć dodatkowe nakłady na zabezpieczenie plantacji, warto

rozważyć uprawę odmian o podwyższonej odporności na pęknięcie i osypywanie się nasion. Przykładem może być odmiana DUKE F₁, która charakteryzuje się wysoką odpornością na pęknięcie łuszczynek i osypywanie się nasion (pod shatter resistance). Zapewnia to ochronę plonu w przypadku wystąpienia niekorzystnych warunków pogodowych oraz wydłuża okres optymalnego zbioru – nawet do 7–9 dni. Siejąc odmiany rzepaku z odpornością na pęknięcie łuszczynek i osypywanie się nasion ograniczamy także ilość samosiewów. Jest to szczególnie istotne w profilaktyce rozprzestrzeniania się groźnych chorób grzybowych oraz wirusowych rzepaku.

*Tekst i zdjęcia:
Artur Kozera*

**SPECJALISTYCZNY
BIOSTYMULATOR
FAZY POCZĄTKOWEJ**

**Intensywny wzrost
i budowa biomasy**

FERTIACTYL®

Record

**SIĘGNIJ
poRECORDOWE
PLONY**

**Seactiv®
complex**

FERTILEADER®

VITAL

BIOSTYMULACJA

Stosowany w fazie liścia flagowego gwarantuje:

- 1 Siłę i vitalność roślin w czasie wegetacji.
- 2 Piękny i szeroki liść flagowy – większa wydajność fotosyntezy i tworzenie plonu – większy MTZ, białko, gluten.
- 3 Minimalizacja efektów stresów (zaburzenia pogody, patogeny).
- 4 Usprawnia działanie zabiegów SOR, widoczna zdrowość i odżywienie.

Timac AGRO
Polska

pl.timacagro.com

Wolne kłosa



Żerujące na kłosach szkodniki to ryzyko zarówno strat ilościowych, jak i jakościowych ziarna. Pomimo ograniczonych możliwości, dobór właściwego insektycydu i precyzyjny termin wykonania zabiegu to kluczowe elementy ich skutecznego ograniczenia.

dr inż. Przemysław Strażyński
IOR-PIB w Poznaniu

Na plantacjach zbóż w okresie kłoszenia może żerować kilka ważnych gospodarczo szkodników. Często pomiędzy tworzącymi się ziarniakami można dostrzec liczne kolonie mszyc, szczególnie zabarwionej w tonacji zielonej lub brunatno-zielonej mszycy zbożowej. Żerujące masowo mszyce obniżają masę plonu, a także wpływają na jakość ziarna przez obniżenie zawartości niektórych aminokwasów, co wpływa na wartość wypiekową mąki. Dodatkowo na pozostawianych przez mszyce wydzielinach mogą rozwinąć się grzyby sadzakowe, które z kolei wytwarzają bardzo groźne dla ludzi i zwierząt mykotoksyny. Ciepła pogoda korzystnie wpływa na rozwój mszyc, przez co w szybkim tempie zwiększa się liczba ich generacji. Zabieg zwalczania mszyc należy przeprowadzić w okresie po wykłoszeniu, jednak nie później niż do fazy młocnej dojrzałości ziarna, a próg szkodliwości w tym okresie wynosi średnio 5 mszyc na 1 źdźbło na 100 losowo wybranych źdźbłach.

Zmiany klimatu spowodowały wzrost znaczenia wciornastków, które żerują na zbożach od fazy kłoszenia praktycznie aż do zbiorów, szczególnie licznie w zachodnich i południowych rejonach. Zarówno larwy, jak i dorosłe osobniki wciornastków wysysają sok z komórek liści i źdźbła, ale także ziarniaków zbóż. Żerowanie wciornastków na zbożach obniża plon oraz pogarsza jego jakość. Zaatakowane ziarniaki są mniejsze lub zupełnie się nie wykształcają, przez co często obserwuje się bielenie kłosów. Termin zwalczania wciornastków wynika z progów szkodliwości: w pełni kwitnienia – 5–10 owadów dorosłych lub larw na 1 kłosie, natomiast w okresie wypełniania ziarna – 40–50 larw na 1 kłosie.

W coraz większym nasileniu na uprawach zbóż pojawiają się ciepłolubne pluskwiaki – lednica zbożowa i żółwinek zbożowy,



■ Gąsienica zwójki



■ Lednica zbożowa



■ Mszyca zbożowa

które największe szkody powodują w trakcie żerowania na kłosach. Najliczniej pojawiają się w południowych rejonach kraju, choć coraz więcej doniesień o powodowanych przez nie szkodach napływa również z rejonów centralnych i północno-zachodnich. Żółwinek zbożowy i lednica zbożowa mogą żerować praktycznie na wszystkich zbożach, ale największe straty powodują w uprawach pszenicy, żyta i pszenżyta. Szkodliwe są zarówno osobniki dorosłe, jak i larwy tych pluskwiaków odżywiające się sokami roślin m.in. młodych kłosów. Na skutek ich żerowania ziarniaki są słabo wykształcone lub kłos jest wypełniony ziarniakami tylko częściowo. Uzyskane ziarno jest gorszej jakości, spada masa tysiąca nasion, a mąka z takiego ziarna nie ma wartości wypiekowej, ponieważ w czasie żerowania pluskwiaki wydzielają ze śliny enzymy rozkładające gluten – stąd charakterystyczne jasne odbarwienie kłosów. Bardzo często uszkodzenia kłosów powodowane przez żółwinek

i lednicę przypisuje się błędnie żerowaniu wciornastków, gryzoni lub suszy. Obydwa gatunki pluskwiaków rozwijają jedno pokolenie, choć lednica zbożowa w cieplejszych regionach Europy może rozwinąć dwie generacje. Próg ekonomicznej szkodliwości dla żółwinek zbożowego wynosi średnio 2 larwy na 1 m², a w przypadku lednicy zbożowej – średnio 2 larwy na 1 m² w fazie formowania i dojrzałości młocnej ziarna.

Szkodnikami, które mogą istotnie zredukować plon są również przyszczarkowate, w okresie kłoszenia i wykształcania ziarniaków, szczególnie paciornica pszeniczanka i przyszczarek pszeniczny. Larwy tych niewielkich muchówek odżywiają się pyłkiem, a w późniejszym



■ Przyszczarek pszeniczny



■ Wciornastek



■ Żółwinek zbożowy

okresie żerują także na związkach ziarniaków. W zaatakowanych przez larwy

Insektycydy zarejestrowane do zwalczania mszyc w pszenicy ozimej

Substancja czynna	Insektycyd	Dawka na ha	Maks. liczba zabiegów w sezonie wegetacyjnym	Optymalna temperatura działania
KARBAMINIANY (IRAC 1A)				
Pirimikarb	Aphox 500 WG	0,25 kg	1	powyżej 15°C
	Pirigold 500 WG	0,25 kg	1	
	Pirimor 500 WG	0,25 kg	1	
KARBOKSAMIDY (IRAC 29)				
Flonikamid	Afinto	0,14 kg	2	szeroki zakres
	Hinode	0,14 kg	2	
	Mainman 50 WG	0,14 kg	2	
	Teppeki 50 WG	0,14 kg	2	
	Tyter 50 WG	0,14 kg	2	
PYRETROIDY (IRAC 3A)				
Alfa-cypermetyryna	A-Cyper 100 EC	0,12 l	2	poniżej 20°C
	Alciper 100 EC	0,12 l	2	
	AlfaCyper 100 EC	0,12 l	2	
	Alfacypermetyryna 10 EC	0,12 l	2	
	Alfa-Pest 100 EC	0,12 l	2	
	Alfastop 100 EC	0,12 l	2	
	Asteria 100 EC	0,12 l	2	
	Cyper-Fas 100 EC	0,12 l	2	
	Fastac 100 EC	0,12 l	2	
	Fastac Active 050 ME	0,2–0,25 l	2	
	Fiesta 100 EC	0,12 l	2	
	Proalfacypermetrin	0,12 l	2	
	Rufous 100 EC	0,12 l	2	
	Beta-cyflutryna*	Alfazot 025 EC	0,25 l	
Bulldock 025 EC		0,25 l	2	
Pitbul 025 EC		0,25 l	2	
Tekapo 025 EC		0,25 l	2	
Cypermetyryna	AfiMax 500 EC	0,05 l	2	
	Cimex Forte 500 EC	0,05 l	2	
	Cimex Max 500 EC	0,05 l	2	
	Cyperfor II 100 EC	0,25–0,3 l	1	
	Cyperkill Max 500 EC	0,05 l	2	
	Cypermoc	0,05 l	2	
	Cythrín 500 EC	0,05 l	2	
	Insektus 500 EC	0,05 l	2	
	Insektus Duo 500 EC	0,05 l	2	
	Sherpa 100 EC	0,25–0,3 l	1	
	Sorcerer 500 EC	0,05 l	2	
	Super Cyper 500 EC	0,05 l	2	
	Superkill 500 EC	0,05 l	2	
	Superkill Max 500 EC	0,05 l	2	
Supersect 500 EC	0,05 l	2		
Deltametryna	Decis Mega 50 EW	0,1–0,125 l	2	
	Delta 50 EW	0,1–0,125 l	2	
	Deltakill	0,25 l	1	
	Demetrina 25 EC	0,25 l	1	
	Scatto	0,25 l	1	
	Serbot 015 EW	0,30–0,42 l	1	
	Temporis 015 EW	0,30–0,42 l	1	
	Esfenwalerat	Sumi-Alpha 050 EC	0,25 l	1
Gamma-cyhalotryna	Sumicidin 050 EC	0,25 l	1	
	Modivo 60 CS	60–80 ml	1	
Lambda-cyhalotryna	Nexide 60 CS	60–80 ml	1	
	Rapid 060 CS	60–80 ml	1	
	Arkan 050 CS	0,075–0,1 l	2	
	Globe	0,075 l	1	
	Helm-Lambda 100 CS	0,04–0,05 l	1	
	Judo 050 CS	0,075–0,1 l	2	
	Kaiso 050 EG	0,1 kg	1	
	Kaiso Sorbie	0,1 kg	1	
	Karate Zeon 050 CS	0,075–0,1 l	2	
	Kidrate	0,075 l	1	
	Kivano 050 EG	0,1 kg	1	
	Kusti 050 CS	0,075–0,1 l	2	
	LambdaCe 050 CS	0,075–0,1 l	2	
	Ninja 050 CS	0,075–0,1 l	2	
Sparrow	0,075 l	1		
Sparviero	0,075 l	1		
Wojownik 050 CS	0,075–0,1 l	2		
Zeta-cypermetyryna	Alstar 100 EW	0,1 l	2	
	Ammo Super 100 EW	0,1 l	2	
	Fury 100 EW	0,1 l	1	
	Minuet 100 EW	0,1 l	2	
	Rage 100 EW	0,1 l	1	
Titan 100 EW	0,1 l	1		
SULFOKSYMINY (IRAC 4C)				
Sulfoksafloor	Transform	0,048 kg	1	szeroki zakres

* insektycydy zawierające beta-cyflutrynę można stosować tylko do 20 lipca br.

kwiatach ziarniaki nie rozwijają się lub są zniekształcone, o znacznie obniżonej jakości siewnej i wartości konsumpcyjnej. W ostatnich latach można zaobserwować żółtawe gąsienice żerujące na liściach i kłosach zbóż. Są to larwy

zwójek – zbożowej i kłosowej, którym w ostatnich latach sprzyjają monokultury i wyższe temperatury. W cieplejszych rejonach Europy zwójki stanowią już poważny problem dla plantatorów zbóż z uwagi na powodowane znaczne straty

plonu. W okresie kwitnienia i formowania ziarna może pojawiać się nałanek kłosiec. Ten podobny nieco do chrabąszczka, ale mniejszy od niego chrząszcz odżywia się początkowo pylniakami, ale później wyjada ziarniaki, prowadząc do szczyrbowatości kłosów. Jeszcze do niedawna ten szkodnik pojawiał się lokalnie w niewielkim nasileniu, ale w ostatnich latach pojawiły się doniesienia o wzroście jego liczebności, zwłaszcza w południowo-zachodnich rejonach kraju. W ostatnich latach znacznie wzrosła szkodliwość łokasia garbatka. Co prawda największe znaczenie gospodarcze mają jego larwy, niemniej chrząszcze powodują podobne uszkodzenia jak nałanek kłosiec żerując na miękkich ziarniakach. W przypadku tej grupy szkodników (przszczarkki, zwójki, nałanek, łokas) nie ma aktualnie zarejestrowanych insektycydów, jednak w pewnym zakresie będą je ograniczały zabiegi stosowane do zwalczania pozostałych szkodników.

Rzeczywiste zagrożenie pozwoli ocenić prowadzony systematycznie i w odpowiednim terminie monitoring. Pozwala on także ocenić, czy wystarczający będzie zabieg tylko w pasach brzeżnych. Skuteczność zwalczania szkodników zależy przede wszystkim od właściwego terminu zabiegu, zastosowanego insektycydu oraz optymalnej temperatury jego działania. Z uwagi na możliwość wykształcenia odporności przez lokalne populacje szkodników (zwłaszcza mszyc) należy stosować insektycydy z różnych grup chemicznych. Z kolejnym rokiem zjawisko odporności narasta, a po planowanym wycofaniu np. wszystkich pyretroidów (insektycydy zawierające beta-cyflutrynę już można stosować tylko do 20 lipca) możliwości rotacji będą znikome. Insektycydy zwalczające mszyce w uprawie pszenicy ozimej przedstawiono w tabeli. Do zwalczania żółwinek zbożowego w uprawach małoobszarowych zarejestrowane są pyretroidy zawierające deltametrynę w dawce 0,25 l/ha (Deka 2,5 EC, Desha 2,5 EC, Dyno 2,5 EC, Matrix 2,5 EC, Poleci 2,5 EC), które należało zastosować do końca fazy krzewienia. Z kolei do zwalczania wciornastków zarejestrowany jest jeden insektycyd na bazie alfa-cypermetyryny – Fastac Active 050 ME w dawce 0,25–0,30 l/ha. ■

Siarka zwiększa plonowanie roślin



Szacuje się, iż ok. 60% naszych gleb jest ubogich w siarkę (S), zwłaszcza w rejonach odległych od większych ośrodków przemysłowych i miejskich, skąd dawniej przedostawała się na nasze pola w dużych ilościach z zanieczyszczeniami gazowymi w wyniku spalania zasiarzonego węgla. Niedobór siarki w glebie i roślinach spotykany jest najczęściej: w gospodarstwach uzyskujących wysokie plony rzepaku i innych roślin, poza tym na glebach lekkich, piaszczystych, łatwo przepuszczalnych, o słabym kapilarnym podsiąku oraz ubogich w związki próchniczne (bogate źródło S).

prof. dr hab. Czesław Szewczuk
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

Siarka jest niezbędna w gospodarce azotowej roślin

Siarka wchodzi w skład białek, a ściślej aminokwasów siarkowych (metioniny, cystyny i cysteiny), decydujących o zawartości i wartości biologicznej białka. Jej niedobór skutkuje tworzeniem niepełnowartościowych białek oraz wzrostem nieprzetworzonych w roślinie azotanów. Siarka „współpracuje” bowiem z azotem w tworzeniu plonu i biologicznym wykorzystaniu przez rośliny tego składnika. W wyniku jej niedoboru zakłócona jest gospodarka azotowa roślin, dlatego przy układaniu dawek, ważne są właściwe proporcje między tymi składnikami. Przy dużym niedoborze siarki, nawet do 50% pobranego azotu nie przetwarza się w pełnowartościowe białko i plon, co skutkuje ewidentną stratą finansową. Dzięki siarce sprawniej przebiega także tworzenie witamin: B₁ (tiaminy) i H (biotyny), a także ligniny, która wzmacnia tkankę mechaniczną roślin, przeciwdziałając wyleganiu. Dobrze zaopatrzenie roślin w siarkę

zwiększa też odporność roślin na choroby. Jej wnoszenie na część nadziemną roślin w wyniku dokarmiania dolistnego ogranicza rozwój patogenów chorób grzybowych, zwłaszcza mączniaka właściwego.

Wymagania roślin względem siarki są zróżnicowane

Przyjmuje się, iż orientacyjne dawki siarki (S) powinny być zależne od wnoszonej dawki azotu (N), pod siarkolubny rzepak – przeciętnie 1/4 dawki N, zaś pod zboża o połowę mniej, czyli 1/8 dawki azotu (najmniej pod żyto i owies, najwięcej pod pszenicę). Dawkę siarki można też ustalać na podstawie przewidywanych plonów – pod rzepak 12–14 kg S/t nasion, pod pszenicę 4 kg S/t ziarna, zaś pod jęczmień i pszen-żyto 3,5 kg S/t ziarna. Pod zboża ozime, zwłaszcza intensywnie nawożoną azotem pszenicę, celowe jest zatem wiosenne wniesienie siarki (doglebowo i dolistnie) w ilości 20–30 kg S/ha. Wiosną pod rzepak ozimy należałoby wnieść dwukrotnie większe dawki tego składnika. Pod względem



Objawy niedoboru siarki na liściu rzepaku

wymagań roślin w stosunku do siarki można je podzielić na trzy grupy:

- o dużym zapotrzebowaniu, pobierające ponad 50 kg S z 1 ha. Należą do nich rośliny z rodziny kapustowatych (wszystkie gatunki kapust, rzepak, gorczyce, kalafior, brokuł, kalarepa, rzodkiew, jarmuż) i liliowatych (czosnek, cebula, por);
- o średnim zapotrzebowaniu, pobierające od 25 do 50 kg S z 1 ha. Są to rośliny z rodziny bobowatych (lucerny, koniczyny, strączkowe) oraz burak i kukurydza;
- o małym zapotrzebowaniu – od 15 do 25 kg S z 1 ha. Należą do nich trawy łąkowe, zboża i ziemniaki, a także drzewa i krzewy owocowe.

Podane rozbieżne wartości w poszczególnych grupach roślin wynikają z osiągniętych plonów. Niemniej należy mieć na uwadze fakt,

iż rośliny wykazują skłonność do luksusowego pobierania tego składnika z gleby, czyli ponad potrzeby pokarmowe. Dlatego siarka nie powinna być stosowana w nadmiarze, gdyż może niekorzystnie oddziaływać na rośliny, jak też glebę, powodując jej zakwaszenie i degradację (rozmywanie gruzełków). Oddziałuje też antagonistycznie w stosunku do molibdenu, który odpowiada m.in. za przemiany azotanów w roślinach, a więc podobnie jak siarka. Stąd dawka siarki pod rzepak nie powinna przekraczać 50–70 kg/ha S (zależnie od wysokości plonów i zasobności gleby), z czego 75% w okresie wiosennym. Ważny jest też, jak wspomniano, stosunek S : N, który powinien się kształtować w zakresie 1/4 dawki N. Znaczne ilości siarki można dostarczyć roślinom przez dokarmianie dolistne, nie zachodzi

wówczas ujemny efekt zakwaszenia gleb i antagonizm z molibdenem.

Objawy niedoboru siarki na roślinach

Podaje się najczęściej na przykładzie rzepaku. W odróżnieniu od innych makroelementów jej niedobór ujawnia się na młodszych liściach, początkowo w postaci chlorozy (żółtych przejaśnień) brzegów, a następnie całej blaszki liściowej, z charakterystyczną zieloną barwą nerwów. Liście są mniejsze, wyprostowane, sztywne i kruche. Podczas wzrostu łodygi, najmłodsze liście zwiąją się do środka, przybierając łyżeczkowaty kształt o marmurkowatej barwie, co może być mylone z niedoborem azotu, który objawia się w pierwszej kolejności na starszych liściach. Błędna diagnoza i związany z tym wzrost dawek N, tylko pogłębia ten kryzys. W okresie kwitnienia uwagę zwraca niewielka liczba zawiązanych kwiatów, których płatki przybierają bledożółty lub białawy kolor i są gorzej oblatywane przez owady zapylające. Następnym tego jest redukcja łuszczyń oraz zawiązanych nasion. Nie zawsze jednak objawy te występują w tak drastycznej formie, często nie są widoczne bądź objawiają się mniej wyraźnie.

Obornik zawiera zaledwie 0,08% S, czyli w przeciętnej dawce 35 t/ha tego nawozu dostarcza się do gleby

zaledwie 28 kg S, z czego rośliny wykorzystają w pierwszym roku 20–30%, podobne ilości w następnych dwóch latach, reszta jest tracona, głównie w wyniku wymywania. Większe ilości siarki (0,22% S) zawiera pomiot ptasi, który z kolei zalecany jest w mniejszych dawkach (do 15 t/ha). Stąd siarka powinna być dostarczana roślinom, głównie w postaci nawozów mineralnych, zarówno doglebowo, jak też dolistnie. Pod ozime formy zbóż i rzepaku powinna być stosowana głównie wiosną, bądź z podziałem na dawkę jesienną (przeciętnie 25% ogólnej ilości) i wiosenną (75%). Siarka jako składnik pokarmowy, pobierana jest przez system korzeniowy roślin z gleby w postaci anionu siarczanowego – SO₄. W tej przyswajalnej przez rośliny formie, występuje zarówno w nawozach doglebowych (kizerycie, siarczan magnezu i nawozie MagSul), jak też dolistnych (jedno- i siedmiowodnym siarczanem magnezu), a także w wielu nawozach wieloskładnikowych. Siarczan jednowodny (ociepla podczas rozpuszczania roztwór cieczy roboczej) zawiera: 23% MgO i 18,4% S, podczas gdy siedmiowodny: 16% MgO i 12,8% S. Zaleca się je stosować w stężeniu odpowiednio: do 3 i 5%, czyli jednorazowo do 9 lub 15 kg/ha tych nawozów, rozpuszczonych w 200–300 l wody. Przy 2–3 opryskach w okresie wegetacji roślin, można wnieść w tej formie wprawdzie niewielkie, ale niekiedy znaczące dla plonu, ilości magnezu i siarki. ■

Reklama



ŻYWA FABRYKA AZOTU

Rhizosum N plus w swoim składzie zawiera mikroorganizmy zdolne do wiązania azotu atmosferycznego - bakterie *Azotobacter salinestris*.



Prawidłowe nawożenie – dobry plon buraka cukrowego



Burak cukrowy należy do roślin o stosunkowo dużych potrzebach pokarmowych. W okresie kielkowania oraz w początkowym okresie wzrostu (do fazy 6 liści) burak jest wrażliwy na zasolenie gleby. Efektywność pobierania składników pokarmowych przez korzenie w początkowym okresie jest niska i zwiększa się po ok. 60 dniach wegetacji, a w fazie rozrostu korzenia spichrzowego i narastania towarzyszących mu liści (60.–130. dzień wegetacji) pobiera on ok. 75% ogólnej dawki NPK i zdecydowaną większość wapnia. W nawożeniu tej rośliny

bardzo ważne jest zachowanie właściwej proporcji pomiędzy składnikami pokarmowymi, która w warunkach glebowo-klimatycznych Polski wynosi najczęściej 1 : 0,8 : 1,2.

Nawożenie azotowe wywiera istotny wpływ na wielkość i jakość plonu korzeni buraka cukrowego. Pierwiastek ten warunkuje wytworzenie optymalnej powierzchni asymilacyjnej, co przekłada się na efektywność procesu fotosyntezy i ilość tworzonych cukrów, które są gromadzone w korzeniu buraka. Jednak zbyt duże dawki azotu skutkują pogorszeniem parametrów jakościowych plonu użytkowego, gdyż dochodzi do intensywnego przyrostu masy liści przy obniżonym tworzeniu masy korzeniowej, opóźnionego dojrzewania oraz gromadzenia w korzeniu składników melasotwórczych. Zwiększa się również podatność roślin na choroby grzybowe.

Dlatego przy ustalaniu dawki azotu należy uwzględnić zasobność gleby i jej

odczyn, stosowany przedplon oraz oczekiwany plon korzeni buraka cukrowego. Przyjmuje się, że dawka azotu, na którą składa się azot nawozowy oraz przedplon w uprawie buraka cukrowego nie powinna być wyższa niż 160 kg/ha. Nawożenie azotem stosuje się przedsięwzięcie i pogłównie, jednak zbyt późne zastosowanie pogłówniej dawki azotu (III dekada maja – I dekada czerwca), zwłaszcza w okresach niewielkich opadów, skutkuje niskim pobieraniem tego składnika przez korzenie sorbujące. Prowadzi to do niekorzystnego wpływu zalegającego azotu w glebie na rozwój korzeni w głąb gleby, co przyczynia się do tworzenia krótkich i silnie rozwidlonych korzeni spichrzowych oraz płytko rozwiniętych korzeni sorbujących. Uniemożliwia to roślinie korzystanie z niżej położonych rezerw

wilgoci glebowej oraz występujących w podglebiu składników pokarmowych. Tworzone w takich warunkach małe korzenie zawierają mniej sacharozę, przy jednoczesnej wyższej zawartości niebiałkowych form azotu oraz potasu i sodu.

Nawozy fosforowe należy stosować w okresie jesienim w dawkach (w granicach 20–100 kg P₂O₅/ha) uwzględniających zasobność gleby w fosfor. W przypadku gleb bardzo ubogich zaleca się dodatkowo przedsięwzięcie stosowanie tego składnika w dawce 30–40 kg P₂O₅/ha. Jesienna aplikacja tego składnika pokarmowego zabezpiecza zasoby fosforu w głębszych warstwach gleby i umożliwia jego wykorzystanie przez rośliny w okresie największego zapotrzebowania, a mianowicie podczas rozwoju korzenia spichrzowego, gdy niejednokrotnie

występujące w tym okresie susze, uniemożliwiają pobieranie fosforu z płytszych warstw gleby.

Burak należy do roślin o dużych potrzebach pokarmowych w stosunku do potasu, którego zalecane dawki, w zależności od zasobności gleby, wynoszą od 60 do 140 kg K₂O/ha. Głównym zadaniem potasu w buraku cukrowym jest aktywacja enzymów wpływających na odprowadzanie wytworzonych asymilatów z liści do korzeni. Optymalne zaopatrzenie roślin w ten pierwiastek wpływa korzystnie na uzyskany plon korzeni buraka cukrowego oraz zwiększenie w nich zawartości cukru. W uprawie intensywnej buraka cukrowego zapotrzebowanie na składniki pokarmowe jest duże, stąd też powinno być uzupełniane w trakcie wegetacji roślin. Burak dobrze reaguje na dokarmienie



■ Optymalne zaopatrzenie roślin w potas wpływa korzystnie na uzyskany plon korzeni buraka cukrowego oraz zwiększenie w nich zawartości cukru

pozakorzeniowe azotem, magnezem, siarką i borem.

Przyjmuje się, że w procesie tworzenia masy buraka cukrowego istnieje wyraźne współzawodnictwo o węglowodany pomiędzy liśćmi a korzeniami. Wskazuje się, że zaopatrzenie roślin w składniki pokarmowe w początkowym okresie wzrostu determinuje masę korzeni buraka cukrowego. Szybsze tworzenie liści oraz rozwój ich powierzchni asymilacyjnej skutkuje wcześniejszym wykształceniem struktury korzeni buraka, a w konsekwencji wyższym plonem użytkowym. Z kolei w okresie późniejszej wegetacji roślin dochodzi do wykorzystania tworzonych w liściach cukru do wypełniania struktury korzeni. W okresie tym obecność dużych ilości składników pokarmowych wpływających na wzrost liści obniża plon użytkowy, gdyż cukier tworzony w procesie

fotosyntezy wykorzystywany jest do przyrostu masy wegetatywnej, a nie do wzrostu korzeni.

W uprawie buraka cukrowego niedobór azotu obniża zawartość chlorofilu, zwłaszcza w liściach starszych. Przy długotrwałym niedoborze tego składnika dochodzi do ograniczenia aktywności fotosyntetycznej roślin. Z kolei niedobór fosforu prowadzi do częściowego ograniczenia przemian cukrów w roślinie, zaś niedobór potasu wpływa na upośledzenie działania aparatów szparkowych, co skutkuje ograniczeniem tworzenia cukrów. Przy długotrwałym niedoborze fosforu i potasu w efekcie zwiększenia współczynnika transpiracji, zarówno na świetle, jak i w ciemności, dochodzi do nieproduktywnej wykorzystania wody.

dr hab. Marzena S. Brodowska, prof. UPP w Lublinie

Dokarmianie dolistne kukurydzy



Kukurydza, ze względu na wysoki potencjał plonowania, wykazuje bardzo duże zapotrzebowanie na składniki pokarmowe. W przeliczeniu na 1 t ziarna z odpowiednią masą

śłomy, pobiera przeciętnie (w kg): 25 azotu (N), 12 fosforu (P₂O₅), 28 potasu (K₂O), 10 wapnia (CaO), 7,5 magnezu (MgO), 4 siarki (S), zaś z mikroelementów (w g): 75 cynku (Zn), 100 manganu (Mn), 10 miedzi (Cu), 12 boru (B) i 0,9 molibdenu (Mo).

prof. dr hab. Czesław Szewczuk
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

Wynika z tego, że w przeliczeniu na plon 8–12 t suchego ziarna roślina ta wykorzystuje w okresie wegetacji (w kg): 200–300 N, 96–144 P₂O₅, 224–336 K₂O, 80–120 CaO, 60–90 MgO i 32–48 S, zaś z mikroelementów (w g): 600–900 Zn, 800–1200 Mn, 80–120 Cu, 96–144 B i 7,2–10,8 Mo. Przy ustalaniu dawek nawozów, należy brać pod uwagę nie tylko wymagania

pokarmowe roślin i prognozowany plon, ale też odczyn i zasobność gleby w przyswajalne składniki pokarmowe oraz przedplon. Wprawdzie kukurydza uważana jest za roślinę tolerancyjną na

kwaśny odczyn gleby, jednak przy pH poniżej 5,0 (gleby lżejsze) lub 5,6 (zwięźlejsze), wskazane jest zwapnowanie pola. Lekko kwaśny lub obojętny odczyn, a więc pH w zakresie 5,6–6,8 można uznać za optymalny dla kukurydzy, a jednocześnie gwarantujący dobrą przyswajalność większości składników, w tym fosforu, cynku, boru i miedzi.

■ Mikroelementy stosuj dolistnie

W uprawach kukurydzy w mniejszym stopniu niż w innych uprawach, wykorzystuje się dolistne dokarmianie roślin. Wynika to z ograniczonych możliwości

technicznych, a ściślej dokonania oprysku w późniejszych fazach wegetacji, na wyrosnięty łan roślin. Jednak obecnie, możliwości takiego oprysku w niektórych gospodarstwach są większe, zwłaszcza że dokarmianie dolistne można połączyć ze zwalczaniem szkodników. Przy wyborze nawozu dolistnego pod kukurydę należy zwracać uwagę na podwyższoną zawartość (w okresie wiosennym) fosforu i cynku, często też (w okresie intensywnego wzrostu) potasu, boru i manganu. Do sporządzanego roztworu można też dodać mocznik

(6-proc. stężenie) oraz siarczan magnezu (jednowodny w 3-proc. stężeniu, zaś siedmiowodny w 5-proc.). Spośród mikroelementów kukurydza jest szczególnie wrażliwa na niedobór cynku i na ogół korzystnie reaguje na dolistne dokarmianie tym składnikiem, zwłaszcza w przypadku wysokich dawek fosforu lub wysokiej zasobności gleby w ten składnik, a także na glebach z wysokim, ale też niskim pH. Niedobór cynku uwiadcza się także na glebach z wysoką zawartością związków organicznych i cząstek spławialnych (gleby ciężkie). Także chłód oraz wilgotna pogoda w okresie wegetacji ograniczają pobieranie Zn przez rośliny. Wówczas wierzchołki liści młodych siewek bieleją, a na liściach pojawiają się bielejące smugi, które z czasem (przy dużym deficycie) mogą zamierać

i wykruszać się. Objawy niedoboru w późniejszym okresie widoczne są w postaci jasnych pasów po obu stronach nerwu głównego. Przy większym niedoborze następuje też skrócenie międzywęzli, w wyniku czego roślina karłowacieje, bowiem niedobór Zn ogranicza metabolizm azotowy oraz syntezę auksyn (fitohormonów wzrostu). Mogą także nastąpić zaburzenia w rozwoju generatywnym, co skutkuje opóźnieniem terminu wyrzucania wiech i kwitnienia, zaś nasiona przyjmują kolor białawoszary. Dawka schelatowanej formy cynku w ilości 0,5–1,2 kg/ha Zn (w 2–3 opryskach) powinna zaspokoić wymagania pokarmowe tej rośliny.

Diagnoza niedoboru cynku, podobnie jak wielu innych składników na roślinach, w oparciu o zewnętrzne objawy nie zawsze jest rozpoznawalna „gołym okiem”. Często są to ukryte niedobory, gdzie jedynym skutkiem deficytu jest spadek plonu. Niedoborowym

Zawartość makro- i mikroelementów (w % wagowych) w wybranych nawozach dolistnych pod kukurydzą

Nawozy dolistne	Azot (N)	Fosfor (P ₂ O ₅)	Potas (K ₂ O)	Magnez (MgO)	Siarka (S)	Bor (B)	Miedź (Cu)	Cynk (Zn)	Mangan (Mn)	Żelazo (Fe)	Molibden (Mo)
ActiMag Kukurydza	–	–	–	22,1	17,5	0,06	0,05	0,25	0,1	0,1	0,004
ActiPlon Kukurydza	7,4	–	–	12,0	10,0	0,5	0,4	2,0	0,8	0,7	0,003
Ekolist Kukurydza	6,0	10,0	3,0	–	+	0,5	–	0,9	0,2	0,6	0,005
Ekosol Ku	15,0	–	zawiera	5,0	zawiera	0,2	0,25	0,55	0,35	0,4	0,005
Opti Kukurydza	10,0	21,0	14,0	3,0	6,4	0,5	0,2	1,0	0,03	0,1	0,3
Plonvit Ku	11,5	8,0	3,0	2,0	1,2	0,15	0,3	0,4	0,2	0,2	0,02
YaraVita – kukurydza	4,0	29,5	5,0	4,5	–	–	–	3,1	–	–	–

mikroelementem na plantacjach kukurydzy jest też bor (pierwiastek młodości). Jego deficyt występuje często na glebach kwaśnych i alkalicznych, poza tym w okresach z niedoborem wody i w warunkach dużego usłonecznienia. Niedobór boru objawia się zamieraniem lub zniekształceniem stożków wzrostu i najmłodszych liści, a także włóśników korzeni, które słuzowacieją. W późniejszym okresie odpowiada za żywotność pyłku, co przekłada się na prawidłowe tworzenie nasion. W odróżnieniu od cynku, którego niedobór występuje najczęściej w początkowym okresie wzrostu kukurydzy, największe zapotrzebowanie na bor wykazuje ta roślina na 2–3 tygodnie przed kwitnieniem wiech, choć przy dużym deficycie, również wcześniej i później. Przy dolistnej aplikacji zaleca się w 2–3 opryskach 0,25–0,4 kg B/ha.

Spośród mikroelementów kukurydza w największej ilości pobiera mangan. Występuje on na ogół w dużych ilościach w glebie, problem tkwi w jego przyswajalności. Na glebach kwaśnych występuje w formach łatwo przyswajalnych (Mn²⁺), natomiast wraz ze wzrostem pH powyżej 6, jego przyswajalność maleje i wówczas celowa jest dolistna aplikacja, w dawce 0,6–0,9 kg/ha Mn (w 2–3 opryskach). Odwrotnie na odczyn gleby reaguje molibden (odpowiada, podobnie jak mangan, za wykorzystanie azotu), którego niedobór notuje się na glebach kwaśnych (pH poniżej 6) i wówczas celowa jest dolistna dawka 10–20 g/ha Mo.

Korzystnie na przebieg wegetacji kukurydzy (większa odporność na suszę i choroby) mogą też oddziaływać nawozy dolistne zawierające krzemionkę.

■ Dokarmianie dolistne podnosi plony o 8–15%

Przed dokonaniem oprysku w pierwszej kolejności do wypełnionego w 2/3 wodą zbiornika opryskiwacza (z włączonym mieszadłem) daje się mocznik, następnie siarczan magnezu (jednowodny ociepli sporządzony roztwór) oraz nawozy mikroelementowe. Warto wiedzieć, że na ogół lepsze efekty plonotwórcze uzyskuje się w wyniku naniesienia roztworu również na dolną stronę liścia, gdyż wzrasta wówczas przyswajalność składników. W tym celu wskazany byłby opryskiwacz z zamontowanym rękawem powietrznym. Ważna jest też ilość roztworu nanieszonego na roślinę. W przypadku kukurydzy nadmiar jest szczególnie niewskazany, gdyż spływa do lejka pomiędzy łodygą a nasadą liścia i może powodować poparzenia. Pierwszy oprysk należy przeprowadzić w fazie 5–7 liści, drugi po 10–14 dniach oraz trzeci łącznie z preparatem owadobójczym. W wyniku dodatkowego wniesienia w okresie wegetacji (w 2–3 opryskach) niezbędnych składników, można liczyć na wzrost plonów w zakresie 8–15%. Przy ich zauważalnych niedoborach oraz dostarczeniu w miarę wcześniej i w odpowiednich dawkach, efekt plonotwórczy powinien być większy. ■

Dlaczego nawozić magnezem?



W produkcji roślinnej magnez należy rozpatrywać jako regulator odczynu gleby oraz jako istotny składnik pokarmowy roślin. Celowość nawożenia roślin magnezem wynika zarówno z deficytu gleb polskich w ten pierwiastek, jak również z jego ogromnego wpływu na szereg procesów zachodzących w roślinach. Niedostateczne zaopatrzenie roślin w magnez wynika między innymi z zakwaszenia gleb uprawnych oraz łatwego wymycia jonów magnezu z górnego poziomu gleb, wykorzystywanego do celów rolniczych. Ujemny wpływ na zawartość magnezu w glebach ma również niewłaściwie prowadzona agrotechnika, w tym między innymi przewapnowanie gleb czy też przenawożenie potasem (szczególnie użytków zielonych). Deficyt magnezu w wielu glebach naszego kraju przekłada się na zbyt niską zawartość tego pierwiastka w produktach roślinnych wykorzystywanych do produkcji pasz czy żywności, co skutkuje niedoborem tego ważnego makroskładnika w organizmach zwierzęcych i u człowieka.

Magnez jest makroelementem niezbędnym do prawidłowego wzrostu i funkcjonowania roślin, mającym istotny wpływ na plonowanie i ich parametry jakościowe. Jako składnik chlorofilu odgrywa kluczową rolę w procesie fotosyntezy oraz uczestniczy w przemianach węglowodanów, białek i kwasów nukleinowych oraz barwników roślinnych i witamin. Pierwiastek ten bierze udział w syntezie białek, wpływając stabilizująco na rybosomy, stanowiące specyficzne centrum syntezy białka. Przez wpływ na przemiany węglowodanowe magnez przyczynia się do dostarczenia łańcuchów węglowych do produkcji aminokwasów. Wpływa na syntezę kwasów nukleinowych i utrzymanie ich stabilności. Magnez jest aktywatorem enzymów biorących aktywny udział w oddychaniu i asymilacji, a także wspomaga utrzymanie prawidłowej równowagi jonowej w roślinie. Stabilizuje membrany biologiczne upodabniając się tym samym do wapnia oraz uczestniczy w budowie ścian komórkowej roślin.

Dzięki wpływowi na rozwój systemu korzeniowego magnez reguluje gospodarkę wodną i mineralną, zwiększając efektywność wykorzystania wody i składników mineralnych przez rośliny, co jest szczególnie ważne w okresach suszy. Pierwiastek ten uczestniczy w gospodarce fosforowej roślin, sprzyjając pobieraniu i włączaniu fosforu w związki wysokoenergetyczne oraz w kwasy nukleinowe, nukleoproteidy i fosfolipidy. Zwiększa odporność roślin na działanie patogenów, utrudniając ich przenikanie przez ściany komórkowe. Aktywuje kompleks nitrogenazy biorący udział w wiązaniu azotu atmosferycznego przez bakterie symbiotyczne i wolno żyjące.

Magnez poprawia parametry jakościowe i wartość użytkową plonu. Wpływa na poprawę jakości konsumpcyjnej, paszowej i przetwórczej, w tym zwiększenie zawartości magnezu w plonie użytkowym. W roślinach zbożowych korzystnie wpływa na plon ziarna, masę ziarniaków oraz zawartość i relacje między aminokwasami, między innymi przez zwiększenie ilości aminokwasów egzogennych



■ Niedobór magnezu prowadzi do zmniejszenia plonów, zwłaszcza nasion, bulw i korzeni oraz pogorszenia parametrów jakościowych roślin

w białku (między innymi tryptofanu). Dobre zaopatrzenie zbóż w magnez warunkuje optymalną zawartość aminokwasów egzogennych w białku, decydujących o jego wartości odżywczej. Kształtuje plon korzeni i liści buraka cukrowego oraz korzystnie wpływa na zawartość tłuszczu w nasionach roślin oleistych, skrobi w bulwach ziemniaka oraz sacharozy w korzeniu buraka cukrowego. Magnez zwiększa zawartość białka w plonie użytkowym oraz karotenu i witaminy C w roślinach. Poprawia jakość surowca tytoniowego, przez wzrost zawartości rozpuszczalnych węglowodanów w liściach tytoniu. Zwiększając ilość cukrów w drewnie pędów i w liściach drzew

owocowych poprawia ich wytrzymałość na mróz. Odgrywa istotną rolę w aktywowaniu przemian skrobi, a także poprawia cechy jakościowe podczas przetwarzania bulw ziemniaka. Łącznie z azotem magnez wpływa na rozmiar i kolor owoców oraz nadaje im aromat.

Niedobór magnezu prowadzi do zmniejszenia plonów, zwłaszcza nasion, bulw i korzeni oraz pogorszenia parametrów jakościowych roślin, wpływając między innymi na obniżenie zawartości białka w roślinie, przy jednoczesnym zwiększeniu ilości wolnych aminokwasów, amidów i azotu azotanowego.

dr hab. Marzena S. Brodowska, prof. UP w Lublinie

Znaczenie jakości i ilości wody w ochronie



Stosowanie chemicznych środków ochrony roślin metodą opryskiwania wymaga sporządzenia cieczy opryskowej, w której tylko niewielka ilość określonego preparatu jest rozpuszczona lub rozproszona w stosunkowo dużej ilości wody. Woda jest nie tylko dobrym rozpuszczalnikiem, ale pełni przede wszystkim funkcję nośnika agrochemikaliów, który umożliwia ich precyzyjną aplikację za pomocą powszechnie stosowanych opryskiwaczy.

prof. dr hab. Zenon Woźnica
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

W zależności od rodzaju stosowanego środka chemicznego, zwalczanego agrofaga i posiadanego sprzętu opryskowego, stosowane ilości wody do oprysków wahają się w Polsce najczęściej od 100 do 300 l/ha, a przy chemicznej ochronie niektórych roślin warzywnych i sadowniczych, dochodzą nawet do 1000 i więcej l/ha. Liczne badania

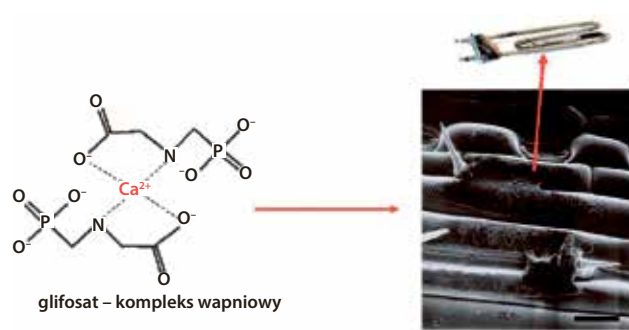
wskazują, że jakość wody używanej do sporządzania cieczy opryskowej, a także jej ilość na jednostkę powierzchni (określona wydatkiem opryskiwacza) ma duży wpływ na skuteczność działania środków ochrony roślin, a zwłaszcza najlepiej poznanych pod tym względem herbicydów. Tymczasem, na jakość wody używanej do sporządzania cieczy opryskowej oraz na jej ilość stosowaną na jednostkę

powierzchni, zwraca się ciągle małą uwagę. W efekcie prowadzi to często do obniżenia skuteczności zabiegów ochrony, konieczności stosowania środków w większych dawkach, co oczywiście nie jest obojętne ani dla kieszeni rolnika, ani dla środowiska.

Naturalną cechą fizyczną każdej, nawet najczystszej wody (także deszczowej), jest jej wysokie napięcie powierzchniowe. Z punktu widzenia nanoszenia cieczy opryskowej na rośliny właściwość ta jest niekorzystna,

gdyż utrudnia zatrzymywanie się kropeł cieczy opryskowej na powierzchni roślin (odbijanie, ściekanie), a zatrzymane krople nie rozlewają się i tym samym nie zapewniają jej dobrej zwilżalności. Z tego względu ta niekorzystna właściwość musi być bezwzględnie wyeliminowana. Jest to możliwe jedynie za pomocą adiuwantów, które zawierają w swym składzie substancje powierzchniowo czynne zwane surfaktantami.

Kolejną niezmiernie ważną cechą wody jest jej



■ Obniżenie napięcia powierzchniowego cieczy opryskowej przez odpowiednio dobrany adiuwant, gwarantuje zatrzymanie kropeł na powierzchni opryskiwanych roślin

czystość fizyczna. Na ogół przyjmuje się, że w miarę czysta woda nadaje się do sporządzania cieczy opryskowej. Można się z tym zgodzić, gdyż woda taka nie stwarza problemów natury technicznej – tzn. brak w niej większych zanieczyszczeń

mineralnych oraz martwych i żywych cząstek organicznych (w tym także glonów) – nie powoduje zapychania się filtrów i rozpylaczy, a w konsekwencji zapobiega nierównomiernemu

Dokończenie na str. 14

Dokończenie ze str.13

opryskowi i częstym przestojom powodowanym koniecznością czyszczenia czy wymiany tych elementów opryskiwacza. Mniej znanym jest fakt, że obecność nawet najdrobniejszych stałych zanieczyszczeń pochodzenia odglebowego w wodzie (np. muł powodujący widoczne gołym okiem zmętnienie) może znacznie obniżyć efektywność wielu środków ochrony roślin podatnych na silne wiązanie powierzchniowe (adsorpcję). W wyniku adsorpcji substancji czynnej na obecnych w mętnej wodzie cząstkach mineralnych i organicznych duża część zastosowanej dawki preparatu może ulec trwałemu zablockowaniu i wyeliminowaniu z działania. Szczególnie dużą wrażliwością na szybką i trwałą sorpcję z cząstkami mineralnymi i organicznymi odznaczają się herbicydy zawierające np. glifosat, a także wiele herbicydów z grupy sulfonilomocznika. Niestety, filtry znajdujące się na wyposażeniu opryskiwaczy w większości nie zatrzymują tych najdrobniejszych, ale niezmiernie szkodliwych zanieczyszczeń fizycznych wody. Zatem woda wykorzystywana do opryskiwań powinna odznaczać się bardzo dobrą czystością fizyczną, co jest dodatkowo szczególnie ważne w gospodarstwach stosujących małe ilości wody na jednostkę powierzchni (poniżej 150 l/ha) za pomocą opryskiwaczy wyposażonych w rozpylacze o bardzo wąskich szczelinach.

Do niezmiernie ważnych cech jakościowych wody, decydujących o jej przydatności do stosowania ze środkami ochrony roślin, należą jej właściwości chemiczne, a przede wszystkim skład mineralny oraz odczyn (pH). Woda jest doskonałym rozpuszczalnikiem wielu substancji chemicznych, stąd też wody naturalne, stykające się z różnymi substancjami w skorupie ziemskiej, są mniej lub bardziej skoncentrowanymi roztworami różnych związków. Do powszechnie spotykanych w wodach należą związki mineralne, a zwłaszcza sole wapnia, magnezu i sodu, a w mniejszych ilościach także związki żelaza, potasu, manganu i inne. Niekiedy nawet w obrębie jednej miejscowości skład mineralogiczny wody znacznie się różni. Wody głębinowe są zwykle bardziej zmineralizowane niż wody powierzchniowe, ale nie jest to



■ Krople wody o dużym napięciu powierzchniowym słabo zwilżają powierzchnię liści pokrytą nalotem woskowym (Z. Woźnica 2004)

regułą. Zawartość w wodzie związków wapnia i magnezu decyduje o stopniu jej twardości. Na przeważającym obszarze Polski nawet wody pitne doprowadzane do gospodarstw wodociągami, pomimo że są czyste pod względem fizycznym i biologicznym, odznaczają się często bardzo dużą twardością.

Liczne badania wskazują, że wysoka mineralizacja wody jest istotnym czynnikiem ograniczającym działanie wielu środków ochrony roślin, zwłaszcza herbicydów. Wody o zawartości związków wapnia i magnezu przekraczającej 200–250 mg/l w przeliczeniu na węglan wapnia lub o twardości powyżej 14 stopni niemiekkich (tzw. wody twarde i bardzo twarde), a także wody bogate w sód, potas i żelazo mogą silnie obniżyć skuteczność działania wielu agrochemikaliów. Dotyczy to przede wszystkim preparatów stosowanych nalistnie, zawierających substancje czynne w formie soli. Do herbicydów takich należą powszechnie stosowane sole sodowe i aminowe 2,4-D, MCPA i dikamby, sole potasowe, amonowe i izopropylaminowe glifosatu, sól sodowa setoksydymu, tralkoksydymu, klefotodymu, glufosynat amonu i inne. Podatność na ujemny wpływ związków mineralnych występujących w wodzie wykazują również liczne herbicydy z grupy sulfonilomocznika, jak np. nikosulfuron, foramsulfuron, mezosulfuron i inne. Przyczyną ujemnego wpływu tych związków na działanie herbicydów mogą być wielorakie. Jedną z ważniejszych może być prosta reakcja chemiczna herbicydu ze związkiem mineralnym znajdującym się w wodzie. Na przykład sól izopropylaminowa glifosatu łatwo reaguje z kationami wapnia obecnymi w wodzie już w zbiorniku opryskiwacza bądź w wysychającej na powierzchni liścia kropli cieczy



■ Wielofunkcyjne działanie adiuwanta AS 500 SL gwarantuje wysoką skuteczność i brak odrastania perzu, nawet po zastosowaniu obniżonej dawki glifosatu (Woźnica 2008)

opryskowej, a w wyniku tej reakcji powstaje słabo rozpuszczalna sól wapniowa glifosatu. Zmienione chemicznie formy herbicydów mogą wytrącać się już w zbiorniku opryskiwacza (np. sole żelazowe) i powodować zapychanie się rozpylaczy. Jednak szczególnie silne wytrącanie się soli mineralnych zawartych w wodzie bądź produktów reakcji tych soli z herbicydami, zachodzi na powierzchni roślin – w czasie wysychania kropli cieczy opryskowej i jednoczesnego zwiększania koncentracji zawartych w niej składników. W praktyce prowadzi to do powstania na charakterystycznych skorupowatych i słabo przylegających do powierzchni roślin osadów, z których możliwość przemieszczania się substancji czynnych do komórek roślinnych jest znacznie ograniczona. Stwierdzono, że ujemny wpływ związków mineralnych na działanie herbicydów zwiększa się proporcjonalnie do wzrostu ich zawartości w wodzie. Obserwuje się ponadto szczególnie ujemny wpływ twardej wody w obecności innych czynników ograniczających chwastobójcze działanie herbicydów, jak np. przy niskiej wilgotności powietrza i gleby (rośliny w stresie wodnym), niskiej temperaturze powietrza, zwalczaniu gatunków chwastów mniej wrażliwych na dany herbicyd lub bardziej zaawansowanych we wzroście, a także

przy stosowaniu herbicydów z dużą ilością wody. W tym ostatnim przypadku określona dawka herbicydu podlega oddziaływaniu proporcjonalnie wyższej ilości szkodliwych soli mineralnych zawartych w wodzie.

Wody, w zależności od rodzaju i ilości zawartych w niej związków mineralnych wykazują często odczyn zasadowy (pH powyżej 7), co jest niekorzystne dla działania większości herbicydów (za wyjątkiem sulfo-

– zmianę źródła wody lub jej uzdatnienie we własnym zakresie. Jakość wody może się znacznie różnić nawet w obrębie tej samej miejscowości, jednak pozyskanie wody z innego źródła może być kłopotliwe i kosztowne (np. wymaga uzgodnień międzysąsiedzkich, niekiedy dalekiego transportu), a w przypadku zamiaru uzdatniania we własnym zakresie, zakupu kosztownych zmiękczaczy;

które nie tylko mają działanie kondycjonujące, czyli znoszące szkodliwy wpływ twardości wody, ale jednocześnie, dzięki zawartym w nich surfaktantom, zwiększają zatrzymywanie kropli opryskowych na chwastach i wzmagają wnikanie substancji czynnych herbicydów do komórek roślinnych.

Jak wykazują dotychczasowe badania bardzo dobre efekty, zwłaszcza przy stosowaniu herbicydów opar-



■ Porównanie efektywności glifosatu stosowanego z siarczanem amonu i wielofunkcyjnym adiuwantem AS 500 SL (rejon Kościana, woj. wielkopolskie, foto A. Wachowski 2018 r.)

– zmniejszenie ilości wody zużywanej na jednostkę powierzchni. Taki sposób powinien być szczególnie zalecany, gdyż ogranicza on ilość antagonistycznych związków mineralnych w wodzie przypadających na stosowaną dawkę środka ochrony roślin. Zmniejszając wydatek opryskiwacza do 100–150 l/ha, najlepiej poprzez wykorzystanie odpowiednich rozpylaczy zapobiegających znoszeniu kropli, można uzyskać dodatkowe korzyści, nawet jeżeli antagonistyczne sole mineralne występują w wodzie w umiarkowanej ilości. Otóż wiele herbicydów stosowanych dolistnie, a szczególnie opartych na glifosacie, znacznie lepiej wnika do komórek roślinnych, jeśli podaje się ze mniejszą ilością wody, a więc z cieczą bardziej stężoną. Pomijając korzyści wynikające ze zmniejszenia kosztu transportu wody i zmniejszenia częstotliwości przygotowywania cieczy opryskowej, obniżenie wydatku opryskiwacza pozwala na bardziej skuteczne zniszczenie chwastów, nawet przy stosowaniu zmniejszonych dawek preparatów. Potwierdzają to liczne badania polowe prowadzone nie tylko za granicą, ale również w naszym kraju;

– zastosowanie odpowiednich adiuwantów. Najwyższą przydatność pod tym względem wykazują adiuwanty wielofunkcyjne,

tych na glifosacie, wykazuje pod tym względem opracowany na Uniwersytecie Przyrodniczym w Poznaniu i szeroko stosowany adiuwant AS 500 SL w dawkach 1–1,5 l/ha. Adiuwant ten wyjątkowo aktywnie wspomaga również działanie herbicydów opartych na 2,4-D, MCPA, dikambie, glufosynacie amonowym, bentazonie i innych. W odróżnieniu od tradycyjnych adiuwantów, jak np. dotychczas zalecanego do glifosatu siarczanu amonu w dawce 5 kg/ha, AS 500 SL nie wymaga wstępnego rozpuszczenia i kłopotliwego filtrowania przed waniem do zbiornika opryskiwacza w celu wyeliminowania nierozpuszczalnych zanieczyszczeń. AS 500 SL, dzięki opatentowanej mieszance kilku składników, już w dawce 1–1,5 l/ha działa kompleksowo – nie tylko znosi twardość wody, ale skutecznie eliminuje pienienie cieczy opryskowej, ułatwia zatrzymywanie kropli opryskowych na chwastach i aktywnie wzmacnia wnikanie herbicydu do komórek roślinnych. Jak wykazują liczne badania korzystny wpływ adiuwanta AS 500 SL ujawnia się w każdych warunkach, co zapewnia stabilizację działania herbicydów na wysokim poziomie i zwykle umożliwia 30-procentową redukcję zalecanej w danych warunkach dawki herbicydu.

Intensywne badania nad poszukiwaniem substancji wspomagających działanie fungicydów i insektycydów,

dzięki ściśle współpracy z polskim przemysłem zawoocowały udostępnieniem praktyce rolniczej efektywnych adiuwantów dedykowanych do szerokiej gamy fungicydów oraz insektycydów. Jednym z nich jest Lewar pH- Fungi, który

dzięki mieszaniu odpowiednio dobranych substancji powierzchniowo czynnych, kondycjonerów wody, bufora zakwaszającego ciecz opryskową do pH 3,5–4,5, wykazuje wielokierunkowy wpływ na działanie fungicydów, który rozpoczyna

się już w zbiorniku opryskiwacza (zmiękczenie wody, hamowanie rozkładu hydrolytycznej substancji czynnych) i jest kontynuowany na powierzchni roślin i zwalczanych patogenów (zapewnia bardzo dobre zatrzymanie kropel

opryskowych na powierzchni i jej zwilżenie, wolniejsze ich wysychanie oraz łatwiejsze wnikanie substancji czynnej do komórek). Adiuwant ten w dawce 0,5–0,75 l/ha może być stosowany z szeroką gamą fungicydów – zarówno

kontaktowych, jak i systemicznych. Jak wykazały wieloletnie badania prowadzone w warunkach polowych Lewar pH- Fungi pozwala na istotne ograniczenie stosowanych dawek fungicydów o 25–30%, z zachowaniem pełnej skuteczności.

Podobne wielokierunkowe działanie, w tym kondycjonujące wodę i korzyści praktyczne wykazuje w dawkach 0,5–0,75 l/ha adiuwant EntoMaxx pH- dostosowany do specyficznych wymagań środków owadobójczych – insektycydów. ■

Plaga ślimaków

Dokończenie ze str. 1



■ Uszkodzony przez ślimaki liść rzepaku

◆ **ślimak pospolity** (*Arion vulgaris*), zwany wcześniej luzytańskim – został zawleczony do Polski pod koniec lat 80. w okolice Rzeszowa, skąd szybko rozprzestrzenił się w kolejnych latach na pozostałe rejony kraju. Jest dużym ślimakiem, osiągającym do 12 cm długości. Ubarwienie osobników dorosłych jest zmienne: najczęściej brązowe, czerwone lub pomarańczowe. Cykl rozwojowy tego gatunku trwa jeden rok, ale czasami większe osobniki dożywają dwóch lat. Jaja składają od końca sierpnia do późnej jesieni – w ciągu życia średnio 400 sztuk. Pierwsze ślimaki wylęgają się w połowie października. Zimują głównie jaja, czasem osobniki młodociane, rzadziej dorosłe;

◆ **ślimak wielki** (*Arion rufus*) – gatunek rodzimy, podobny do poprzedniego, występujący głównie w rejonach zachodnich, ale w ostatnich latach również licznie spotykany m.in. w woj. małopolskim i podkarpackim. Jak wskazuje nazwa jest to duży ślimak, osiągający do 15 cm długości o zmiennym zabarwieniu – od czarnego, przez brązowe do czerwono-pomarańczowego. Ślimak wielki żyje około roku, jaja (średnio 400 sztuk) składają głównie w sierpniu i wrześniu, ale część osobników może składać je wiosną po przezimowaniu. Zimować mogą jaja,



■ Ślimak wielki

osobniki młodociane lub dorosłe;

◆ **pomrowik plamisty** (*Deroceras reticulatum*) – od ponad 20 lat występujący w Polsce masowo. Osiąga do 5 cm długości, zabarwienie kremowe z brązowymi lub czarnymi plamkami na powierzchni ciała. Żyje do roku, jaja (do 600 sztuk) składają głównie latem i jesienią. Zimują głównie jaja i młode osobniki oraz niewielka część osobników dorosłych. Jest ważnym szkodnikiem rzepaku ozimego i pszenicy ozimej;

◆ **ślimak zmienny** (*Arion distinctus*) – najliczniejszy na zachodzie kraju. Osiąga długość ok. 3,5 cm, zabarwienie ciemnopopielate, brązowo-czarne (niekiedy



■ Pomrowik plamisty

z żółtawym odcieniem), z ciemniejszymi pasami po bokach ciała. Żyje od 7 do 16 miesięcy, ale cykl rozwojowy większości osobników trwa jeden rok. Jaja (do 200 sztuk) składane są późną wiosną i jesienią. Zimują głównie jaja.

W uprawach rolniczych największe szkody o znaczeniu ekonomicznym wyrządzane są w rzepaku ozimym i w pszenicy ozimej. Ale ślimaki chętnie żerują także w innych uprawach, jak kukurydza, ziemniak, burak czy bobowate. Ślimaki mogą wyrządzać istotne gospodarczo szkody w uprawach roślin rolniczych, uszkadzając części roślin na każdym etapie wegetacji – nasiona, sadzonki, bulwy, korzenie, liście, pędy, kwiaty i owoce. Jednak największe szkody wynikające z żerowania ślimaków mają miejsce w okresie wschodów i rozwoju pierwszych liści. Po wysiewie ziaren zbóż ślimaki uszkadzają pęczniące nasiona, korzonki zarodkowe i rozwijające się kielki, co prowadzi do powstawania łysin, zwłaszcza od brzegów plantacji. Po wschodach ślimaki mogą ścinać całe rośliny przy powierzchni gleby, które zjadają w całości. W późniejszych fazach rozwojowych (szczególnie rzepaku ozimego) wygrzają otwory w liściach, zjadają stożki wzrostu i całe liście, co może znacznie osłabiać kondycję roślin przed okresem zimy. Uszkodzone tkanki, a także pozostawiane przez ślimaki odchody i śluz, często są przyczyną wtórnych porażek przez sprawców chorób,

Moluskocydy zarejestrowane do zwalczania ślimaków w uprawach rolniczych

Nazwa moluskocydu	Substancja czynna	Zakres stosowania w uprawach rolniczych
Allowin 04 RB	metaldehyd	ziemniak, rzepak ozimy, rzepak jary, gorczyca, len oleisty, lnianka siewna, słonecznik, pszenica ozima, pszenica jara, jęczmień ozimy, jęczmień jary, owies, żyto ozime, żyto jare, pszenżyto ozime, pszenżyto jare
Axcela GB	metaldehyd	pszenica ozima, pszenica jara, pszenżyto ozime, pszenżyto jare, jęczmień jary, jęczmień ozimy, żyto, owies, ziemniak
Clartex Neo 04 RB	metaldehyd	ziemniak, rzepak ozimy, rzepak jary, gorczyca, len oleisty, lnianka siewna, słonecznik, pszenica ozima, pszenica jara, jęczmień ozimy, jęczmień jary, owies, żyto ozime, żyto jare, pszenżyto ozime, pszenżyto jare, ziemniak
Ironmax Pro	fosforan III żelaza	pszenica ozima, pszenica jara, jęczmień ozimy, jęczmień jary, owies, żyto, pszenżyto ozime, pszenżyto jare, kukurydza, rzepak ozimy, gorczyca biała, gorczyca czarna, gorczyca sarepska, len oleisty, słonecznik, konopie, mak lekarski, lnianka siewna, burak cukrowy, burak pastewny, groch
Lima Oro 3 GB	metaldehyd	rzepak jary, rzepak ozimy, kukurydza, soja
Lima Oro 5 GB	metaldehyd	zboża, rzepak ozimy, rzepak jary, kukurydza, burak pastewny, soja
Limgol 5 GB	metaldehyd	rzepak ozimy, rzepak jary, kukurydza
Medal 3 GB	metaldehyd	rzepak jary, rzepak ozimy, kukurydza
Metarex Inov 04 RB	metaldehyd	ziemniak, rzepak ozimy, rzepak jary, gorczyca, len oleisty, lnianka siewna, słonecznik, pszenica ozima, pszenica jara, jęczmień ozimy, jęczmień jary, owies, żyto ozime, żyto jare, pszenżyto ozime, pszenżyto jare
Metarex M 2,5 RB	metaldehyd	ziemniak, rzepak ozimy, rzepak jary, gorczyca, len oleisty, lnianka siewna, dynia, słonecznik, pszenica ozima, pszenica jara, jęczmień ozimy, jęczmień jary, owies, żyto ozime, żyto jare, pszenżyto ozime, pszenżyto jare
Metkol 5 GB	metaldehyd	rzepak ozimy, rzepak jary, kukurydza
Molufries 5 GB	metaldehyd	rzepak jary, rzepak ozimy, kukurydza
Push 5 GB	metaldehyd	zboża, rzepak ozimy, rzepak jary, kukurydza
Sharmet 5 GB	metaldehyd	rzepak ozimy, rzepak jary, kukurydza
Siga 3 GB	metaldehyd	zboża, rzepak ozimy, rzepak jary, kukurydza
SIMAROL GB	metaldehyd	rzepak ozimy, pszenica ozima
Slugicol 3 GB	metaldehyd	zboża, rzepak jary, rzepak ozimy, kukurydza
Slugix 3 GB	metaldehyd	zboża, rzepak ozimy, kukurydza, rzepak jary, soja
Slug-Off	metaldehyd	pszenica, jęczmień, owies, żyto, pszenżyto, kukurydza, kukurydza cukrowa, rzepak ozimy, rośliny oleiste, burak cukrowy, burak pastewny, ziemniak, groch
Sluxx HP	fosforan III żelaza	rośliny rolnicze, zboża, kukurydza, rzepak ozimy, ziemniak
Snacol 5 GB	metaldehyd	rzepak ozimy, pszenica ozima
SNAILMAX 05GB	metaldehyd	rzepak ozimy, rzepak jary, kukurydza
Sneg 3 GB	metaldehyd	rzepak ozimy, rzepak jary, kukurydza
Ślimatox 5 GB	metaldehyd	rzepak jary, rzepak ozimy, kukurydza
Ślimax Agro 3 GB	metaldehyd	pszenica ozima, pszenica jara, pszenżyto ozime, pszenżyto jare, jęczmień ozimy, jęczmień jary, żyto, owies, burak cukrowy, ziemniak
Ślimax Agro Plus GB	metaldehyd	pszenica ozima, pszenica jara, pszenżyto ozime, pszenżyto jare, jęczmień ozimy, jęczmień jary, żyto, owies
Xiren GB	metaldehyd	pszenica ozima, pszenica jara, pszenżyto ozime, pszenżyto jare, jęczmień ozimy, jęczmień jary, żyto, owies, burak cukrowy, ziemniak

Źródło: minrol.gov.pl

co prowadzi do dodatkowej redukcji plonu.

Zagęszczenie i rozmieszczenie ślimaków w uprawach roślin określa się m.in. na podstawie liczby ślimaków odłowionych w pułapki chwytne z przynętą

(np. liśćmi salaty). Drogim sposobem jest liczenie ślimaków w ramach określonej powierzchni. Monitoring występowania i zagęszczenia ślimaków prowadzi się od zbioru przedplonu do fazy 5 liści

właściwych. Jednak najważniejszym terminem jest okres bezpośrednio przed wysiewem nasion. Pułapki do odłowu ślimaków sprawdza się 2–3 razy w tygodniu. W rejonach, gdzie ślimaki pojawiają się masowo (głównie na północy i południu kraju), należy dobrać odpowiednią metodę ich zwalczania. W pierwszej kolejności należy wykorzystać wszystkie dostępne metody niechemiczne, które prowadzą do ograniczenia liczebności ślimaków, jak osuszanie zbyt wilgotnych pól, ograniczanie zachwaszczenia, wykaszanie miedzi i rowów oraz usuwanie resztek poźniwnych. Także zabiegi agrotechniczne, takie jak podorywka, orka, bronowanie i ugniatanie gleby powodują mechaniczne niszczenie ślimaków lub wyrzucenie jaj i młodych osobników na powierzchnię gleby, gdzie stadia te szybko wysychają i giną. W przypadku metody biologicznej ważną jest obecność niektórych drapieżców, np. chrząszczy biegaczowatych. Te pożyteczne zwierzęta pomogą utrzymać populację ślimaków na stosunkowo niskim poziomie. W metodzie chemicznej stosowane są granulowane moluskocydy zawierające jako substancje czynne metaldehyd lub fosforan żelaza, które działają na ślimaki żołądkowo i kontaktowo. Dodatkowo zawierają atraktanty przynęcające ślimaki, które działają przez 3–4 dni po ich aplikacji. Obok warunków pogodowych, o skuteczności zabiegów decyduje właściwy termin ich wykonania oraz równomierne rozmieszczenie granulatu na powierzchni. Zabieg zwalczania powinien być wykonany podczas najwyższej aktywności ślimaków, tj. w okresie wysokiej wilgotności powietrza i gleby. Najlepsze wyniki w zwalczaniu ślimaków uzyskuje się stosując moluskocydy wieczorem, przed wilgotną nocą i słonecznym dniem. Po kontakcie z moluskocydami ślimaki ulegają sparaliżowaniu i giną w ciągu dnia, najczęściej z powodu odwodnienia i wysuszenia. ■

Dokończenie ze str. 12

zasiewów w tych gospodarstwach zwiększyła się o ok. 340 tys. ha (o 3,3%), natomiast zmniejszyła się powierzchnia sadów – o ok. 50 tys. ha (o ok. 14%) i trwałych użytków zielonych – o ok. 45 tys. ha (o 1,4%).

W strukturze użytków rolnych, udział powierzchni zasiewów wyniósł 73,2% i w porównaniu do 2010 r. zwiększył się o 3,4 pkt. procentowego, udział powierzchni trwałych użytków zielonych wyniósł 21,8% i zwiększył się o 0,1 pkt. procentowego, natomiast odsetek sadów wyniósł 2,1% i zmniejszył się o 0,3 pkt. procentowego.

Ogólna powierzchnia zasiewów w gospodarstwach rolnych w 2020 r. wyniosła ponad 10 707 tys. ha i była większa o ok. 340 tys. ha w porównaniu z 2010 r. W strukturze zasiewów

nadal dominującą uprawą są zboża ogółem (ok. 70%), których powierzchnia uprawy wyniosła ok. 7377 tys. ha.

– *Porównując lata ubiegłe do danych z 2020 r. możemy zaobserwować pewne zmiany w strukturze zasiewów poszczególnych upraw. W porównaniu do 2010 r. zmniejszył się udział zbóż ogółem (o 4,5 pkt. procentowego), udział rzepaku i rzepiku oraz warzyw gruntowych pozostał na niezmiennym poziomie, natomiast zwiększył się udział buraków cukrowych (o 0,3 pkt. procentowego)* – dodaje dyrektor Łączyński.

Pogłowie podstawowych gatunków zwierząt gospodarskich w gospodarstwach rolnych wyniosło w przypadku bydła – 6299 tys. sztuk i zwiększyło się w stosunku do 2010 r. o ponad 550 tys. sztuk (o blisko 10%), a w przypadku świń

– 11 203 tys. sztuk i zmniejszyło się w porównaniu z wynikami PSR 2010 o ok. 4 tys. sztuk (o ponad 26%).

W gospodarstwach rolnych obsada zwierząt gospodarskich na 100 ha użytków rolnych w 2020 r. kształtowała się na poziomie: bydła – 43 sztuki, tj. o ponad 10% więcej niż w 2010 r., świń – 77 sztuk, tj. o ponad 25% mniej niż w 2010 r.

Jak podaje GUS w 2020 r. na 1 gospodarstwo rolne utrzymujące dany gatunek zwierząt, przeciętnie przypadało: 24 sztuki bydła wobec 11 sztuk w 2010 r., 133 sztuki świń wobec 39 sztuk w 2010 r.

Dane te, jak podkreśla Łączyński, wskazują na specjalizację gospodarstw rolnych prowadzących chów/hodowlę bydła oraz świń jak również na koncentrację pogłównia tych zwierząt w gospodarstwach zajmujących się ich chowem.

Pojawiające się od 2014 r. choroby świń, głównie ASF (afrykański pomór świń), wiążące się z koniecznością zapewnienia bioasekuracji w gospodarstwach rolnych, spowodowały wycofanie się producentów rolnych z produkcji o małej skali chowu na rzecz chowu intensywnego (przemysłowego).

Jeśli chodzi o park maszynowy to wyniki spisu rolnego pokazują, że w 2020 r. w gospodarstwach rolnych znajdowało się ok. 1444 tys. ciągników, tj. o blisko 2% więcej niż w 2010 r. W 2020 r. na jedno gospodarstwo rolne przypadało średnio ok. 1,1 ciągnika, wobec 0,9 w 2010 r. Pomimo zwiększenia się liczby ciągników w gospodarstwach rolnych, średnia powierzchnia użytków rolnych przypadająca na 1 ciągnik utrzymała się na zbliżonym poziomie – ok. 10 ha (wobec 10,5 ha w 2010 r.). Zdaniem Wandy Klepackiej,

zastępcy Dyrektora Departamentu Strategii, Transferu Wiedzy i Innowacji w Ministerstwie Rolnictwa i Rozwoju Wsi, spis rolny pokazuje jak duże i dynamiczne zmiany zaszły w polskim rolnictwie w ciągu ostatnich dziesięciu lat. Olbrzymi wpływ na postęp i przemiany na wsi miały środki publiczne. Mówimy tu o wsparciu nie tylko finansowym, ale też merytorycznym. Z opinią tą zgadza się Wiktor Szmulewicz, prezes Krajowej Rady Izb Rolniczych. Według szefa samorządu rolniczego wyniki spisu wskazują również jak jesteśmy przygotowani do kolejnych wyzwań związanych np. z realizacją nowej Wspólnej Polityki Rolnej. Nasz kraj ma ogromną przestrzeń produkcyjną, jeśli chodzi o rolnictwo, a gospodarstwa rodzinne nadal stanowią wartość dodaną.

Powszechny Spis Rolny został przeprowadzony na

terytorium Rzeczypospolitej Polskiej w okresie od 1 września do 30 listopada 2020 r., według stanu na dzień 1 czerwca 2020 r. i był drugim spisem rolnym od momentu przystąpienia Polski do Unii Europejskiej. Badaniem zostały objęte gospodarstwa rolne, których użytkownikami były osoby fizyczne (gospodarstwa indywidualne) oraz osoby prawne i jednostki organizacyjne niemające osobowości prawnej. W 2020 r. w spisie wzięło udział ok. 98% gospodarstw rolnych z całego kraju. Blisko jedna piąta gospodarstw skorzystała z możliwości samospisu przez Internet.

– *To udowadnia, że polskie gospodarstwa rolne rozwijają się, wykorzystują technologię w większym stopniu niż 10 lat temu i stają się coraz bardziej nowoczesne* – podsumowuje prezes GUS.

WP

Dobre cele Zielonego Ładu trzeba popierać

Rozmowa z Krzysztofem Jurgielem, byłym ministrem rolnictwa, a obecnie posłem do Parlamentu Europejskiego

Zatrzymanie niekorzystnych zmian klimatycznych, oszczędne, zrównoważone gospodarowanie zasobami natury, takie cele leżą u podstaw Europejskiego Zielonego Ładu. Jakich dziedzin dotyczy transformacja europejskiej gospodarki?

Krzysztof Jurgiel (K.J.): Nie ma właściwie wyjątków, obejmie każdą gałąź produkcji, najważniejsze branże wytwórczości i usług. Jednakże główne pola działań skierowane są na czystą energię, zrównoważony przemysł oraz transport. Niezwykle ważne zadania i wyzwania czekają rolnictwo, które zostanie poddane przekształceniom bez precedensu w najnowszej historii. Koszty zmian będą ogromne, a skutki ekonomiczne i społeczne niełatwe do określenia.

Europejski Zielony Ład nie powinien budzić jakichś poważnych zastrzeżeń, bo przecież produkcja zdrowej żywności w sposób przyjazny dla środowiska i klimatu jest powszechnie akceptowana, konsumenci takiej żywności potrzebują.

K.J.: Pełna zgoda, jestem przekonany, że dobre cele Europejskiego Zielonego Ładu trzeba popierać. Stworzenie mocnego i odpornego systemu zrównoważonej produkcji żywności, dostępnej cenowo dla każdego, a przy tym wzmocnienie pozycji negocjacyjnej rolników w łańcuchu żywnościowym tak, aby uzyskiwali wyższe i sprawiedliwe marże, uważam za rzecz niezbędną. Ustabilizowanie dochodów, poprawa rentowności gospodarstw spełnia, generalnie, oczekiwania producentów żywności. Założenia na poziomie dużej ogólności są słuszne i szlachetne. Takie stanowisko zajmowałem w Parlamencie Europejskim, zwłaszcza na posiedzeniach Komisji Rolnictwa i Rozwoju Wsi.

Czego dotyczyć będzie, jeśli chodzi o rolnictwo, Zielony Ład?

K.J.: Zielony Ład w odniesieniu do rolnictwa zawiera szereg zobowiązań zapisanych w dwóch strategiach: „od pola do stołu” oraz dotyczącej bioróżnorodności, których nie mogę przyjmować ze spokojem, nie reagować na nie, z uwagi na liczne niebezpieczeństwa. Na

pułapki zastawione chyba po to, aby rolnictwo europejskie utraciło konkurencyjność, wzrosły ceny żywności w sklepach, a bezpieczeństwo żywnościowe stało pod znakiem zapytania. Rolnictwo polskie na tych eksperymentach może dużo stracić. I to nieodwracalnie. W Parlamencie Europejskim przestrzegam, bronię naszego rolnictwa przed ryzykownymi zmianami.

O jakie zmiany tutaj chodzi?

K.J.: Forsowane przez Komisję Europejską oraz Parlament Europejski zmiany, w mojej ocenie, osłabią potencjał produkcyjny rolnictwa unijnego. Ograniczenie do 2030 r. o 50% zużycia środków ochrony roślin, obniżenie poziomu nawożenia łącznie z nawozami organicznymi o 20%, następnie, obowiązkowe przeznaczenie 25% powierzchni gruntów na uprawy ekologiczne – traktuję jako nieuzasadnione, zbyt radykalne, aby udało się to osiągnąć w tak krótkim czasie. Do tego trzeba uwzględnić zmniejszenie o połowę użycia antybiotyków w hodowli oraz rosnące wymagania dotyczące dobrostanu zwierząt. Rolnicy muszą też zadbać o bioróżnorodność na swoich polach, trzeba więc ograniczać monokultury, urozmaicać



■ Europosel Krzysztof Jurgiel

roślinność, wprowadzać regularny płodozmian oraz sadzić drzewa. Komisja Europejska zaproponowała posadzenie 2 mld drzew, potem zwiększyła plany do 3 mld.

Jakich skutków wprowadzenia Zielonego Ładu obawiają się polscy rolnicy?

K.J.: Najbardziej niepokoją ograniczenia zużycia środków ochrony roślin i nawozów. Zdaniem wielu ekspertów, zmniejszenie chemizacji ochrony roślin doprowadzi do obniżenia plonowania od 16 do 50% dla różnych upraw, pogorszy się także jakość produktów roślinnych – od 12 do 50%. W produkcji buraków cukrowych i ziemniaków spadek plonów może być bardzo drastyczny – nawet do 70%. Kiepskie prognozy dotyczą rzepaku, kukurydzy i pszenicy. Eksperti ostrzegają, że w wypadku pszenicy jakość ziarna obniży

się o 70%, rozwiną się ponadto mykotoksyny wytwarzane przez niektóre grzyby, ze szkodą dla zdrowia konsumentów.

Czy zatem w sytuacji, kiedy trzeba ograniczać chemizację znajdują się inne środki oraz metody ochrony roślin?

K.J.: Pomimo dużego postępu nauki z różnych dyscyplin współpracujących z rolnictwem, efekty nie są wystarczające, ani zadowalające. Przemysł ze względu na olbrzymie koszty wprowadzania nowych substancji czynnych, wdrażania innowacji, nie jest zbyt skory do podejmowania produkcji. Przeważnie działają one krótko, bo takie są wymogi, rolnicy muszą zatem powtarzać zabiegi. A koszty rosną i przeważają uzyskane efekty. Krótkotrwałe środki skutkują jeszcze czymś gorszym – patogeny, szkodniki i chwasty uodporniają się na ich działanie. Biologiczne metody zwalczania agrofagów to wciąż pieśń przyszłości, zbyt kosztowne, by można je było stosować na dużą skalę.

Warto wiedzieć, że w Polsce zużycie substancji czynnych jest o wiele mniejsze, niż w rolnictwie zachodnioeuropejskim. Rekordy biją rolnicy holenderscy, którzy stosują na 1 ha aż 10 kg substancji czynnych w środkach ochrony roślin. Średnia unijna wynosi 3,5 kg/ha, a w Polsce tylko 2,5 kg/ha. Uważam, że te kraje, które zbyt dużo stosują chemii powinny mieć poważniejsze, jednakże rozsądne ograniczenia. Nie dotyczy to naszych

rolników. Na razie brakuje rozporządzeń UE, jakie restrykcje powinny być wdrożone w każdym państwie unijnym.

Według ekspertów Komisji Europejskiej za 18% emisji gazów cieplarnianych odpowiada sektor produkcji mięsa. W Parlamencie Europejskim jest grupa posłów, którzy lobbują za wprowadzeniem zakazu sprzedaży mięsa. Czy takie przepisy mogą być wprowadzone na terenie UE?

K.J.: Uważam za niedorzeczne i bardzo niebezpieczne podejmowanie kroków w kierunku ograniczania produkcji mięsa. Całkowity zakaz jest niewyobrażalną bzdurą, czego domagać się jedynie może europosłanka Sylwia Spurek oraz jej towarzysze ze skrajnie lewicowej grupy politycznej Zielonych w Parlamencie Europejskim. Domagała się ona wprowadzenia „podatku mięsnego”, inaczej mówiąc – wyższe cen mięsa, które stanie się wtedy towarem luksusowym, dla ludzi zamożniejszych. Holandia usiłuje drastycznie zmniejszyć chów zwierząt, czy jednak wyjdzie na tym dobrze? Wątpię, nasilają się z tego powodu protesty rolników. Bardziej wskazane jest rozważne podejście, bez ideologicznego zacietrzewienia. Istnieją przecież sposoby zmniejszenia emisji dwutlenku węgla i tlenku metanu w hodowli, są odpowiednie technologie.

Dziękuję za rozmowę
Dorota Kwiatkowska

Kosiarki rotacyjne bębnowe czy dyskowe?



Kosiarki rotacyjne, niezależnie od typu, muszą zapewniać koszenie runi na zadanej wysokości, pozostawić równe ściernisko oraz osiągać wysoką wydajność pracy. A wszystko to niezależnie od nierówności pola. Ponadto powinny być niezawodne pod względem technicznym i eksploatacyjnym, zwłaszcza jeśli chodzi o zespół tnący. Od kosiarek wymaga się też, aby runi była ścięta równomiernie na całej szerokości roboczej. Podczas koszenia nie może dochodzić do odrywania kawałków darni i podrywania cząstek gleby. Przez długi czas wykorzystywane były jedynie kosiarki rotacyjne z bębnowym zespołem tnącym. Obecnie coraz częściej widokiem na polu są kosiarki dyskowe (tarczowe).

Zespoły robocze w kosiarkach bębnowych napędzane są za pomocą pasów klinowych oraz przekładni stożkowych znajdujących się w skrzyni przekładniowej, umieszczonej nad bębnami roboczymi. Z tego względu nazywane są też górnonapędowymi. Ich wymagania co do mocy określane są na 19 KM/m szerokości roboczej.

W czasie pracy bębny podparte są na odpowiednio wyprofilowanych talerzach podporowych i są odciążane w czasie pracy układem dźwigniowym z elementami sprężystymi. Regulację wysokości koszenia uzyskuje się przez zmianę odległości pomiędzy płaszczyzną styku talerzy podporowych z ziemią a płaszczyzną ruchu obrotowego nożyków. Stosowane są zwykle dwa sposoby regulacji: przez wymianę talerzy o różnej wysokości lub przez zmianę (przesunięcie) położenia talerza na osi bębna, za pomocą pierścieni dystansowych. Należy zauważyć, że czynność ta jest dość trudna do wykonania przez jedną osobę.

Trzeba wiedzieć, że przy dużych kosiarkach bębnowych, o szerokości roboczej powyżej 2 m, koszenie „pochyłe” powoduje przyspieszone zużycie łożysk na piąście talerza ślizgowego. A to jest często powodem, że łożyska i inne podzespoły muszą być wymieniane wcześniej.

Największym plusem „bębnowek” dla wielu rolników jest to, że są bardziej trwałe i są tańsze. Ponadto, do zalet kosiarek rotacyjnych bębnowych należy duża odporność na zapychanie, nawet w trudnych warunkach zbioru. Koszą również przy jeździe do tyłu, co jest istotne przy częstych nawrotach, zwłaszcza na małych powierzchniach. Zaleca się je stosować do koszenia łąk o niskiej kulturze, zakamienionych oraz z dużą ilością kretowisk.

Kosiarki bębnowe opłaca się stosować na mniejszych powierzchniach, a ich zwolenników nie odstrasza fakt, że przed wjazdem w łąk bębny muszą osiągnąć pełną



■ W kosiarkach bębnowych proces skoszonej zielonki przebiega zwężonym pokosem, co wymaga w dalszym etapie bardziej agresywnej pracy przetrząsaczy



■ Pokos po kosiarce dyskowej jest szerszy, równomiernie rozłożony, cieńszy, a więc łatwiejszy do roztrząśnięcia

prędkość obrotową, co zwykle chwilę trwa.

Kosiarki rotacyjne dyskowe z napędem dolnym wyposażone są w 6 do 12 dysków o kształcie kolistym lub eliptycznym. Na obwodzie dysków zainstalowane są zwykle po 2 nożyki tnące. Istnieją dwie opcje mocowania nożyków: przy pomocy śrub lub nasadek. Instrukcje obsługi podają klasę wytrzymałości śruby i wartość momentu, z jakim należy je dokręcać. W drugim rozwiązaniu, mocowanie nożyków odbywa się za pomocą trzymaków, co zapewnia szybką ich wymianę.

Kosiarki dyskowe są lżejsze od bębnowych – średnio o ok. 20% w odniesieniu do metra szerokości roboczej. Zespół tnący w czasie pracy opiera się na dwóch płozach. Regulacja wysokości koszenia dokonuje się przez zmianę kąta ustawienia belki zespołu – zmniejszając lub zwiększając długość górnego ciągną trzypunktowego układu zawieszenia ciągnika. Najczęściej wysokość koszenia zmieniana jest w zakresie od 30 do 80 mm. W kosiarkach dyskowych

(dolnonapędowych), tarcze z nożami napędzane są za pomocą pasów klinowych oraz przekładni zębatych walcowych zainstalowanych w belce pod tarczami roboczymi. Prędkość obwodowa noży wynosi nawet 80 m/s, co daje prędkość ok. 300 km/h.

Kosiarki dyskowe wymagają o ok. 35% mocy mniej od bębnowych, zwykle ok. 14 KM/m. Zaletą kosiarek dyskowych jest szybkie przyspieszanie i zwalnianie obrotów zespołów roboczych (tarcz), dzięki mniejszemu momentowi bezwładności w porównaniu do bębnowych. Nie potrzebują czasu na rozpędzenie elementów zespołu tnącego, co jest również znacznym usprawnieniem.

Możliwość wyposażenia ich w 10 lub 12 tarcz, umożliwia uzyskanie nie tylko dużej szerokości roboczej, ale i jazdę na równych łąkach z prędkością 15–20 km/h. A to daje tym kosiarkom istotną przewagę nad bębnowymi. Ponadto łatwiej też instalować na nich zgniatacze i spulchniacze skoszonej zielonki,

ponieważ skoszona masa jest jednorodnie obrabiana prawie na całej szerokości roboczej kosiarki. Natomiast w kosiarkach bębnowych ten proces przebiega w zwężonym pokosie, co wymaga bardzo agresywnej pracy spulchniacza. W ten sposób jednak część źdźbeł jest gnieciona zbyt silnie,



■ Istnieje możliwość zagregatowania równocześnie trzech kosiarek rotacyjnych dyskowych do jednego ciągnika, co daje wysoką wydajność koszenia

natomiast inne są pomijane. Ponadto intensywne działanie spulchniacza zwiększa zapotrzebowanie na moc.

Pokos po kosiarce tarczowej jest szerszy, co pozwala na swobodny przejazd ciągnikiem i dalszą obróbkę traw za pomocą zgrabiarerek i przetrząsaczy. Ponadto jest niższy (cieńszy), bardziej równomiernie schnie i jest łatwiejszy do roztrząśnięcia. W kosiarkach ze spulchniaczem pokosu obejmuje ono

całą szerokość roboczą, przy czym niektórzy producenci dodają jeszcze za spulchniaczem specjalne regulowane kierownice, w celu lepszego rozłożenia pokosu i szybszego jego schnięcia. Tarczowe zespoły robocze można odchylić pod kątem 50°, bębnowe jedynie do 20°. Umożliwia to wykorzystanie kosiarek tarczowych do wykaszania poboczy i skarp. Zasadniczo,

Dokończenie na str.18

Reklama

GMD 315 kosiarka dyskowa



KOSZENIE Z DUŻĄ PRĘDKOŚCIĄ

Konstrukcja zawieszenia belki pozwala na wydajną pracę na nierównościach każdej łąki.

Skontaktuj się ze specjalistą KUHN: tel. 501 978 447

be strong, be KUHN
www.kuhn.com.pl



Dokończenie ze str.17

jeżeli rolnik ma kosić łąki w tzw. kulturze, gdzie wiosną po każdym pokosie broną łąkową równa kretowiska i wszelkie nierówności np. po dzikach, jest mało kamieni, albo posiada w miarę równe łąki torfowe, to zaleca się stosować kosiarki dyskowe.

Podczas pracy kosiarką dyskową, zwłaszcza na nierównych łąkach, ważnym elementem jest odpowiednie

dopasowanie się belki tnącej do nierówności terenu, nie niszcząc darni. Zawsze musimy to odciągnąć składającemu się z dwóch sprężyn, który należy wyregulować, zmieniając punkty zaczepu sprężyn – oczywiście na postoju. Zmniejszony nacisk redukuje zużycie talerzy ślizgowych (płóz), równomiernie rozkłada siły boczne działające na ciągnik podczas pracy, polepszając w efekcie jakość koszenia.

O wyborze kosiarki decyduje też dopuszczalne obciążenie tylnej osi ciągnika oraz nośność opon. Przy podniesieniu każdej kosiarki rotacyjnej – zawieszanej w położeniu transportowe, obciążenie przedniej osi danego ciągnika musi stanowić co najmniej 20% masy ciągnika, aby mógł poruszać się agregat po drogach publicznych. Ponadto, przy ustawieniu kosiarki w położenie robocze, następuje

wzrost obciążenia prawego tylnego koła (w ww. przypadku) o ok. 15%.

Aby ograniczyć liczbę zabiegów podsuszających i zebrać zielonkę przy jak najmniejszych stratach, należy połączyć koszenie z obróbką mechaniczną, co w sposób wydatny przyspiesza proces schnięcia. W tym celu kosiarki rotacyjne wyposaża się w tzw. kondycjonery, tj. walce zgniatające i spulchniacze bijakowe (palcowe).

W tej kwestii również bardziej przydatne są kosiarki dyskowe.

Spulchniacze pokosów instalowane są zarówno na kosiarkach bębnowych, jak i tarczowych. Mechaniczna obróbka spulchniaczami skraca czas suszenia traw również o ok. 25–30%. Straty składników pokarmowych z tytułu „oddychania” roślin są co prawda mniejsze, ale rosną straty mechaniczne (nawet do 5% suchej

masy). Ponadto zastosowanie spulchniacza pokosów zwiększa zapotrzebowanie mocy o ok. 30%, ale dzięki temu wyeliminowana zostaje część zabiegów technologicznych.

Kosiarki bębnowe można transportować najczęściej w jednej pozycji – poziomo wzdłuż osi ciągnika. Dyskowe natomiast mają możliwość transportu nawet w trzech położeniach.

dr inż. Piotr Grudnik

Ustawienia maszyn zielonkawych a jakość paszy



Wysokiej jakości pasza objętościowa jest podstawą wydajnego chowu bydła. Jednym z kluczowych elementów decydujących o jakości i czystości paszy jest ustawienie maszyn zielonkawych.

ograniczenie najeżdżania na pokos kołami ciągnika.

■ Równe koszenie

Niezależnie od tego, czy do koszenia traw wykorzy-

presuszenie. W przypadku kosiarek dyskowych, do wyższego koszenia stosuje się płozy dystansowe, montowane pod belką. Ponadto dolnonapędowe kosiar-



■ Belka tnąca kosiarki dyskowej powinna generować jak najmniejszy nacisk na glebę. Ogranicza to ryzyko uszkodzenia darni

W produkcji bydła i mleka kluczową rolę odgrywa pasza objętościowa, która dostarcza m.in. odpowiedniej ilości białka, energii oraz włókna. Jej jakość decyduje nie tylko o wydajności stada, ale także o jego stanie zdrowotnym. Wszelkie zanieczyszczenia, wprowadzające do paszy popiół surowy, piasek, czy też szkodliwe grzyby i ich zarodniki, mają negatywny wpływ na układ pokarmowy zwierząt, ale także na sam proces zakiszania materiału roślinnego.

W ostatnich latach w zdecydowanej przewadze pasze objętościowe przechowywane są w postaci sianokiszzonej. Do ich największych zalet należą m.in. szybki zbiór i mniejsza podatność na niekorzystne warunki pogodowe oraz wysoka wartość

pokarmowa wynikająca z ograniczonych strat. Zielonka po skoszeniu zazwyczaj jest suszona do wilgotności ok. 30–35%. Ogromny wpływ na proces suszenia ma oczywiście przebieg pogody (wiatr, słońce, wilgotność powietrza), jednak to od właściwego efektu pracy maszyn zielonkawych zależy, w jakim czasie od skoszenia będzie możliwy zbiór, na ile równomiernie wysuszony będzie materiał, oraz to, ile zanieczyszczeń przedostanie się do paszy. Dlatego już sam dobór zestawu maszyn jest nie bez znaczenia – odpowiednia wydajność pracy na każdym etapie pozwala zachować jednaki czas schnięcia roślin na całym areale. Z kolei właściwa kombinacja szerokości roboczej kosiarki i przetrząsacza pozwala na dokładne i czyste przetrząsanie oraz



■ Zanieczyszczenie pasz glebą jest szkodliwe dla zwierząt, jak i niekorzystne dla samego procesu zakiszania. Można je znacznie ograniczyć przez odpowiednie ustawienie maszyn

stywana jest kosiarka bębnowa, czy też dyskowa, ten etap zbioru powinien zapewniać dokładne i równe cięcie na jednakowej wysokości, a więc z precyzyjnym kopiowaniem terenu. Zleca się koszenie traw na wysokości ok. 6,5–7 cm, dzięki czemu pokos nie pozostaje bezpośrednio na ziemi. Ogranicza to ryzyko jego zanieczyszczenia, natomiast po zbiorze gleba i darń nie są podatne na

ki są wyposażone w system regulacji docisku belki do podłoża – ten powinien być jak najmniejszy, ale na tyle duży, żeby kosiarka nie traciła kontaktu z podłożem podczas pracy. Na równe cięcie, a także na umiarkowaną energochłonność koszenia mają wpływ naostrzone noże – o ten element warto zadbać, zwłaszcza na glebach mineralnych oraz obfitych w kretowiny, gdzie elementy

robocze ulegają przyspieszonemu zużyciu.

Ciekawym elementem wyposażenia kosiarki jest kondycjoner. Jego użycie pozwala na znaczne przyspieszenie wysychania roślin i to bez ryzyka zanieczyszczenia ich glebą, jak ma to miejsce w przypadku pracy przetrząsaczem. Wykorzystując kondycjoner, można wręcz zrezygnować z dodatkowego przetrząsania zielonki. Jego wykorzystanie

jest szczególnie zalecane przy obfitym plonie lub w pochmurne dni, a więc zazwyczaj przy pierwszym i ostatnim pokosie. Kondycjoner palcowy, zwany spulchniaczem, używany przy zbiorze traw, przełamuje łodygi oraz przeciera ochronną warstwę wosku znajdującą się na żdźbłach roślin. W przypadku roślin motylkowych stosuje się zgniatacz walcowy, który miażdży łodygi roślin, nie obrywając przy tym wartościowych liści.

■ Czyste przetrząsanie

Przetrząsacz karuzelowy jest narzędziem, które pozwala uzyskać odpowiednią zawartość suchej masy w paszy nawet przy niesprzyjającej pogodzie oraz w obfitym łanie. Aby zapewnić najlepszy efekt rozbijania pokosów, szerokość robocza

Reklama

DOŁĄCZ DO SIECI DEALERSKIEJ MARKI BOBCAT

Możliwość zostania autoryzowanym dealerem maszyn marki Bobcat jest Twoją szansą na czynne kształtowanie rynku maszyn kompaktowych z firmą, która tę branżę rozpoczęła.

Misją naszych dealerów jest pomoc swoim klientom w osiągnięciu ponadprzeciętnych wyników, równocześnie tworząc markę, która reprezentuje innowacyjność, solidność i wydajność.

Wykorzystaj tę możliwość!

Kontakt z nami: bobcat.polska@doosan.com



Bobcat

One Tough Animal



**ZOSTAŃ
DEALEREM
MARKI
BOBCAT**

przetrzęsacza oraz średnica jego wirników powinny być dostosowane do szerokości i rozstawu pokosów pozostawianych przez kosiarkę. Pokos powinien być zabierany centralnie przez dwa współbieżnie obracające się wirniki, lekko pochylone do przodu, dzięki czemu kontakt materiału z podłożem jest ograniczony do minimum. Zakłada się, że kąt nachylenia wirników przy rozbijaniu pokosów powinien wynosić ok. 20°, natomiast przy przetrzęsaniu odwracającym – ok. 12°. Kąt ten można zmienić po ustawieniu kół kopiujących na odpowiedniej wysokości oraz zmianie



■ Palce przetrzęsacza powinny pracować nieco ponad powierzchnią ziemi. Drapanie gleby powoduje uszkodzenie darni oraz zanieczyszczenie paszy

długości łącznika centralnego w taki sposób, aby palce w najniższej pozycji niemal dotykały ziemi.

■ Precyzyjne zgrabianie

Należy pamiętać, że zielonka wciąż jeszcze przesuwa się po zgrabieniu w wały,

zwłaszcza przy słonecznej i wietrznej pogodzie – materiał jest wtedy dodatkowo rozluźniony. Trzeba to wziąć pod uwagę podczas planowania zbioru i rozpocząć zgrabianie odpowiednio wcześniej. Zgrabiarzka karuzelowa gwarantuje



■ Zaawansowane, niezależne układy jezdne karuzel, pozwalają na bardzo dokładne kopiowanie powierzchni terenu

wydajne zgrabianie nawet wilgotnej zielonki, a jeżeli jest dobrze wyregulowana – robi to dokładnie, a przy tym bez zanieczyszczenia materiału glebą.

Zgrabiarzki karuzelowe, zależnie od konstrukcji, mają od jednego do czterech wirników o różnej

średnicy. Ich szerokość roboczą należy dobrać do rodzaju maszyn zbierających. W przypadku sieczkarni, wały mogą być znacznie większe, niż w przypadku prasy, czy przyczepy zbierającej. W przypadku nierównych łąk, lepiej sprawdzą się karuzele o mniejszej

średnicy, a także wyposażone w zaawansowane, wahliwe zawieszenie, pozwalające na dokładne kopiowanie terenu. Pozwoli to zapobiec uszkodzeniom darni i zanieczyszczeniu paszy, a także pozostawieniu części wartościowego materiału na polu. Palce zgrabiarzki powinny przemieszczać się tuż nad ziemią, a ich regulacji dokonuje się przez zmianę wysokości układu jezdno-karuzeli oraz łącznika górnego. W przypadku zgrabiania zielonki zasianej na polu (np. międzyplonu), zaleca się zachowanie nieco większej odległości palców od podłoża.

Lukasz Wasak

Jak skutecznie suszyć trawę?



W naszym kraju powierzchnię ok. 3 mln ha stanowią trwałe użytki zielone, co zajmuje ok. 21% zawartości użytków rolniczych, podczas gdy 40% to trwałe użytki na terenach Unii Europejskiej. Należy wyróżnić dwie główne metody konserwacji zielonki: na siano i sianokiszonkę. Porównując te dwie podstawowe formy konserwacji należy stwierdzić, że kiszonka charakteryzuje się

większą wartością odżywczą niż siano, a przy tej technologii znacznie zwiększa niezależnie się od warunków atmosferycznych. Ponadto jest też korzystniejszy wpływ na środowisko, głównie z uwagi na mniejszą liczbę przejazdów maszyn i agregatów maszynowych oraz mniejsze zużycie paliwa.

Świeżo skoszona zielonka zawiera przeciętnie ok. 75% wody, której większą część trzeba odparować, ponieważ siano przeznaczone do przechowywania powinno zawierać nie więcej niż 15–18% wody. W czasie suszenia rośliny nie tylko tracą wodę, ale również zmienia się ich wartość pokarmowa; zmniejsza się zawartość składników pokarmowych i strawność paszy. Te niekorzystne zmiany są nieuniknione, chodzi jednak o to, aby były jak najmniejsze. Przy nieprawidłowym sposobie suszenia i nieprzebiegającej pogodzie, straty

mogą przekraczać nawet 50% początkowej wartości pokarmowej skoszonych roślin. Im szybciej przebiega suszenie siana, tym straty są mniejsze. Dlatego ważnym elementem prawidłowego suszenia są warunki pogodowe, ale też użyte maszyny i szybkość rozrzucenia pokosów po kosiarce. Dobrej jakości siano oraz sianokiszonka wymagają odpowiedniego czasu zbioru, czyli momentu, kiedy dominująca roślina na łące zacznie się kłosić lub występuje już pełne kłoszenie. Ważne by nie przyspieszać tego momentu zbioru. Lepiej jest go opóźnić niż

zacząć za szybko. Po skoszeniu, pierwszym najważniejszym zadaniem jest jak najszybsze doprowadzenie do całkowitego zwiędnięcia roślin. Skoszoną zielonkę należy natychmiast rozrzucić cienką warstwą na łące. Można to zrobić za pomocą standardowego przetrzęsacza karuzelowego. Jest to jedna z najlepszych maszyn do tego typu zadań, ponieważ rozrzuca skoszoną masę równomiernie i podbija część masy w powietrze podczas zabiegu.

Jednak efektywniej jest nie tworzyć pokosów podczas koszenia tylko rozrzucać

zieloną masę podczas koszenia. Można to zrealizować za pomocą kondycjonera (spulchniacza) pokosów, który jest nbudowany na kosiarkę. Dzięki zastosowaniu zabiegu kondycjonowania podczas koszenia następuje szybsze i bardziej równomierne wysychanie łodyg i liści. W związku z tym skraca się okres przebywania zielonki na polu i w efekcie zbiera się bardziej wartościową paszę oraz zmniejsza się prawdopodobieństwo wystąpienia deszczu podczas suszenia. Ponadto kondycjonowanie ma pozytywny wpływ na przebieg zakiszania. Co ma bardzo dobry wpływ na jakość paszy i równocześnie łatwiej przebiega proces zakiszania zielonej masy. Dzięki temu zjawisku zmniejsza się prawdopodobieństwo psucia się kiszonki, co obniża również straty. Z kolei bardziej wartościowa pasza dla przeżuwaczy w przypadku produkcji



■ Przetrzęsacz karuzelowy jest jedną z najlepszych maszyn do rozrzucania i poruszania pokosów ze względu na równomierność rozrzucania

mleka jest dosyć istotna, co w efekcie może polepszyć produkcję mleka. Spośród urządzeń do kondycjonowania zielonki w praktyce jak dotychczas znalazły zastosowanie kondycjonery walcowe – zgniatcze i bijakowe. Należy jednak zwrócić uwagę, że najbardziej popularnymi i najlepszymi są spulchniacze bijakowe. Ponieważ w odpowiedni sposób obrabiają mechanicznie zielonkę. Jednak przy wiosennym zbieraniu trawy, gdy masy zielonej jest więcej po skoszeniu wraz

z kondycjonerem warto tę trawę w przeciągu dnia poruszyć, by nie zmniejszać tępa suszenia. W zależności od pogody kilka razy. Należy jednak pamiętać, by nie poruszać trawy za dużo razy w ciągu dnia, ponieważ będziemy ją bardziej uszkadzać mechanicznie, co przyniesie negatywny efekt. Najlepiej zrobić to za pomocą przetrzęsacza karuzelowego, są na rynku maszyny wielofunkcyjne typu przetrzęsacz-zgrabiarzki, lecz zawsze któraś z funkcji jest mniej skuteczna.

mgr inż. Michał Ośko

Reklama

MASCHIO **GASPARDO**

Growing Together

PLUG OBROTOWY UNICO

Finansowanie fabryczne 0%

- Rozbudowana gama modeli dopasowanych do różnych klas i mocy ciągników.
- Połączenie obrotnicy z ramą na równoległoboku ułatwia poprawną regulację.
- Wysoki prześwit pod ramą i wydłużony rozstaw korpusów.
- Dostępne modele z zabezpieczeniem przeciw kamieniom zrywalnym oraz hydropneumatycznym.
- Wiele typów odkładnic oraz akcesoriów dodatkowych dla perfekcyjnego dopasowania do rodzaju gleby.

MASCHIO – GASPARDO POLAND SP. Z O.O. • ul. Wapienna 6/8, 87-100 Toruń
Polska pn-zach.: 698 627 153 • Polska pn-wsch.: 605 826 363 • Polska pd-zach.: 660 518 520
Polska pd-wsch.: 660 416 451 • Polska centralna: 606 382 368



www.maschio.com

Jak zgrabić trawę?



W dzisiejszym rolnictwie dużo więcej uwagi przykładają się do zabiegów nawet tak z pozoru prozaicznych jak zgrabianie trawy. Tak naprawdę jest to zabieg dosyć trudny, ponieważ trzeba uwzględnić trzy czynniki: jakość zbioru, wydajność, zanieczyszczenie paszy. Praca zgrabiarki, ustawienie użytkownika i rodzaj zastosowanej zgrabiarki wpływają na te trzy czynniki,

ponieważ gdy praca palców zgrabiarki jest bardzo agresywna, sporo ziemi przedostaje się do zielonki, natomiast za mało intensywna praca powoduje niedokładny zbiór, co generuje straty. Również wiele łąk najczęściej jest nierównych, co wymaga precyzyjnego kopiowania terenu przez maszynę, dlatego rozwiązania proponowane przez producentów muszą być na wysokim poziomie.

Obecnie rynek zgrabiarek jest zdominowany przez zgrabiarki karuzelowe. Szczególnie dla mniejszych gospodarstw są polecane zgrabiarki tego typu, jedno- lub dwukaruzelowe. Mają prostą konstrukcję i są lekkie, dzięki czemu mogą pracować z ciągnikiem o małej mocy. W takiej konfiguracji występują zgrabiarki zawieszane i ciągane, lecz lepszym choć droższym rozwiązaniem są ciągane. Dzięki niezależnej ramie i prostemu dwukołowemu zawieszeniu, lepiej kopiuje teren oraz nie potrzeba ciągnika o większym udźwigu TUZ. Są jednak zgrabiarki o bardziej zaawansowanych parametrach, polecane dla rolników posiadających dużo większe powierzchnie użytków zielonych. Wtedy zgrabiarki karuzelowe posiadają 4 lub nawet 6 wirników,



■ Zgrabiarka karuzelowa w układzie szeregowym wirników

występują w układzie symetrycznym (wirniki obok siebie wzdłuż szerokości roboczej maszyny), który pozwala na zgrabianie jednego centralnego wału, z możliwością regulacji jego szerokości. Również występują w układzie szeregowym, gdzie wirniki podążają za sobą, co pozwala na zgrabianie jednego wału lub dwóch przy możliwości regulacji szerokości. Niesie to za sobą wiele zalet,

ponieważ przy obfitych plonach i małej wydajności maszyn zbierających można lepiej dostosować ilość masy zielonej na jednym wale. Jeśli chodzi o układ jezdny takich maszyn, jest on już bardziej zaawansowany. Najczęściej producenci wyposażają maszyny w tandem z czterema kołami lub nawet sześcioma. W takim wypadku warto zwrócić uwagę, by rozstaw kół w tandemie był



■ Dużo efektywniej jest nie tworzyć pokosów podczas koszenia tylko rozrzucać zieloną masę podczas koszenia za pomocą spulchniacza pokosów

jak najbliżej poruszających się palców zgrabiarki, co znacznie poprawia kopiowanie terenu. Najbardziej zaawansowanym zawieszeniem zgrabiarek karuzelowych jest układ 3D. W takich maszynach każdy z modułów porusza się swobodnie względem ramy głównej, a kopiowanie terenu jest realizowane przez układ jezdny każdej z karuzel. Jednak głównym elementem takich

zgrabiarek są wirniki i ich konstrukcja, która w znaczący sposób przyczynia się do prawidłowego zgrabiania. Wirniki u większości producentów są napędzane w zamkniętych przekładniach w kąpiel olejowej, co daje najbezpieczniejsze rozwiązanie. Bezpośredni wpływ na jakość zgrabiania, zwłaszcza przy większych prędkościach roboczych, ma liczba ramion oraz liczba zamontowanych na nich palców. Z reguły jest ich od 3 do 5, co gwarantuje zadowalającą czystość zgrabiania. Jednak warunkiem osiągnięcia oczekiwanego efektu jest odpowiednie regulacja maszyny. Ważne jest ustawienie wirnika, tak by był równoległy do podłoża oraz ustawienie optymalnie wysokości roboczej, by podczas zgrabiania nie zanieczyszczać plonów.

Rynek zdominowany jest przez zgrabiarki karuzelowe,

jednak warto wspomnieć o zgrabiarkach grzebieniowych, nie jest to nowe rozwiązanie, lecz można ją zaczepić na przedni TUZ ciągnika. Na tyle ciągnika w tym czasie można podczepić przyczepę samozbierającą, czy prasę. Za jednym przejazdem przy takiej konfiguracji można zgrabić oraz od razu robić baloty sianokiszonki. Kolejną ciekawą i mało popularną jest zgrabiarka z przenośnikiem taśmowym. Wtedy pokos zbierany jest przez podbieracze, a następnie kierowany na przenośniki taśmowe, które formują wały. Takie zgrabiarki mają bardzo dużą wydajność, cechują się dużą czystością zbieranego materiału i jakością dzięki temu, że nie uszkadzają materiału podczas grabienia. Szczególnie jest to ważne przy zbiorze lucerny, a także traw z dużym udziałem koniczyny.

mgr inż. Michał Ośko

Prasa zwijająca szyta na miarę



Prasy zwijające to obecnie jedne z najpopularniejszych maszyn przeznaczonych do zbioru zielonek, zwłaszcza w mniejszych i średnich gospodarstwach. Ich różnorodność może przyprawić o ból głowy.

Boogaty park maszynowy, którym dysponują współcześni rolnicy, pozwala na sprawne przemieszczanie i owijanie dużych i ciężkich bal zielonki, a także późniejsze zadawanie paszy. I o ile metoda zakiszania zielonki w balach nie jest najtańsza, np. w porównaniu do zakiszania w przyłomie czy silosie (choćby ze względu na duże zużycie folii kiszonkarskiej), o tyle jej niewątpliwą zaletą jest podzielność porcji paszy, a także możliwość zbioru „na raty”, czyli w różnych terminach, co ma szczególne znaczenie na rozdrobnionych polach o zróżnicowanych warunkach wzrostu roślin. Zaletą samych pras zwijających jest natomiast ich uniwersalność

– poradzą sobie zarówno ze zbioru zielonek czy siana, jak również słomy, co wykorzystują także większe gospodarstwa.

■ Proste „stałokomorówki”

Zasadniczo prasy zwijające dzielą się w oparciu o rodzaj komory zwijania. Wyróżnia się tu dwa typy

maszyn: stałokomorowe oraz zmiennokomorowe, przy czym podział ten wynika nie z możliwości regulacji ostatecznej średnicy tworzonych bal, a z samego przebiegu procesu prasowania. Otóż w przypadku pras stałokomorowych, komora zwijania ma zawsze jednakową objętość,

a zwiększająca się ilość materiału wewnątrz powoduje wzrost jego zagęszczenia. W efekcie uzyskuje się luźniejszy i bardziej nieuporządkowany (pofałdowany) rdzeń bali oraz dość mocno zbite jej wierzchnie warstwy, natomiast podczas formowania bali wyraźnie odczuwalny jest wzrost obciążenia silnika ciągnika w końcowej jego fazie. Zaletą takich maszyn jest przede wszystkim prosta konstrukcja i niewygórowane koszty zakupu

oraz eksploatacji, wadą – ograniczona wydajność, możliwość formowania bali w jednym rozmiarze (średnica zazwyczaj 1,2 lub 1,5 m) oraz stosunkowo niewielka gęstość prasowanego materiału. Jest to jednak doskonałe rozwiązanie dla mniejszych gospodarstw, gdzie mniejsze porcje materiału są bardziej poręczne zarówno z uwagi na szybkość zużywania paszy lub słomy, jak i udźwig maszyn transportowych. Rolnicy wykorzystujący prasę zwijającą przede wszystkim do sporządzania sianokiszonek, zazwyczaj decydują się na

konstrukcje walcowe, zapewniające z reguły większe zagęszczenie materiału niż łańcuchowe. Te drugie natomiast odznaczają się niewielkim zapotrzebowaniem na moc ciągnika (od ok. 50 KM) i dobrze sprawdzają się przede wszystkim w suchym materiale, jak słoma czy siano.

■ Wydajne „pasówki”

Komora zwijająca pras zmiennokomorowych wygląda zupełnie inaczej. Tworzona jest najczęściej przez zespół pasów (od dwóch do sześciu) lub przez łańcuchy połączone poprzecznymi belkami, i w początkowej fazie tworzenia bali ma średnicę nieprzekraczającą 0,5 m. Dopiero w miarę pojawiania się coraz większej ilości materiału wewnątrz komory, jej średnica zwiększa się, co pozwala na utrzymanie jednakowego stopnia zagęszczenia masy w całym przekroju bali: od rdzenia po samą krawędź. Obciążenie ciągnika również jest bardziej wyrównane podczas całego procesu prasowania. Za bardziej skomplikowaną



■ Prasy zwijające należą do najpopularniejszych maszyn do zbioru pasz objętościowych

i droższą konstrukcją tych maszyn przemawia wyższa wydajność, lepsze zagęszczenie masy roślinnej, a także możliwość regulacji średnicy bel, zazwyczaj w zakresie od 0,5 do 1,5–1,8 m. Należy jednak pamiętać, że zapotrzebowanie na moc w przypadku takich maszyn również jest wyższe.

■ Zagęszczanie i rozdrabnianie

W przypadku pras przeznaczonych do zbioru zielonek, niebagatelne znaczenie ma wyposażenie ich w rotor oraz zespół noży tnących. Rotor ma za zadanie wyrównywać strumień zbieranego materiału, wstępnie go zagęścić oraz przemieścić do komory zwijania. Jest jednak również niezbędnym

elementem zespołu rozdrabniającego – bez niego noże tnące nie są w stanie pracować. Jeżeli prasa jest wyposażona w zespół noży tnących, to jest ich zazwyczaj od 11 do 14, a w najbardziej zaawansowanych maszynach zmiennokomorowych – nawet dwukrotnie więcej (przy czym połowę z nich można w dowolnym momencie wyłączyć, aby zmniejszyć stopień rozdrabniania). Warto zwrócić uwagę na obecność tego zespołu podczas zakupu prasy – teoretycznie używanie noży wiąże się z dodatkowym poborem energii, jednak w kontekście całego procesu przygotowania paszy okazuje się korzystne. Pocięty materiał znacznie

lepiej zagęszcza się w komorze zwijania, co poprawia warunki zakiszania. Z kolei po trafieniu do wozu paszowego, bala jest znacznie szybciej przerabiana na TMR przez wóz paszowy, co skraca czas codziennej obsługi stada oraz zużycie paliwa na tym etapie.

■ Sznurek czy siatka?

Jednym z ważnych elementów wpływających na sprawny zbiór oraz późniejsze zadawanie pasz jest wybór materiału do owijania bel. Sznurek, z pozoru niedrogi w zakupie, okazuje się dość kłopotliwy. Przede wszystkim wydłużony czas przestojów maszyny związanych z owijaniem bel, i to przy pełnym



■ Prasoowijarka to maszyna, która pozwala połączyć dwa etapy – prasowanie i owijanie – w jeden. Należy jednak zachować ostrożność podczas transportu owiniętych bel, aby zapobiec uszkodzeniom folii

obciążeniu silnika, przekłada się na wzrost kosztów, który niweluje oszczędność poczynioną podczas wyboru sznurka zamiast siatki. Ponadto sznurek nie

zapewnia tak równej powierzchni bel, jak siatka, co powoduje pozostawianie większej ilości powietrza pod folią kiszonkarską. Najbardziej chyba jednak

przekonujący jest argument związany z uciążliwym rozwijaniem sznurka przed załadowaniem bel do wozu paszowego. Dlatego w przypadku sianokiszzonek wybór siatki wydaje się raczej oczywisty (o ile maszyna daje taką możliwość). Niektóre modele pras pozwalają wręcz zastąpić siatkę specjalną folią, która jednocześnie stanowi pierwszą warstwę nieprzepuszczalną, znajdującą się na bokach bel, gdzie, w przeciwieństwie do jej denek, folii kiszonkarskiej znajduje się najmniej. To rozwiązanie ogranicza również problem generowania różnych rodzajów odpadów wymagających utylizacji.

wl

Czy ogumienie jest ważne?



W dzisiejszym rolnictwie wszystkie maszyny rolnicze stykają się z podłożem podczas pracy za pomocą gumowych opon czy gąsienic. Producenci opon szukają coraz to nowszych rozwiązań, by ten styk opony z podłożem podczas pracy przyniósł jak największą korzyść dla rolnika. Natomiast nowoczesne maszyny rolnicze są coraz większe i mocniejsze, co nie ułatwia zadania

producentom. Szczególnie w przypadku traktorów chodzi o maksymalnie efektywne przeniesienie mocy silnika przy możliwie jak największym ograniczeniu ugniatania gleby.

Właśnie ciągniki rolnicze są najczęstszymi maszynami, które poruszają się po polach, dlatego rodzaj zastosowanego w nich ogumienia ma duże znaczenie dla rolnika. W pierwszej kolejności warto się przyjrzeć rodzajowi posiadanej opony. Głównie wyróżnia się dwa typy opon rolniczych:

radialne i diagonalne. Opony diagonalne mają budowę osnowy z kordem ułożonym pod kątem ostrym w stosunku do kierunku obrotu. Z kolei opony radialne mają kord osnowy ułożony prostopadle do kierunku obrotu opony. W nowych maszynach najczęściej stosuje się opony radialne ze względu na to, że mają lepszą przyczepność do podłoża

i mogą pracować z obniżonym ciśnieniem, nie powodując jednocześnie dużego ugniatania gleby. Dzięki nowoczesnym technologiom zapewniają też lepsze parametry jezdne oraz mniejszy opór toczenia, dzięki czemu pojazd zużywa mniej paliwa. W porównaniu do opon diagonalnych są droższe w zakupie i mniej odporne na uszkodzenia,

ale rekompensują to oszczędnościami paliwa i większą efektywnością prac polowych, co ma policzalne znaczenie przy średnich i większych arealach. Jednak są rolnicy, którzy posiadają w swoich maszynach opony diagonalne, są to opony tańsze i dużo bardziej odporne na uszkodzenia, niestety do optymalnej pracy potrzebują wysokiego ciśnienia. Przy wysokim ciśnieniu bardziej ubijają glebę, co przynosi negatywne skutki dla rozwoju roślin. Natomiast przy małym ciśnieniu powietrza, zaczynają się odkształcać i zmniejsza się powierzchnia styku z podłożem, co wpływa na zużycie paliwa przez większe

poślizgi podczas pracy na polu. Jedną z zalet takiej opony jest mniejsze zużycie na asfalcie. Jednak mimo wszystko takie opony są polecane dla mniejszych gospodarstw, które przy mniejszej skali produkcji nie dadzą znaczących oszczędności przy eksploatacji. Kolejnym ważnym czynnikiem oprócz rodzaju opony jest konstrukcja opony przez producenta i technologia wykonania. Opony rolnicze, które są kupowane do mocnych i solidnych maszyn, muszą pracować efektywnie przez długie lata. Oczywiście nie można sugerować się wyborem opony tylko po budżecie, ale też nie warto wybierać najgorszych jakościowo opon. Mimo wszystko na nic się nie zda wybór dobrej opony, jeśli użytkownik nie zadba o jej prawidłowe ciśnienie.

Przy pracy z obniżonym ciśnieniem w oponach, można uzyskać większą efektywność pracy i mniejszy nacisk na podłoże, może to zmniejszyć zużycie paliwa o 5–10%, co przy wielkich obszarach ma znaczenie. Regulacje ciśnienia należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniem producenta i należy to robić po wjeździe na pole. Można taką regulację przeprowadzić wcześniej, przed dojazdem na pole, lecz zwiększa się wtedy zużycie opony na asfalcie. By móc przeprowadzić taką regulację, ciągnik musi być wyposażony w sprężarkę i trzeba ręcznie ustawić przed pracą każde ciśnienie, co przy dużej ilości przejazdów może być kłopotliwe. W takim wypadku w nowszych maszynach

Dokończenie na str. 22

Reklama

STWORZONY, BY PRZEWODZIĆ

MAJOR

najczęściej wybierany ciągnik

od 2013 r.

Wytrzymałość

Sita

Efektywność



Ciągnik to Zetor. Od 1946 roku.

Zetor

Dokończenie z str. 21

przychodzi z pomocą system automatycznej regulacji ciśnienia. Niektóre firmy oferują wyposażenie w taki system nawet starsze maszyny. Polega to na ustawieniu przez operatora ciśnienia z poziomu kabiny, a system kontroluje, by utrzymać ciśnienie na danym poziomie. Również można wyposażyć maszynę w bardziej zaawansowany system, który

steruje ciśnieniem opon zmiennie, mierząc podczas pracy obciążenie i temperaturę, co pozwala na zachowanie jak najlepszej trakcji, bez względu na rodzaj podłoża i niskie zagęszczenie gleby. Jednak użycie takiego systemu jest już znacznie droższe i wymaga uzasadnienia poniesionych kosztów. Ciekawym rozwiązaniem jest zastosowanie opon PNEU-TRAC firmy Trelleborg, które łączą funkcjonalność

opon radialnych z możliwościami trakcyjnymi gąsienic. Dzięki charakterystycznym nacięciom ściany bocznej opona może się ugiąć na tyle, by zapewnić wysoką przyczepność i zmniejszyć zagęszczenie gleby w jak największym stopniu. Minimalne ciśnienie pracy to aż 0,5 bara. Opony posiadają nie tylko wysoką trakcję, ale również zdolność do samooczyszczenia się opony na polu i asfalcie.

Ma to znaczenie przy wyjeździe z pola na drogę. Opona jest ciekawym kompromisem pomiędzy zwykłą oponą a gąsienicami. Jeśli chodzi o używanie gąsienic, mają one największy ekonomiczny sens przy maszynach o bardzo wysokich masach lub posiadaniu trudnych warunków polowych. Ponieważ są rozwiązaniem najdroższym w zakupie i eksploatacji. Warto również zadbać o opony pod

kątem właściwej eksploatacji, by się jak najwolniej zużywały. Możemy to zrobić przez monitorowanie luzów na drążkach i zużytych łożysk zwrotnic. Jeśli takowe występują, to objawia się niewłaściwym nachyleniem kół w stosunku do gruntu. W konsekwencji będziemy mieli do czynienia z szybszym ścieraniem się opon, szczególnie przednich. Należy również pamiętać, by nie eksploatować opon do

granicy ich zużycia, ponieważ po przekroczeniu 50% zużycia „klocków” bieżnika na oponach pojawiają się największe spadki sił trakcyjnych. Jest to przyczyną większych uszkożeń podczas pracy, co przynosi dużo większe zużycie paliwa. W efekcie nie jest to efektywna praca, a przy dużych obszarach generuje się większe straty niż inwestycja w nowe opony.

mgr inż. Michał Ośko

W pogoni za wydajnością – cyfrowe rozwiązania w kombajnach zbożowych



Wysoka wydajność z zachowaniem odpowiedniej jakości zbioru to pożądane przez rolników cechy kombajnów zbożowych. Dotychczasowe rozwiązania techniczne bez umiejętności doświadczonego operatora nie były w stanie umożliwić wykorzystania pełnego potencjału produkcyjnego tych maszyn. Postęp w technologiach cyfrowych jaki dokonał się w ostatnich

czasach sprawił, że producenci kombajnów pozyskali narzędzia wspomagające pracę operatora. Niewykluczone, że w przyszłości dzięki zaawansowanej cyfryzacji kombajny, podobnie jak ciągniki rolnicze, będą dostępne również jako autonomiczne, bezzałogowe maszyny. Poniżej przedstawiamy rozwiązania, jakie już są dostępne w nowoczesnych kombajnach.

■ Potrzeba matką wynalazków

Jak wynika z doświadczeń przeprowadzonych w warunkach niemieckich, zdolność operatora do pełnego wykorzystania dostępnej wydajności kombajnu może się różnić nawet o 20% w zależności od warunków zbioru, jego doświadczenia i zmęczenia podczas pracy. Tym bardziej, że obsługa kombajnu zbożowego jest bardzo złożonym zadaniem, co wiąże się z koniecznością dokonywania bardzo wielu ustawień, począwszy od nagarniacza do rozdrabniacza słomy, które to ustawienia mają wpływ na wydajność i jakość zbieranego ziarna. W związku z tym kombajnista musi stale monitorować kilkanaście zmiennych procesowych, co po dłuższym czasie jest męczące i obniża jego wydajność.

Wspieraniem dla kombajnistów, szczególnie tych z mniejszym doświadczeniem, są cyfrowe rozwiązania zintegrowane z automatyzacją procesów koszenia, omlotu, czyszczenia ziarna, jak i prowadzenia kombajnu po polu. Narzędzia te umożliwiają automatyczny dobór prędkości roboczej, zdalne porady dotyczące ustawiania zespołów roboczych podczas pracy, czy nawet automatyczną regulację zespołu młocącego, oddzielania ziarna i systemów czyszczenia. Niewykluczone, że w najbliższym czasie operator w kombajnie nie będzie miał nic do

roboty poza przeczytaniem gazety, zabawą w smartfonie i okresowym tankowaniem oleju napędowego.

Zautomatyzowane układy wyposażone w cyfrowe narzędzia nie tylko odciążają operatorów od wykonywania jednego z najbardziej wymagających i męczących zadań. Dzięki rozwiązaniom cyfrowym kombajny zbożowe stają się źródłem informacji o zebranych plonach (mapy plonu), co jest wykorzystywane do dalszych analiz.

■ Cyfrowe wsparcie dla operatora

Dzięki cyfrowym rozwiązaniom i elektronicznemu sterowaniu, obsługa zaawansowanych technologicznie kombajnów staje się niezwykle łatwa dla operatora. W niektórych modelach kombajnów czołowych producentów dostępne są systemy, które w sposób automatyczny dokonują zmian w ustawieniach zespołów roboczych. Rolą operatora lub zarządcy parku maszynowego jest jedynie wybór strategii zbioru, który jest wykonywany na ekranie terminala pokładowego. Jedną z opcji jest maksymalna przepustowość. Jest ona szczególnie korzystna przy niepewnej pogodzie, gdy trzeba szybko zebrać plon. Funkcja minimalnego zużycia paliwa sprawdza się przy dobrej pogodzie, gdy można pozwolić na oszczędzenie ON. Gdy potrzebne jest ziarno jakościowe,



■ Cyfrowe rozwiązania w nowoczesnych kombajnach zbożowych pozwalają zwiększyć wydajność zbioru

przydatna jest funkcja: wysoka jakość ziarna. Oprócz trzech strategii dostępna jest także funkcja „wyrównanie”, która równoważy elementy pozostałych trzech metod zbioru.

We wszystkich strategiach przydatne są zamontowane nad przenośnikiem ziarna kamery o wysokiej rozdzielczości. System obsługujący kamerę analizuje przepływający do zbiornika strumień ziarna pod kątem składników obcych i ziarna uszkodzonego. Dane z kamery są przedstawione na ekranie terminala w postaci obrazu wideo oraz wykresu słupkowego. System analityczny generuje także sygnał alarmowy w przypadku osiągnięcia zadeklarowanej wartości granicznej.

Przykładem interaktywnego systemu sterowania

kombajnem jest CEMOS Auto Threshing dostępny w wybranych modelach firmy Claas. Rozwiązanie umożliwia automatyczną regulację obrotów bębna młocącego, szczeliny roboczej pomiędzy bębniem a klepiskiem, zmianę ustawień zespołu czyszczącego oraz prędkości jazdy.

Interaktywne rozwiązanie wspierające operatora oferuje także firma John Deere. W wybranych modelach tego producenta jest dostępny system interaktywnej regulacji kombajnu (ICA – *Interactive Combine Adjustment*) zintegrowany z terminalem GreenStar CommandCenter (GSD 3) lub nowszym urządzeniem Generation 4 CommandCenter (GSD 4).

Do wysoko zaawansowanych systemów auto-

matyzujących pracę kombajnu należy dostępny w maszynach AGCO (Massey Ferguson, Fendt i Challenger), system IdealHarvest, który składa się z 52 czujników detekcji akustycznej systemu MADS (*Mass Acoustic*

kukurudzy i soi. System wykorzystuje dane z ponad 20 czujników, w tym z czujnika obciążenia kosza sitowego oraz kamery monitorującej jakość zbieranego ziarna pod względem uszkodzeń i zanieczyszczeń. Dzięki temu system IntelliSense umożliwi operatorowi wybór jednej z czterech strategii: ograniczenie strat, najwyższa jakość ziarna, najwyższa wydajność i stała przepustowość, po czym automatycznie dokonuje niezbędnych zmian ustawień w kombajnie.

■ Jazda bez trzymanki

Montowane w kombajnach systemy automatycznego prowadzenia z wykorzystaniem specjalistycznych czujników lub sygnału GPS odciążają kombajnistę od ciągłego obserwowania hedera w celu zapewnienia wykorzystania pełnej szerokości kosi i utrzymania toru jazdy. Czujniki prowadzenia i kamery 3D w sposób automatyczny naprowadzają kombajna na rząd kukurydzy lub łan zboża. W przypadku braku sygnału z tych urządzeń (np. łan zniszczony przez zwierzynę) kontrolę może przejąć nawigacja satelitarna, dzięki której kombajn nie zgubi toru jazdy. Wspomniane systemy są zintegrowane z hydrauliką układu kierowniczego za pośrednictwem terminalu pokładowego przetwarzającego sygnał satelitalny i pochodzący z czujników (kamer 3D) na sygnał sterujący. Wykorzystanie pełnej szerokości kombajnu przekłada się na wyższą wydajność maszyny oraz niższe zużycie paliwa (l/ha).

dr inż. Jacek Skudlarski
SGGW w Warszawie

Czy warto wybrać maszynę „demo”?



Optymalność szeroko pojętej produkcji rolniczej jest różna, w zależności od specyfiki konkretnego gospodarstwa. Raczej oczywiste jest, że każdemu producentowi będzie zależało, aby działalność przez niego prowadzona przynosiła zyski. Aby zmaksymalizować opłacalność produkcji, staramy się zminimalizować i zrationalizować koszty. Pewną częścią wydatków gospodarstw są środki przeznaczane na zakup sprzętu. Bywa tak, że rolnik, który jest

zdecydowany na zakup nowego sprzętu do gospodarstwa, staje przed możliwością zakupu tak zwanej maszyny demonstracyjnej, czyli takiej, która jest już po lub w trakcie serii pokazowej jej działania, organizowanej przez sprzedawcę lub producenta.

Pierwszą zaletą takiej maszyny jest niewątpliwie niższa cena od fabrycznej nowej, jednak istnieje kolejny, dosyć ważny atut, a mianowicie dostępność „od ręki” czy też zaraz po zakończeniu serii pokazów. Ta druga zaleta szczególnie dzisiaj wydaje się być równie istotna jak cena, ponieważ ostatnimi czasy wiele firm ma dosyć długie terminy oczekiwania na nowe maszyny z fabryk. Jeżeli demonstracja maszyny miała miejsce między innymi w naszym gospodarstwie lub byliśmy obecni na takim pokazie, to dochodzi jeszcze jeden plus, czyli faktyczne zaobserwowanie jak działa sprzęt. Przy tak poważnej inwestycji, obserwacja maszyny czy też ciągnika w pracy, a nawet konkretnie

na naszym polu, to niewątpliwie przywilej.

Zastanawiając się nad decyzją o wyborze maszyny demonstracyjnej należy rozważyć kilka bardzo ważnych kwestii. Na początek warto zastanowić się czy faktycznie cena jest odpowiednio atrakcyjna. Jeśli nie potrzebujemy natychmiast rzeczzonego sprzętu, to trzeba zorientować się w cenach fabrycznie nowego, ponieważ jeśli popokazowa maszyna czy też ciągnik, finalnie mają być zaledwie 1–2% tańsze, to nie będzie dla nas żadna okazja. Trzeba tutaj jednak uważnie skonfrontować cenę z wyposażeniem opcjonalnym, ponieważ może się zdarzyć tak, że cena nie wyda się zbyt atrakcyjna, jednak sprzęt jest doposażony w sporo kosztownych opcji.



■ Wyraźnie zniszczone ogumienie maszyny demonstracyjnej

Kolejną niezmiernie istotną sprawą jest ocena technicznej sprawności takich maszyn demonstracyjnych. Czasami mamy możliwość sprawdzenia pewnych parametrów (ha, mth, średnia prędkość i inne), jednak przy typowo mechanicznym sprzęcie należy uważnie przyjrzeć się stanowi ułożyskowań, siłowników i innych elementów eksploatacyjnych. Problem zużycia

elementów mocno łączy się z warunkami zakupu maszyny „demo”. Bardzo ważne jest jasne określenie warunków gwarancji producenta. Zdarza się bowiem, że konsumenta w przypadku takiego zakupu, będzie chronić wyłącznie gwarancja sprzedawcy, a nie producenta, np. z racji rocznika produkcji. Najlepiej, jeśli warunki sprzedaży (termin, warunki gwarancji itp.) będą jasno sprecyzowane i zawarte w umowie ze sprzedawcą. Idąc dalej, protokół odbioru maszyny demonstracyjnej winien być sporządzony bardzo skrupulatnie, aby uszkodzenia eksploatacyjne nieobjęte gwarancją, nie zostały ujawnione zbyt późno po zakupie, trudno wtedy oczekiwać od sprzedawcy pełnego zaangażowania w ich naprawę.



■ Ciągnik z prasą podczas pokazów polowych

Poza subiektywną oceną potrzeby natychmiastowego zakupu sprzętu, weryfikacją ceny i stanu technicznego, trzeba pochylić się nad formalną kwestią zakupu. Generalnie ma to znaczenie niemal wyłącznie, gdy zamierzamy kupić owy sprzęt przez finansowanie fabryczne, leasing, kredyt, czy np. w ramach jakiegoś rodzaju dotacji. Należy zorientować się czy popokazowy ciągnik lub maszyna, dalej są objęte sprzedażą w ramach tak zwanego „kredytu fabrycznego” lub też, jeśli planujemy długi kredyt lub leasing na 10 lat, to rok produkcji lub ewentualny

przebieg nie będzie problemem. W przypadku korzystania z dotacji w ramach programów unijnych, raczej nie powinno być problemów, jeśli będziemy formalnie pierwszym właścicielem maszyny, chociaż warto to dokładnie sprawdzić w warunkach konkretnego programu. Jeżeli jednak chodzi o ciągnik rolniczy, to tutaj sprawa wygląda w ten sposób, że traktory wykorzystywane do pokazów, najczęściej są zarejestrowane i ubezpieczone, a to wyklucza ich zakup chociażby w ramach PROW.

mgr inż. Józef Woś

Reklama

Zewnętrzna blacha pokosu
Hydrauliczna blokada transportowa
Dodatkowe zabezpieczenie zębów
Układ centralnego smarowania
Koło kopijące na TUZ
Płyty ściernicze
Ograniczenie podnoszenia na uskokach
System MPS
Koło zapasowe z uchwytem
Ograniczenie podnoszenia na uskokach
Koło zapasowe z uchwytem

Pożyczka 0,99% na 3 lata.²

Maszyny do zbioru pasz w wersji FIRST CLAAS.

Zbudowane opiniami klientów.

W odpowiedzi na rosnące potrzeby naszych klientów i dbałością o wysoką jakość paszy stworzyliśmy specjalną linię maszyn w wersji FIRST CLAAS.

Skorzystaj ze specjalnego rabatu 50% na pakiety wyposażenia maszyn do zbioru pasz.¹

Wejdź na claas.pl i poznaj więcej maszyn w ekskluzywnej wersji FIRST CLAAS.

claas.pl

CLAAS |

Promocja ważna jest do 30.06.2021 lub do odwołania. Niniejsza propozycja ma charakter wyłącznie informacyjny, nie stanowi oferty w rozumieniu art. 66 kodeksu cywilnego. Przedstawione zdjęcia mają charakter informacyjny i mogą obejmować wyposażenie nie należące do oferty FIRST CLAAS. Szczegóły u autoryzowanych Dealerów CLAAS biorących udział w promocji.

¹ Rabaty na wyposażenie mogą się różnić w zależności od modelu maszyny CLAAS.

² Finansowanie 0,99% na 3 lata przy określonym wkładzie własnym klienta, z uwzględnieniem możliwości finansowania VAT do 4 miesięcy. Opłata manipulacyjna 1% wartości netto maszyny. Niniejsza propozycja jest adresowana wyłącznie do przedsiębiorców. Powyższe warunki zostały przygotowane w oparciu o stawkę referencyjną WIBOR 0,18%. W przypadku jej zmiany wysokość oprocentowania, a w związku z tym kwota rat, może ulec zmianie. Warunkiem zawarcia umowy finansowania jest uzyskanie przez klienta potwierdzenia posiadanej zdolności kredytowej przez CLAAS Financial Services SAS. Oferta finansowania ważna do 30.06.2021.

Valtra zaprezentowała ciągniki N i T piątej generacji



Po premierze serii G w zeszłym roku i serii A na początku tego roku, Valtra kontynuuje rozwój piątej generacji, wprowadzając nowe ciągniki serii N i T.

Przeprojektowane kabiny, nowy wygląd, nowe funkcje przekładni i silnika oraz całkowicie nowy inteligentny wyświetlacz, ułatwiają korzystanie z najnowocześniejszych technologii. Jedną z najbardziej widocznych nowości w ciągnikach piątej generacji serii N i T jest wyświetlacz na słupku A, który zastępuje tradycyjną tablicę rozdzielczą za kierownicą i na którym na kolorowym ekranie można łatwo odczytać wszystkie ważne informacje. W górnej części wyświetlacza zawsze widoczne są informacje domyślne, takie jak prędkość jazdy, prędkość obrotowa silnika i czas pracy silnika. Poniżej, kierowca może wybrać informacje dotyczące sterowania ciągnikiem i maszyną – w żądanym formacie. Wyświetlacz

pokazuje również informacje o stacji radiowej i smartfonie przez Bluetooth.

■ Serie N i T wyposażone w nowe funkcje

– Nowe ciągniki nie tylko dobrze wyglądają, są także łatwe w obsłudze, mają wiele nowych inteligentnych funkcji i są niezwykle ergonomiczne. W nowej serii wprowadziliśmy wiele ulepszeń w oparciu o opinie klientów na temat naszych wielokrotnie nagradzanych ciągników czwartej generacji. Rolnictwo precyzyjne stanowi centralny element nowej generacji, a każdy nowy model jest dostępny z Valtra Connect – mówi Mikko Lehikoinen, wiceprezes ds. sprzedaży i marketingu.

Ten sam wyświetlacz może być także stosowany w modelach HiTech i Active do konfigurowania wszystkich

ustawień silnika, układu hydraulicznego i przekładni. Wyświetlacz w przejrzysty sposób prezentuje wszystkie ustawienia i etapy, pozwalając kierowcy w pełni wykorzystywać możliwości ciągnika. W modelach Versu i Direct, wyświetlacz na słupku A i SmartTouch rozdzielają zadania w zależności od potrzeb, a także preferencji kierowcy.

Już po wejściu do kabiny ciągnika serii N lub T piątej generacji widać, że maszyna została gruntownie zmodernizowana. Kolumna kierownicy jest zupełnie nowa, a regulacja położenia kierownicy jest teraz łatwiejsza. Ciesząca się uznaniem dźwignia zmiany kierunku jazdy Valtra została unowocześniona, dzięki czemu teraz łatwiej jest zmieniać kierunki jazdy podczas przełączania pomiędzy różnymi elementami sterującymi, takimi jak dźwignia SmartTouch lub układ do jazdy tyłem TwinTrac. Kierownica jest nieco większa niż wcześniej,



■ Valtra N piątej generacji

ale nie straciła poręczności charakterystycznej dla ciągników Valtra.

Rozruch w zakresach prędkości B i C jest łatwy, nawet przy dużym obciążeniu, dzięki nowej funkcji Start Boost. Zmiana między zakresami prędkości jest teraz szybsza, co jest zauważalne zwłaszcza podczas jazdy po drogach.

■ Bardziej komfortowa praca

Nowa kabina jest bardziej komfortowa i pozwala na bardziej wydajną pracę. W modelach SmartTouch,

prawa strona kabiny została przeprojektowana, a fotel obraca się jeszcze bardziej w prawo. Prawy panel sterowania posiada również poręczny uchwyt na telefon oraz opcjonalne porty ładowania USB do telefonów komórkowych, tabletów i innych urządzeń elektronicznych. Górna część oparcia na fotelu nowej generacji Valtra Evolution wychyla się wraz z kierowcą oraz zapewnia podparcie, gdy kierowca obraca się, aby przyjrzeć się osprzętowi z tyłu.

Istnieje również opcja Premium, czyli wysokiej jakości wyposażenie wnętrza o ciemnej stylistyce, które obejmuje m.in. skórzaną kierownicę, częściowo chromowane pedały i gumowe wyłożenie na dnie schowka.

■ Jeszcze bardziej inteligentne

Mniej więcej dwa na trzy nowe ciągniki Valtra są już wyposażone w zautomatyzowane kierowanie lub zaawansowane rozwiązania inteligentnego rolnictwa. Klienci mogą również wyposażyć swój nowy ciągnik serii N lub T w system automatycznego prowadzenia Valtra Guide i funkcje inteligentnego rolnictwa, takie jak dokumentacja zadań TaskDoc i kontrola sekcji. Dane zadania można bezproblemowo przesyłać pomiędzy ciągnikiem a oprogramowaniem zarządzającym gospodarstwem.

Zupełnie nowy Auto U-Pilot łączy innowacyjny system zarządzania na uwrociach Valtra z systemem Valtra Guide. Auto U-Pilot steruje maszyną z większą precyzją na uwrociach, co sprawia, że kierowca nie musi się aż tak koncentrować i łatwiej jest mu wykonywać swoją pracę.

Źródło: Valtra

Znoszenie rozpylanej cieczy i sposoby jego ograniczania



Zasada bezpiecznego stosowania środków ochrony roślin wymaga, aby planując zabieg ocenić ryzyko znoszenia z uwzględnieniem sytuacji pogodowej i polowej oraz odpowiednio do sytuacji dobrać technikę opryskiwania: rozpylacze i parametry pracy opryskiwacza.

Jeżeli świadomie podejmujemy decyzję o opryskiwaniu z większą prędkością roboczą, należy stosować środki ograniczające znoszenie, takie jak zwiększenie wielkości kropli i obniżenie belki, a jeżeli jest to możliwe: stosowanie pomocniczego strumienia powietrza lub osłon.

Powszechnie wiadomo, że wielkość kropli i warunki wykonania zabiegu decydują o wielkości i zasięgu znoszonej cieczy opryskowej. Największy wpływ na znoszenie ma prędkość wiatru, dobór rozpylaczy, ciśnienie robocze i prędkość robocza. W celu ograniczenia znoszenia rozpylanej cieczy, stosowane są najczęściej dwie techniki:

• rozpylacze o wąskim spektrum,

• opryskiwacze z pomocniczym strumieniem powietrza (PSP).

Rozpylacze wirowe wymagają podczas oprysku wysokiego ciśnienia, a w następstwie powoduje to, że w rozpylanej cieczy jest znaczny udział kropli małych, podatnych na znoszenie. W opryskiwaczach polowych nie zaleca się ich stosowania ze względu na nierównomierne pokrycie opryskiwanej powierzchni i z uwagi na ryzyko znoszenia drobno rozpylanej cieczy. Rozpylacze wirowe wykorzystywane są w opryskiwaczach polowych z pomocniczym strumieniem powietrza i w opryskiwaczach sadowniczych.

Rozpylacze szczelinowe są najbardziej popularnym typem rozpylaczy

stosowanych w opryskiwaczach polowych. Ten typ rozpylacza można polecać do wykonywania większości oprysków herbicydami, insektycydami i fungicydami. Pracują one poprawnie przy stosunkowo niskim ciśnieniu (0,1–0,4 MPa) i zapewniają dobrą równomierność pokrycia. Opryskiwanie plantacji sprzętem wyposażonym w rozpylacze płaskostrumieniowe (szczelinowe) można wykonywać przy prędkości wiatru do 3 m/s bez ryzyka znoszenia rozpylanej cieczy. Jeśli wiatr uniemożliwia wykonanie zabiegu w optymalnym terminie, wówczas można zastosować rozpylacze antyznoszeniowe lub eżektorowe.

Rozpylacze antyznoszeniowe są wyposażone w dodatkową kalibrowaną dyszę,

która obniża ciśnienie cieczy i dzięki temu znacznie zmniejsza się liczba kropli małych. Duże, wyrównane krople nie poddają się oddziaływaniu wiatru, co ogranicza znoszenie. Producenci rozpylaczy antyznoszeniowych sugerują, że można je stosować przy większych prędkościach roboczych i przy prędkości wiatru do 4 m/s. Jednak obowiązująca Ustawa o ochronie roślin podaje, że prędkość wiatru przy opryskiwaniu sprzętem naziemnym nie może przekroczyć 3 m/s.



■ Różne rozpylacze zainstalowane na belce opryskiwacza pozwalają na szybką ich wymianę w zależności od warunków

Rozpylacze eżektorowe mają wewnętrzny układ napowietrzania kropli, który polega na zasysaniu powietrza podczas przepływu cieczy przez specjalną zwężkę i mieszaniu powietrza z cieczą użytkową. Rozpylacze te pracują przy wyższym ciśnieniu roboczym (0,3–0,7 MPa), co zapewnia większą energię początkową

kropli. Duże, napowietrzane krople przy zetknięciu z opryskiwaną powierzchnią mogą ulec rozbiciu na krople mniejsze. Należy pamiętać, że opryskiwanie rozpylaczami antyznoszeniowymi i eżektorowymi powinno być wykonywane w przypadkach, gdy zastosowanie rozpylaczy tradycyjnych nie jest możliwe.



■ Pomocniczy strumień powietrza ułatwia penetrację nawet w gęstych łanach roślin przez ciecz użytkową i wydatnie zmniejsza znoszenie cieczy

Wybór rozpylacza w konkretnych warunkach zależy przede wszystkim od wymaganej dawki cieczy użytkowej na hektar – dobierając typ i rozmiar rozpylacza należy przewidzieć przy jakim ciśnieniu będzie on pracował, gdyż ciśnienie robocze decyduje o kategorii oprysku (wielkości kropele). A wartość ciśnienia musi się mieścić w granicach zalecanych przez producenta rozpylaczy.

Rozpylacze na całej belce polowej muszą być tego samego typu i rozmiaru oraz rozpylać ciecz pod tym samym kątem. Stosowanie rozpylaczy zużytych bądź uszkodzonych prowadzi do przedawkowania środka chemicznego i często poparzenia roślin, a ponadto uzyskuje się niską skuteczność zabiegu.

Istnieje pogląd, że większa średnica kropele wytwarzanych przez rozpylacze antyznoszeniowe wpływa ujemnie na równomierność i zdolność pokrycia powierzchni opryskiwanych roślin. Pomocniczy strumień powietrza wykorzystywany w opryskiwaczach polowych, pozwala na dobrą penetrację nawet bardzo gęstego ładu i przeniesienie drobnych kropele na rośliny, ograniczając znoszenie nawet drobnych kropele. Oprócz czynników meteorologicznych wpływ na występowanie znoszenia ma także technika wykonywania zabiegu. Mowa głównie o wysokości belki polowej podczas oprysku i określonej prędkości roboczej. Zbyt duża odległość między belką opryskową a uprawą przyczynia się do powstawania efektu znoszenia. Aby tego uniknąć, należy utrzymywać optymalną wysokość oprysku (najlepiej poniżej 50 cm) na jaką pozwala opryskiwacz i zastosowane rozpylacze (strumień cieczy musi mieć możliwość pełnego otwarcia). Biorąc pod uwagę aktualną ofertę producentów opryskiwaczy można zauważyć, że parametry te bywają różne. Co więcej, im niżej ustawiona belka polowa, tym większą rolę odgrywa jej stabilizacja. Dlatego najlepiej, gdy opryskiwacz wyposażony jest w możliwość względnie niskiego prowadzenia belki, gwarantując przy tym optymalną stabilizację

Opryskiwacz z pomocniczym strumieniem powietrza (PSP) zbudowany jest podobnie jak opryskiwacz tradycyjny z tą różnicą, że wyposażony jest w wentylator wytwarzający strumień



■ Znoszenie cieczy roboczej podczas opryskiwania plantacji opryskiwaczem z rozpylaczami wirowymi

powietrza kierowany do rękawa powietrznego na lewą i prawą stronę belki polowej. W dolnej części rękawa są zlokalizowane otwory lub szczelina wylotowa sąsiadująca z sekcjami opryskiwymi. Powietrze wypływające przez szczelinę formuje kurtynę, która kieruje rozpyloną cieczą w opryskiwany łąn. Pomocniczy strumień powietrza ułatwia penetrację nawet w gęstych łąnach roślin przez cieczą użytkową i wydatnie zmniejsza znoszenie cieczy. Umożliwia również bezpieczne użycie drobnych kropele, które dają większe pokrycie niż krople grube. Przez zmianę wydajności strumienia powietrza można regulować zasięg cieczy użytkowej w zależności od lokalizacji zwalczanych chorób lub szkodników. Wszelkie badania techniki PSP wskazują na możliwość obniżenia dawki środka ochrony roślin o 15–20% w stosunku do techniki tradycyjnej. Niższe są też koszty wykonywania zabiegów, pomimo wyraźnej wyższej ceny maszyny. Składają się na to nie tylko oszczędności środków ochrony roślin, ale również niemal dwukrotnie wyższa wydajność wynikająca z możliwości wykonywania zabiegów z większymi prędkościami roboczymi (do 12 km/godz.), przy obniżonych dawkach cieczy (do 50–100 l/ha). Lepsza jest także terminowość zabiegów, dzięki możliwości ich wykonywania podczas wietrznej pogody, gdy użycie technik tradycyjnych nie jest możliwe. Jednocześnie jest to technika bardziej przyjazna środowisku, ponieważ nawet przy prędkości wiatru 3,5 m/s znoszenie jest na tym samym poziomie, jak dla zabiegów wykonywanych w warunkach optymalnych (1,5 m/s) techniką tradycyjną, przy 2–3-krotnie mniejszej emisji środków ochrony roślin.

Duże straty cieczy podczas zabiegu stanowiły przesłankę do stworzenia nowej koncepcji konstrukcji opryskiwaczy odzyskujących

znaczoną część opadającej cieczy, tzw. opryskiwaczy recyrkulacyjnych. Opryskiwacze te znalazły zastosowanie głównie w ochronie sadów. W okresie bezlistnym i podczas kwitnienia drzew, gdy ochrona sadów jest bardzo intensywna, straty wynoszą nawet ponad 90% emitowanej cieczy.

Największe perspektywy rozwoju w tej grupie mają opryskiwacze tunelowe, a zewnętrznie wyróżnia je rozsuwany tunel jazdowy obejmujący koronę drzewa. Krople ściekające lub opadające są wychwytywane przez ściany tunelu, zbierane w kolektorach i pompowane do zbiornika opryskiwacza. W ten sposób opryskiwacze tunelowe odzyskują ok. 40% cieczy niewykorzystanej podczas opryskiwania w fazie bezlistnej. Ponadto tunel niweluje szkodliwe oddziaływanie wiatru oraz znacząco obniża zanieczyszczenie środowiska naturalnego.

Jedną z istotnych przyczyn znoszenia cieczy jest nadmierna prędkość robocza opryskiwania, gdyż wiąże się z wytwarzaniem ruchów powietrza podobnych do wiatru atmosferycznego, który jest głównym czynnikiem znoszenia. Ruch agregatu wytwarza wiatr względny równy prędkości roboczej. I tak, prędkość robocza 3,6 km/godz., odpowiada wiatrowi skierowanemu od czoła o prędkości 1 m/s, a 7,2 km/godz. jest równoważna z wiatrem 2 m/s. Liczne badania dowodzą, że podniesienie prędkości roboczej z 4 do 8 km/godz. podczas wiatru 3 m/s, zwiększało znoszenie o połowę. Nadmierna prędkość robocza pociąga za sobą miejscowe zawirowania powietrza i skierowanie strumienia cieczy ku tyłowi, co w końcowym efekcie redukuje penetrację ładu roślin. Ponadto, zwiększanie prędkości roboczej skutkuje większym znoszeniem niż zmiana ciśnienia cieczy w zakresie 2 do 4 barów.

Wysokość położenia rozpylaczy. Liczne badania

wskazują, że znoszenie maleje wraz z wysokością położenia belki polowej nad opryskiwaną powierzchnią. W związku z tym powinna ona być precyzyjnie ustalona, stosownie do użytych rozpylaczy. Belka polowa nie może być położona zbyt nisko, gdyż maleje ilość cieczy przypadająca na jednostkę powierzchni. Występują wówczas pasy pomiędzy rozpylaczami o niedostatecznym naniesieniu. Z kolei zbyt wysokie umiejscowienie belki zwiększa odległość pomiędzy rozpylaczem i opryskiwanym obiektem. A większa odległość, to mniejsza prędkość i energia kropele, które stają się w ten sposób bardziej podatne na znoszenie. Wykazano, że po zmianie położenia belki polowej z 40 do 80 cm nad powierzchnię ładu roślin, przy słabym wietrze (1,5 m/s) aż siedmiokrotnie zwiększyło się znoszenie kropele grubych i dwukrotnie kropele drobnych. Z kolei w warunkach silniejszego wiatru (4,0 m/s) wzrost znoszenia był odpowiednio: dwukrotnie i czterokrotnie.

Największe zagrożenia dla środowiska występują w trakcie opryskiwania obrzeży pól i pokonywania uwroci, podczas wiatru skierowanego w stronę obszarów wrażliwych, podlegających szczególnej ochronie. Zatem szczególną ostrożność należy zachować podczas wykonywania zabiegów w sąsiedztwie wód powierzchniowych, pasiek, dróg publicznych. W tych miejscach oczekuje się od operatora właściwej reakcji, polegającej na prawidłowej korekcie parametrów zabiegu lub odcięciu dopływu cieczy do rozpylaczy. Logicznym sposobem zabezpieczenia tych terenów przed zanieczyszczeniem środkami ochrony roślin (szczególnie zaś przed znoszeniem cieczy użytkowej) jest utworzenie stref ochronnych, zwanych buforowymi.

dr inż. Piotr Grudnik



GASPARDO

Growing Together

PRIMO

Rozsiewacz nawozów

Finansowanie fabryczne
ISOTRONIC NOWOŚĆ



- Gama rozsiewaczy od 150l do 3200l
- Innowacyjny system Twin Shutter, dwie niezależne zasowy: ON/OFF oraz regulacji dawki
- System wydajnych mieszadeł Vibro
- Najwyższe przepływy nawozu nawet do 640Kg/min
- Precyzyjne rozwiązania ISOBUS z automatyczną kontrolą sekcji i zmiennym dawkowaniem

CAMPO

Opryskiwacz

Finansowanie fabryczne
Promocja na modele z
rękawem PSP



- Szeroka gama opryskiwaczy o pojemnościach od 200l do 6500l
- Gama nowoczesnych belek w zakresie od 12m do 36m
- Precyzyjne systemy kontroli sekcji GPS oraz ISOBUS
- Opryskiwacze zawieszane i ciągnane
- Opryskiwacze z rękawem powietrznym PSP
- Gama opryskiwaczy specjalistycznych: szkółkarskie, turbinowe, sadownicze oraz 2 i 3 rzędowe do winnic

MASCHIO – GASPARDO POLAND SP. Z O.O.

ul. Wapienna 6/8, 87-100 Toruń
Kontakt: +48 607 115 773



www.maschio.com

Mechaniczna pielęgnacja roślin w ekologicznej uprawie gleby



Dominującą cechą ochrony roślin w systemie rolnictwa ekologicznego jest wykorzystanie mechanicznych metod pielęgnacji danej kultury roślinnej. Realizacja mechanicznej pielęgnacji generuje potrzebę wdrożenia w gospodarstwach zestawu specjalistycznego wyposażenia technicznego o określonym zakresie cech użytkowych i funkcjonalnych. Mechaniczne zabiegi pielęgnacyjne obejmują prace na całej powierzchni pola oraz w międzyrzędziach.

Podstawowym narzędziem do mechanicznej pielęgnacji upraw polowych na całej powierzchni płaskiej np. zbóż – jest chwastownik, w międzyrzędziach – pielnik. Elementami roboczymi chwastownika są sprężyste zęby, które zrywają skorupę glebową, wrywają małe chwasty i niszczą kielkujące nasiona chwastów, nie niszcząc siewek rośliny uprawnej. Sprężysta budowa zębów w połączeniu z luźno zawieszonymi segmentami poszczególnych sekcji roboczych sprawia, że brona ta doskonale dopasowuje się do powierzchni roli. Dzięki takiej budowie chwastownik skutecznie niszczy słabiej zakorzenione chwasty, spulchnia glebę, polepsza dostęp składników pokarmowych oraz intensyfikuje napowietrzanie gleby. Brona chwastownik z powodzeniem wykorzystywana jest przy uprawie wszystkich zbóż (w tym kukurydzy), ziemniaków, większości warzyw oraz na łąkach. W przypadku np. zbóż, zabieg można przeprowadzać przed wschodami zbóż do fazy szpilowania oraz po wschodach. Drugie bronowanie wykonuje się w okresie krzewienia, gdzie niszczy się ok. 50% nowych chwastów. By poprawić skuteczność działania brony, niektóre firmy stosują zmianę kąta natarcia zębów sprężystych.

Do przygotowania pola w uproszczonej uprawie bezorkowej czy siewie bezpośrednim, stosowane są brony mulczowe, które stwarzają możliwość ograniczenia nakładów na chemiczne niszczenie chwastów i samosiewów przed zasiewem. Brona mulczowa jest narzędziem zawieszonym, o dużej szerokości roboczej. Elementami roboczymi brony mulczowej są długie sprężyste zęby, mocowane na 5 belkach ramy za pomocą jarzm. O zagłębieniu i agresywności ich pracy decydują koła kopiujące mocowane na pierwszej belce ramy za pomocą podwójnych



■ Włókobrona chwastownik dzięki luźno zawieszonym segmentom z trójstronnymi gwiazdami, skutecznie niszczy wschodzące chwasty w uprawach polowych i łąkach na całej powierzchni



■ Mechaniczna uprawa międzyrzędowa plantacji buraka cukrowego za pomocą pielnika

uchwytów, które umożliwiają skracanie kół i wykonywanie nawrotów bez unoszenia brony.

Oprócz grupy prac pielęgnacyjnych prowadzonych na całej powierzchni, większość prac pielęgnacyjnych podejmowanych jest w międzyrzędziach. Wśród tych prac rozróżnia się uprawę międzyrzędową płaską i redlinową. Cel uprawy międzyrzędowej płaskiej, tj. niszczenie chwastów i spulchnienie gleby, osiąga się w wyniku zastosowania pielników i glebogryzarek międzyrzędowych. Natomiast do międzyrzędowej uprawy redlinowej wykorzystuje się pielniko-obsypniki i glebogryzarki.

Pielniki wyposażone są w 2 lub 7 sekcji roboczych, o zmiennym rozstawie na belce, co umożliwia prowadzenie uprawy w różnych szerokościach międzyrzędzi. Podstawowymi elementami roboczymi są noże kątowe, dłuta, gęsiostópki oraz zęby sprężynowe zamontowane na belce narzędziowej pielnika. Noże kątowe podcinają chwasty i zabezpieczają rośliny przed przysypywaniem. Do pracy na większej głębokości oraz na glebach

cięższych, sekcję roboczą dodatkowo uzupełnia się o dłuta lub spulchniające zęby sprężynowe z redlicami. Za biernymi elementami roboczymi mogą być instalowane wały strunowe, których zadaniem jest kruszenie podciętej gleby oraz tarcze ochronne, które ograniczają przysypywanie roślin. Ważne jest, aby podczas pracy pielnikiem cała powierzchnia między skrajnymi elementami roboczymi w rzędzie była uprawiona. Głębokość robocza pielnika regulowana jest przez zmianę położenia kół podporowych mocowanych do belki narzędziowej. Skuteczną pielęgnację można wykonać pielnikami wyposażonymi w różne konfiguracje elementów roboczych.

Znacznie lepiej od biernych elementów roboczych pracują narzędzia z aktywnymi elementami roboczymi. Mogą to być pielniki szczotkowe lub glebogryzarki międzyrzędowe.

Pielnik z aktywnymi elementami roboczymi pozwala uzyskać w jednym przejeździe roboczym wysoką jakość uprawy przez pełne zniszczenie chwastów, dobrze wymieszać aplikowane

nawozy oraz obniżyć liczbę wykonywanych zabiegów.

Glebogryzarki międzyrzędowe posiadają budowę sekcijną i w zależności od liczby zastosowanych sekcji roboczych mogą obrabiać różną liczbę rzędów. Zespół roboczy sekcji napędzany jest za pośrednictwem wału odbioru mocy ciągnika. Do podstawowych elementów roboczych zalicza się zęby kątowe lub proste, a także elastyczne szczotki, gwiazdy palcowe, zęby sprężynowe. Szczotki i palce są wykonywane z tworzywa sztucznego i ustawiane pod kątem w stosunku do kierunku jazdy, co powoduje zwiększenie intensywności odrzucania chwastów oraz spulchniania gleby. Wśród zespołów roboczych stosowanych z aktywnymi elementami roboczymi są zęby sztywne z pionową osią obrotu. Zęby wykonując obrót

jest formowanie i odtwarzanie redlin z równoczesnym niszczeniem chwastów. Podstawą narzędzia jest rama, przystosowana do instalowania korpusów obsypnika wraz z dodatkowymi elementami, jak: gęsiostópki, gwiazdy, wały strunowe czy zgrzebła. Do mechanicznego odchwaszczania redlin służą obrotowe skrobaki w postaci gwiazd z tworzywa. Osadzone są na przesuwym uchwycie – dzięki czemu dokładnie dopasowują się do boków redlin; służą do wrywania chwastów. Ruch obrotowy gwiazdy uzyskują przez tarcie o boki redlin. Istotne jest, że gwiazdy wrywają chwasty nie niszcząc kształtu redlin. Odchwaszczanie boków redliny dokonuje się kilkakrotnie, w miarę wschodów chwastów. Wyrwane chwasty spadają na dno redliny i zasychają. Mechaniczne niszczenie chwastów kielkujących na pasie siewnym stwarza wiele problemów. Typowe narzędzia przeznaczone do stosowania w mechanicznych zabie-



■ Zadaniem obsypnika – pielnika jest formowanie i odtwarzanie redlin z równoczesnym niszczeniem chwastów przez elementy spulchniające w uprawie redlinowej

wokół własnej osi wrywają chwasty i spulchniają glebę. Każda sekcja osłonięta jest osłonami ochronnymi płaskimi nie dopuszczając do zasypania roślin uprawnych. Pielniki aktywne nadają się przede wszystkim do stosowania na glebach ciężkich i zlewnych. Nie powinno się natomiast stosować tego typu narzędzi na polach powodować ich nadmierne zużycie oraz uszkodzenie elementów roboczych.

W międzyrzędziach z redlinami istotną rolę w pielęgnacji roślin spełnia obsypnik – pielnik. Zadaniem tego narzędzia

gach pielęgnacyjnych ograniczają się do zwalczania zachwaszczenia oraz rozluźnienia zagęszczonej wierzchniej warstwy gleby tylko w międzyrzędziach roślin uprawnych.

Przykładem jest pielnik palcowy, który niszczy i wyciąga chwasty poza obręb rzędu roślin uprawnych gumowymi palcami, zainstalowanymi na stalowych tarczach. Skutecznie niszczy chwasty, które są w początkowym rozwoju. Oprócz obsypników z głowicami frezującymi występują urządzenia kombinowane, w skład którego zestawu wchodzi glebogryzarka (zainstalowana

w przedniej części zestawu), przygotowującą glebę do pracy obsypników formujących redliny i współpracujących z odpowiednim wałem. Dzięki temu w ciągu jednego przejazdu roboczego można zasieć na redlinie nasiona warzyw siewnikiem punktowym.

Dopóki rośliny nie wejdą na redlinach, chwasty można niszczyć fizycznie metodą wypalania. W tym celu do ramy narzędzia pielęgnacyjnego montuje się specjalne tunele, obejmujące redlinę na długości ok. 50 cm. Paliłnik gazowy podgrzewa powietrze w tunelach do temp. ok. 600–900°C. Narzędzie przejeżdżając wzdłuż redlin powoduje, że kielkujące chwasty są porażane wysoką temperaturą przez ok. 1 sekundę. To wystarczy, aby zwęglić stożki wzrostu i zniszczyć chwasty. Jednak tę metodę można stosować do czasu, gdy kielki roślin znajdują się 3–5 mm pod powierzchnią gleby.

Ekologiczna uprawa wiąże się z wieloma wymaganiami dotyczącymi zarówno techniki wykonywania zabiegów odchwaszczania, jak i doboru odpowiednich narzędzi. Wyeliminowanie z upraw ekologicznych środków chemicznych stwarza konieczność zastąpienia ich metodami agrotechnicznymi z zastosowaniem maszyn i narzędzi do uprawy i pielęgnacji plantacji.

Istnieje rozwiązanie pielnika aktywnego, w którym elementami roboczymi są segmenty szczotki wykonane z polipropylenu. Pielnik posiada układ zawieszenia oraz poprzeczną belkę narzędziową, na której mocowane są wszystkie zespoły pielnika. Szczotka napędzana może być mechanicznie od WOM-u ciągnika lub hydraulicznie od silnika hydraulicznego. Szczotki umieszczone na osi pionowej obejmują rząd i „wymiatają” chwasty rosnące w międzyrzędziach i rzędach roślin. Niszczą skorupę glebową, spulchniają glebę w międzyrzędziach, powodując dokładne wytrząśnięcie ziemi z korzeni chwastów, co utrudnia ich odrastanie oraz powoduje spulchnienie wierzchniej warstwy, a w konsekwencji przerywa parowanie. Pielnik ten w jednym przejeździe pozwala uzyskać wysoką jakość uprawy przez pełne zniszczenie chwastów oraz wykonywać zabiegi w różnych stanach wilgotnościowych gleby.

Tuning ciągnika: ile możemy zyskać?

W poprzednim numerze naszego miesięcznika skupiliśmy się na wprowadzeniu do chip tuningu silników w ciągnikach rolniczych. Skoro już wiemy, na czym polega ten proces, sprawdźmy, ile (także w praktyce) możemy zyskać dzięki takiemu zabiegowi.

Oczekiwania rolników oczywiście mogą się różnić; jedni w tuningu będą szukać oszczędności w spalaniu, inni zaś możliwości szybszego wykonania prac polowych. Okazuje się, że obydwie te grupy powinny być usatysfakcjonowane wykonanymi modyfikacjami.

■ Obniżenie spalania

Należy pamiętać, że na spalanie ciągnika składa się naprawdę wiele zmiennych. Warunki glebowe, atmosferyczne, agregowane z ciągnikiem maszyny czy (czasem przede wszystkim) sposób pracy operatora – te wszystkie czynniki wpływają na ostateczną wartość spalania, jaką uzyskamy.

– Jeżeli warunki pracy zostaną zachowane, a operator

zastosuje się do instrukcji naszego technika i wie, w jakich parametrach ciągnik po optymalizacji ma najlepsze spalanie przy jak największym wykorzystaniu mocy i jeśli te pozycje zostaną w większym stopniu dotrzymane i z góry maszyna nie miała już większego nadmiaru mocy, to możemy liczyć na spadek zużycia paliwa od 10 do 18%, zwykle od 2 do nawet 5–6 l/h. Oczywiście czym cięższe prace polowe, tym większe można wygenerować oszczędności np. podbijając bieg wyżej i obniżając obroty, ponieważ maszyna dysponuje odpowiednim zapasem mocy i momentu obrotowego. Im mocniejszy jest ciągnik, tym oszczędności będą większe – mówił Robert Pacer z firmy Agroecopower zajmującej się tuningiem ciągników.

Jako przykład można podać tutaj ciągnik John Deere 6630 Premium Pana Jana Urbana prowadzącego gospodarstwo w Piaseczniku w woj. zachodniopomorskim. Przed modyfikacją ciągnik dysponował mocą 135 KM i momentem obrotowym na poziomie 557 Nm, zaś po modyfikacji wartości te wzrosły odpowiednio do 155 KM i 700 Nm (wzrost o 20 KM i 143 Nm)

W lżejszych pracach (z opryskiwaczem czy rozsiwaczem) rolnik notuje oszczędności w zakresie 1,5–2 l/h, a w cięższych (z kultywaczem i pługiem) od 3 do 4,5 l/h w zależności od rodzaju gleby.

Jest też grono klientów, których niekoniecznie interesuje samo ograniczenie spalania. Chcą oni po prostu wykonywać prace szybciej.



– W niektórych przypadkach nie musi się to wiązać ze wzrostem spalania; to może zostać na tym samym poziomie, bo jeśli będziemy wykonywać tę samą pracę co poprzednio z tymi samymi maszynami, to podbijając bieg możemy liczyć na utrzymanie spalania na poziomie sprzed modyfikacji, jednak wykonując prace szybciej – tłumaczył Robert Pacer.

■ Tuning ma granice

Przed wszystkim trzeba posiadać podstawową wiedzę odnośnie maksymalnych osiągnięć danej jednostki napędowej, oraz przekładni z nią współpracującej. O ile jednostki napędowe z reguły mają spore zapasy mocy, to głównym wyznacznikiem jest z reguły

górną barierą bezpiecznej pracy przekładni.

– Zwiększenie mocy danej maszyny rolniczej nigdy nie może przekroczyć tej bariery bezpieczeństwa, którą na danej jednostce wyznaczył producent. Dzięki wiedzy, jaką posiadamy, oraz wieloletniemu doświadczeniu, możemy w pełni profesjonalnie zmieniać charakterystykę pracy silnika, posuwając się w przedziale bezpieczeństwa zostawionym przez producenta.

Oryginalne parametry oprogramowania jednostki sterującej ECU nie są nigdy ustawione na maksymalne możliwości mocy silnika. Producenci ograniczani są różnymi limitami np. optymalizacja zużycia paliwa, moc, dotrzymywanie terminów serwisowych,

ubezpieczenie, regulacje podatkowe w poszczególnych państwach, oraz marketingowa polityka danej firmy, czyli większa moc równa się większa cena – przekazywał R. Pacer.

Silniki produkowane są seryjnie i producent musi się liczyć z wykorzystaniem jednostki napędowej w różnych warunkach. Dlatego z ekonomicznego punktu widzenia nie jest możliwe jakiegokolwiek indywidualne ustawienie dla konkretnego rynku i państwa.

– Dlatego w jednostce sterującej muszą być zachowane znaczne rezerwy, które można wykorzystać. Modyfikacją oprogramowania możemy osiągnąć podwyższenie mocy nawet o 20% – dodał specjalista.

Mateusz Wasak

Reklama





POLSKA • CZECHY • SŁOWACJA • ROSJA • WĘGRY
RUMUNIA • AUSTRIA • NIEMCY • USA • KANADA

Obniżenie spalania ZWIĘKSZENIE MOCY

- ✓ Darmowy test
- ✓ 10% obniżenie spalania
- ✓ 20% zwiększenie mocy
- ✓ Dożywotnie wsparcie techniczne



Jak przebiega ADAPTACJA MOCY?

-  **OKREŚLENIE WYMAGAŃ KLIENTA**
Technicy firmy Agroecopower przyjeżdżają do klienta, uzgadniają z nim jego wymagania i oczekiwania wedle możliwości maszyny.
-  **DIAGNOSTYKA**
Pomiar mocy i kopia zapasowa pierwotnego oprogramowania, na potrzeby ewentualnej adaptacji jednostki do oryginalnych ustawień.
-  **ZAPISANIE NOWEGO OPROGRAMOWANIA**
Nowy program zostaje przygotowany w sposób indywidualny do danej maszyny na podstawie oryginalnego i ponownie zapisany w jednostce sterującej.
-  **POMIAR MOCY I PRZEKAZANIE**
Ponowna diagnostyka i pomiar mocy, jazda próbna i wystawienie karty gwarancyjnej z parametrami maszyny.

WYKORZYSTAJ POTENCJAŁ SWOJEJ MASZYNY

CO SIĘ ZMIENI w pracy silnika?

- ✓ Zmniejszenie obciążenia jednostki
- ✓ Optymalizacja charakterystyki parametrów wtryskiwania, stosunku powietrza i paliwa, długości i czasu wtrysku, ciśnienia i ilości paliwa
- ✓ Wzrost mocy o 5-30%, a momentu obrotowego o 5-25%
- ✓ Lepsza charakterystyka pracy momentu obrotowego silnika
- ✓ 5-18% spadku zużycia paliwa

KONTAKT

+48 722 004 203

www.agroecopower.pl



Liczne mioty czy cięższe prosięta?



Konsekwencją wzrostu liczebności miotów jest duża ilość lekkich prosiąt, co zwiększa zmienność ich masy ciała w miocie. Niskiej masy ciała przy urodzeniu towarzyszy też wzrost liczby martwo urodzonych prosiąt oraz ilość upadków w trakcie odchowu.

prof. dr hab. inż. Tadeusz Barowicz
Instytut Zootechniki-PIB w Krakowie

Możliwości loch

Świnie to zwierzęta poliestralne. Powtarzają cyklę płciową przez cały rok i są najbardziej płodnym gatunkiem spośród zwierząt gospodarskich. Lochy rodzą się z jajnikami zawierającymi ponad 100 tys. prakomórek jajowych. W trakcie ich życia owuluje zaledwie 200–400 komórek. Podczas rui z jajnika uwalnia się 25–30 jajeczek. Teoretycznie wszystkie one mogłyby zostać zapłodnione!

Istnieją biologiczne przesłanki, by locha rodziła 18 i więcej prosiąt w miocie. Zakładając 2, 4 mioty w roku, przy 12–14 prosiątach odsadzonych, wskaźnik plenności powinien wynosić 28–33 prosięta odchowane od lochy rocznie. W praktyce, uzyskiwane wyniki znacznie odbiegają od teoretycznych. W wiodących hodowlach trzody chlewnej na świecie coraz częściej uzyskuje się średnio 13 prosiąt żywo urodzonych w miocie. Szereg ferm może też pochwalić się wynikiem powyżej 30 prosiąt odchowywanych od lochy w roku. W polskich warunkach, w stadach hodowla-

zarodowe, gdzie w roku od lochy uzyskuje się nierzadko 26–29 prosiąt.

Czynniki organizacyjne

Na płodność i plenność loch wpływa szereg czynników. Niektóre z nich są typu organizacyjnego i na nie może mieć wpływ hodowca.

Ważny jest wiek przy pierwszej inseminacji lub kryciu oraz właściwe przygotowanie loszek do rozrodu. Przyszła matka, już od dnia odsadzenia, przez okres przebywania w odchowni, powinna tak się rozwijać, by podczas pierwszego krycia osiągnęła 210–239 dni życia i ważyła 120–130 kg. Ponadto musi już mieć za sobą zakończony rozwój somatyczny. Dużym błędem jest krycie loszek z objawami pierwszej rui. Należy je kryć w drugiej bądź w trzeciej rui. W kolejnych ruiach dojrzewa więcej komórek jajowych i hodowca zyskuje średnio 0,5 prosięcia więcej w miocie z drugiej rui, a 1 prosięcia w miocie z trzeciej rui.

Skuteczność krycia oraz liczba prosiąt w miocie zależą od właściwego wyboru momentu krycia. Jest to

Nie jest więc celowe ostre brakowanie zwierząt.

Warto korzystać z efektu heterozji, czyli kojarzyć osobniki należące do różnych ras lub odległych linii genetycznych. Wyzwolony efekt wybujałości objawi się u potomstwa szeregiem korzystnych cech produkcyjnych, np. wyższą masą ciała prosiąt, większą żywotnością i odpornością, lepszym wykorzystaniem paszy, wyższymi przyrostami itp. Najbardziej zalecane jest krzyżowanie trzy- lub czterorasowe z użyciem mieszańców dwurasowych zarówno ze strony matczynej, jak i ojcowskiej.

Istotny jest też kalendarzowy termin krycia. W stadach, gdzie nie jest prowadzony intensywny chów, warto kryć lochy między styczniem a kwietniem. Mioty z takich kojarzeń są o 0,4 prosięcia liczniejsze niż uzyskiwane od loch krytych w pozostałych miesiącach roku.

Ostatnim czynnikiem organizacyjnym, rzutującym na ilość żywo urodzonych prosiąt w miocie jest stopień zainteresowania hodowcy przebiegiem porodu. Poród u lochy trwa ok. 2,5 godz. W tym czasie warto go kontrolować. Pozostawianie



■ Dużym błędem jest krycie loszek z objawami pierwszej rui. Należy je kryć w drugiej bądź w trzeciej rui.

okresie paszę zwiększoną o ok. 1,5 kg. Najlepiej jest po odsadzeniu prosiąt żywić lochy nadal paszą laktacyjną, aż do inseminacji. Dobre żywienie w tym okresie stymuluje uwalnianie licznych komórek jajowych w krótszym czasie. Przyspieszeniu ulega też proces regeneracji i przygotowania macicy na przyjęcie dużej ilości zarodków.

zapewnia pokrycie zwiększonego zapotrzebowania pokarmowego wysokoprosnej lochy, dzięki czemu miot powinien być wyrównany, o zadowalającej masie ciała urodzonych prosiąt, a jednocześnie zapobiegnie zbyt wczesnemu spalaniu rezerw w organizmie.

We wczesnym okresie ciąży – do 90. dnia, potrzeby energetyczne na



■ Prosięta o małej masie przy urodzeniu rosną wolniej i osiągają masę ubojową później niż prosięta o średniej lub dużej masie urodzeniowej

Ilość pobieranej paszy przez lochy prośne wpływa na przebieg ciąży oraz efektywność laktacji. W okresie ciąży zapotrzebowanie pokarmowe loch wzrasta i związane jest z powiększaniem się ich masy ciała (własny wzrost i rozwój – dotyczy rosnących loszek), regeneracją organizmu po odbytej laktacji (wieloródki), rozwojem zarodków, płodów, tworzeniem się błon i wód płodowych, powiększaniem się macicy oraz odkładaniem się rezerw pokarmowych. Żywienie loch prośnych powinno być skąpe, natomiast w laktacji – obfite.

Podczas ciąży dawki pokarmowe dla loch powinny być dostosowane do stanu fizjologicznego, uwzględniającego trzy okresy: ciążę niską (do 90. dnia po kryciu), średnią (okres między 91. a 105. dniem) oraz wysoką (po 105 dniach ciąży). Dostosowanie dawek pokarmowych do fazy ciąży

rozwoj płodów są niewielkie. W tym czasie ciężarna locha jest w stanie gromadzić w ciele rezerwę energii w postaci tłuszczu, którą w dalszym czasie wykorzysta na produkcję mleka podczas laktacji. Zwiększenie po 105 dniach ciąży dziennej dawki oraz zastosowanie pasz o wyższej koncentracji energii i składników pokarmowych jest konsekwencją intensywnego wzrostu płodów w końcowym okresie ciąży. Dodatkowo zapobiega nadmieremu uruchamianiu rezerw energetycznych ciała lochy i zróżnicowaniu masy ciała prosiąt w miocie.

Locha podczas ciąży powinna zwiększyć swoją masę ciała o ok. 30–40 kg, z czego ponad 60% stanowi masa płodów wraz z łożyskiem i wodami płodowymi. Pozostała część to wytworzone rezerwy (tłuszcz). Locha w dobrej kondycji lepiej sprawuje się podczas laktacji. Po odsadzeniu prosiąt

z reguły wcześniej wchodzi w ruję.

Zwiększenie ilości włókna w dawce dla loch, nawet do 6–7%, korzystnie oddziałuje na przygotowanie przyszłej matki do pobierania dużej ilości paszy po porodzie. Takie postępowanie kształtuje odpowiedni behawiorizm pobierania paszy, szczególnie przez pierwiastki. Przyjmuje się, że każdy dodatkowy kilogram paszy pobranej dziennie w okresie laktacji, w kolejnym cyklu rozrodczym przyczynia się do uzyskania 0,11 prosięcia w miocie więcej.

Bardzo istotne jest odpowiednie zbilansowanie wapnia i fosforu strawnego w dawce dla loch prośnych. Jeśli do paszy są dodawane enzymy zwiększające strawność fosforu fitynowego, to należy odpowiednio skorygować też poziom wapnia. Trzeba pamiętać, że lochy w ciąży lepiej przyswajają i wykorzystują mikroelementy paszy w postaci związków organicznych, aniżeli soli.

Sprawdzeniem właściwego żywienia ciężarnych loch jest średnia masa prosięcia przy urodzeniu (1,3–1,6 kg), w 21. dniu życia (5,5–6,5 kg) oraz spadek masy ciała lochy podczas laktacji. Ostatnia wartość nie powinna przekraczać 10% w porównaniu do masy ciała po oproszeniu. Wyższy ubytek pociąga za sobą gorsze wyniki w następnych cyklach oraz wcześniejsze brakowanie.

Podsumowanie

Zwiększenie plenności loch, przez prowadzoną pracę hodowlaną, prowadzi do powiększenia liczebności miotu, a jednocześnie wpływa na większą liczbę prosiąt z niedowagą. Tymczasem masa ciała prosiąt w dniu urodzenia jest podstawowym czynnikiem determinującym wyniki jego odchowu do odsadzenia. Wywiera też wpływ na późniejszą użyteczność tuczną, rzeźną oraz przydatność rozplodową (loszki). Prosięta o małej masie przy urodzeniu rosną wolniej i osiągają masę ubojową później niż prosięta o średniej lub dużej masie urodzeniowej.

Sądzi się, że genetyka w zasadzie nie ma aż tak istotnego wpływu na masę urodzeniową prosiąt. Decyduje o niej przede wszystkim żywienie oraz sposób postępowania z lochą w okresie od odsadzenia aż do oproszenia! ■

Wyniki oceny użyteczności rozplodowej loch w 2016 r. (IZ-PIB, 2017)

Cecha	Rasy						
	pbz	wbp	duroc	pietrain	puławska	złotnicka biała	złotnicka pstra
Liczba ocenianych miotów	10 880	7441	1024	1024	1848	1234	675
Liczba urodzonych prosiąt (szt.)	12,03	11,97	11,18	11,64	10,62	9,50	9,17
Liczba odsadzonych prosiąt (szt.)	11,08	11,08	10,33	10,94	9,45	8,62	8,06
Częstość oproszeń (1/rok)	2,15	2,19	2,15	2,10	1,98	1,83	1,69
Prosięta odchowane (szt./rok)	23,8	24,3	22,2	23,0	18,7	15,8	13,6

nych częstość wyproszeń to 1,7–2,2. Z kolei w chowie masowym wartość tę szacuje się na ok. 1,5–1,6, co sprawia, że plenność loch nie przekracza 14–18 prosiąt. Pod względem liczby urodzonych i odchowywanych prosiąt do 21 dnia życia najlepiej prezentują się rasy polska biała zwisłoucha (pbz) oraz wielka biała polska (wbp). Lochy tych ras średnio rodzą w miocie 12 prosiąt, a odchowują 11 (tab. 1). Istnieją więc jeszcze znaczne rezerwy. Przy tak niskich wskaźnikach ponoszone są bardzo duże nakłady na żywienie oraz utrzymanie loch, które w zamian nie produkują i nie odchowują prosiąt. Do wyjątku należą chlewne

umiejętność, którą hodowca powinien się nauczyć, szczególnie jeśli nie korzysta z knura próbnika. Skuteczność krycia wzrasta o 10%, a liczba prosiąt w miocie o 1,5 prosięcia, gdy zabieg krycia zostaje ponowiony w 10–12 godzin po pierwszym kryciu. W stadach towarowych, ponowny zabieg krycia warto wykonać nasieniem innego knura. Zyskuje się wówczas średnio o 0,4 prosięcia w miocie więcej niż gdy używa się nasienia tego samego knura.

Loszki są mniej płodne niż dojrzałe lochy. Najliczniejsze są mioty 4., 5. i 6. Potem stopniowo maleją. Duży udział loszek i młodych loch w stadzie obniża liczbę uzyskiwanych prosiąt.

zwierząt samych może generować straty prosiąt przekraczające nawet 20%.

Najważniejsze żywienie

Aby lochy rodziły liczne mioty, w których prosięta cechować się będą wysoką masą ciała przy urodzeniu, należy m.in. od dnia odsadzenia prosiąt, aż do inseminacji podawać im wysokiej jakości paszę, zawierającą w swoim składzie wszystkie składniki pokarmowe. Takie staranie umożliwi losze nie tylko odbudowanie kondycji, ale wpłynie pozytywnie na masę ciała prosiąt przy urodzeniu oraz późniejsze wyniki w odchowie. Lochy, które wcześniej rodziły prosięta o niskiej masie ciała, powinny otrzymywać w tym

Wszędobylskie muchy



Wraz z nastaniem ciepłych pór roku pojawia się problem latających owadów, w tym much. Stanowią poważne zagrożenie dla produkcji zwierzęcej, mogą sprzyjać szeregu groźnych chorób (dezynteria, salmonelloza, kolibakterioza, bruceloza, gruźlica), przyczyniać się do występowania mastitis w stadach krów mlecznych.

prof. dr hab. inż. Tadeusz Barowicz
Instytut Zootechniki-PIB w Krakowie

Muchy to nie tylko choroby. Krowy permanentnie nękać przez owady żyją w dyskomforcie fizycznym i psychicznym, zarówno podczas przeżuwania, wypoczynku, jak i podczas pobierania paszy. Wykazano, że wydajność mleczna takich krów znacznie spada. Muchy również pogarszają jakość pozyskiwanego mleka. Bakterie i wirusy przenoszone przez muchy przedostają się do mleka za pomocą urządzeń udojowych i gum strzykowych. Wzmożona aktywność owadów krwio pijnych, może być przyczyną znacznych strat ekonomicznych spowodowanych

spadkiem mleczności (nawet do 20%) lub zmniejszeniem masy ciała w przypadku opasów (nawet do 6 kg/szt.). Mleko produkowane przez krowy nękać przez muchy jest gorszej jakości higienicznej oraz zmniejsza się jego przydatność dla przetwórstwa. Udowodniono, że bydło przebywające w warunkach stresowych odkłada gorszej jakości mięso, ze względu na nieustanną produkcję hormonów stresu (ACTH, adrenalina itp.). Innym, niepożądanym efektem nadmiernej obecności much jest pogorszenie rozrodu u bydła.

Najprostszą metodą zwalczania much jest zapobieganie ich występowaniu,

szczególnie przestrzeganie higieny w pomieszczeniach inwentarskich. Efektywne mikroorganizmy dodawane do paszy i wody ograniczają powstawanie w budynku inwentarskim uciążliwych gazów, wabiących muchy. Efektywnie zwalczają owady latające rozwieszane lepy, muchołapki lub lampy owadobójcze. Te ostatnie emitują światło o specyficznej długości fali, atrakcyjnej dla owadów. W lampach rażących owady porażane są przez prąd elektryczny, natomiast w urządzeniach z wkładem lepym przyklejają się do nieschnącego kleju. Lampy owadobójcze najlepiej sprawdzają się w mniejszych pomieszczeniach. Aby urządzenia były skuteczne muszą być instalowane z dala od



okien, w ciemnych miejscach, gdzie gromadzą się owady. W takim przypadku muchy reagują na światło. Dobrym miejscem do zawieszania lamp są też wąskie korytarze, np. prowadzące do dojarni. Lampy owadobójcze powinny być instalowane na wysokości 2–3,5 m, im niżej, tym lepiej, gdyż owady lubią przebywać na posadzce, gdzie znajdują źródło pożywienia. W handlu dostępna jest bogata oferta lamp owadobójczych, przystosowanych do stosowania zarówno w małych (20–45 m²), jak i większych pomieszczeniach (180–200 m²).

Szczególnie efektywne w zwalczaniu owadów latających są środki chemiczne. Bazują one na różnych substancjach chemicznych i wykazują dużą toksyczność. Mogą być oferowane w postaci emulsji wodnych, proszków, sprayów, tabletek,

zawiesin, koncentratów, farb, granulatów lub lepów do zawieszania. Do najszybszych metod zwalczania much zalicza się oprysk. Stosowane w tym przypadku środki wymagają dużej ostrożności, nie tylko w stosunku do zwierząt, ale i obsługi. Na czas stosowania niektórych środków chemicznych, konieczne jest wyprowadzenie zwierząt poza oborę. Oprysk rozpoczyna się od futryn, okien i parapetów; tam przebywa najwięcej dorosłych owadów. Larwy z kolei rozwijają się w okolicach kanałów gnojowych, gdzie również należy spryskiwać wszystkie powierzchnie. Środki w postaci granulatów i proszków rozsypuje się na ogół na posadzce, ściółce lub rusztach. Preparatami owadobójczymi można nasączać czochradła. Muszą to być jednak preparaty kontaktowe, przeznaczone do stosowania na skórę.

Zwalczając muchy środkami chemicznymi trzeba pamiętać, że owady po pewnym czasie wykształcą odporność na stosowany preparat. Aby temu przeciwdziałać, należy stosować

insektycydy w sposób rotacyjny. I tak, po 1- lub 2-krotnym zastosowaniu jednego preparatu trzeba zastosować inny, oparty na odmiennej substancji czynnej. Dobrze jest również stosować coraz to nowsze, oferowane na rynku środki. Walkę z muchami najlepiej rozpocząć wczesną wiosną, w momencie ich pojawienia się.

Aby ułatwić hodowcom zwalczanie much i ograniczyć uodparnianie się owadów na preparaty, producenci zaczęli opracowywać kompleksowe programy ich zwalczania. Ogólną zasadą jest rotacyjne stosowanie preparatów niszczących owady dorosłe i łączne stosowanie preparatów przeciwciała osobnikom dorosłym i larwom.

Zagrożenie zdrowia zwierząt i ludzi ze strony latających owadów, a także ponoszone wymierne straty ekonomiczne sprawiają, że ochrona krów przed muchami, zarówno w oborze, jak i na pastwisku, powinna być dla każdego producenta mleka ważnym elementem bioasekuracji. ■

Czas na sianokiszzonki



Zielonki w żywieniu bydła są wykorzystywane na wiele sposobów. Najlepszym rozwiązaniem jest ich zakiszenie po wcześniejszym podsuszeniu – sianokiszzonki. W tej formie mają wyższą wartość pokarmową oraz bardziej stabilny skład chemiczny.

prof. dr hab. inż. Tadeusz Barowicz
Instytut Zootechniki-PIB w Krakowie

Wartość pokarmowa sianokiszzonek zależy od fazy dojrzałości zielonki. Powinna być koszona we wczesnych fazach rozwojowych, najlepiej na początku kłoszenia lub wyrzucania wiech. Im później zielonka zostanie zebrana, tym większy uzyska się plon. Jednak mniej będzie w kiszonce białka oraz beta-karotenu. Pogorszy się też strawność oraz wartość energetyczna paszy, gdyż wzrośnie w kiszonce zawartość włókna. Ponadto pasza wyprodukowana z wcześniejsz skoszonej zielonki jest smaczniejsza i chętniej pobierana w dużych ilościach przez krowy, co korzystnie wpływa na mleczność.

Przed rozpoczęciem sporządzania kiszzonek, skoszoną zieloną biomasa zaleca się doprowadzić do przewędnięcia. Zwiększenie zawartości suchej masy w roślinach zapobiega

m.in. wyciekaniu soku kiszzonekowego, który jest niebezpieczny dla środowiska oraz zwiększa stężenie niezbędne dla funkcjonowania bakterii kwasu mlekowego – cukru. Trawy na zielonki zaleca się zbierać przy poziomie 25–45% s.m., a mieszanki traw z roślinami motylkowatymi przy poziomie 35–45%. Parametry te uwzględniają zmiany suchej masy podczas zakiszania.

Świeżo skoszona i przewędnięta zielonka jest najlepszym surowcem do zakiszania. Rano skoszona, potem przewrócona, po południu zebrana i na wieczór złożona w silosie. Taki przebieg prac jest idealny. W większych gospodarstwach trudno jest zebrać zielonki na kiszzonkę w ciągu 1 dnia. Wymagane są nie rzadko 2–3 dni. Ważne jest, aby w razie niepogody (deszcz) silos przykryć folią, by kiszzonka nie zamokła.

Zielonki podsuszone do

pożądanego poziomu suchej masy należy zbierać przy pomocy pras i zakiszać, najlepiej w postaci balotów, owiniętych folią kiszzonekarską lub w przyzmacach czy stacjonarnych silosach. Kiszząc w przyzmacach ponosi się jednak straty, a także uzyskuje produkt gorszej jakości.

Niezbędnym elementem nowoczesnej technologii produkcji sianokiszzonek jest zastosowanie dodatków, które pozwalają na uzyskanie dobrych kiszzonek, także z zielonek charakteryzujących się małą przydatnością do kiszenia (motylkowe, trawy). Dodatkowo preparaty ułatwiają zakiszenie poprawiając stabilność kiszzonek. Wśród dodatków kiszzonekarskich wyróżnia się: zakwaszacze bezpośrednie, inhibitory fermentacji, specyficzne czynniki antymikrobiologiczne oraz stymulatory fermentacji, do których zalicza się kultury bakterii i enzymy. Stosowanie konserwantów podczas zakiszania wymaga specjalnych aplikatorów,



■ Baloty powinny być owijane z 50-procentową zakładką folii na folię, co przy dwukrotnym owinięciu beli zapewni 4 warstwy folii. Takie postępowanie zabezpiecza przed dostępem powietrza oraz gwarantuje właściwy przebieg fermentacji

które zamontowane na maszynach zbierających, dozują preparat. Umożliwia to dokładne wymieszanie preparatu z zakiszczonym materiałem, co jest podstawą właściwego jego działania. Dodatki zakiszczające stosuje się w formie płynnej w ilości od 0,2 do 0,4 l/t biomasy.

Skoszoną i podsuszoną zielonkę formuje się w wały o szerokości dostosowanej do podbierracza prasy zwijającej. Przy słonecznej i wietrznej pogodzie, po 24–36 godzinach od skoszenia, podsuszona zielonka osiąga 40–45% suchej masy i nadaje się do zbioru. Sprasowane baloty najwygodniej przewieźć do miejsca ich składowania i owinać folią. W celu zapewnienia właściwego naciągu i przylegania do surowca stosuje się folię o grubości 0,025–0,030 mm i szerokości

500 lub 750 mm oraz rozciągłości do 50%. Folia najczęściej jest w kolorze białym lub czarnym. Baloty powinny być owijane z 50-procentową zakładką folii na folię, co przy dwukrotnym owinięciu beli zapewni 4 warstwy folii. Takie postępowanie zabezpiecza przed dostępem powietrza oraz gwarantuje właściwy przebieg fermentacji. Trwa on ok. 6 tyg., po czym sianokiszzonka nadaje się do skarmiania. Przydatność do skarmiania prawidłowo owiniętego balotu, w dobrych warunkach przechowywania, wynosi do 2 lat, zaś masa kiszzonek w balotach – w zależności od stopnia podsuszenia zielonki kształtuje się na poziomie 380–450 kg/m³.

Prawidłowo sporządzona kiszzonka z podsuszonej, zielonej masy pochodzącej z porostu łąkowego,

pastwiska lub trwałych użytków zielonych (polowe uprawy koniczyny, lucerny) charakteryzuje się: – przyjemnym zapachem świeżego chleba oraz strukturą i barwą podobną do zakiszzonego surowca; – dobrą smakowitością; – lekko kwaśny smak sprawia, że jest chętnie pobierana przez bydło w dużych ilościach;

– niską koncentracją amoniaku (nadmiar jest wyczuwalny przy wybieraniu z silosu); – brakiem lub śladową ilością kwasu masłowego (0–0,1%).

Tylko skarmianie kiszzonek dobrej jakości zwiększa pobranie suchej masy przez krowy, co skutkuje wyższą produkcją mleka dobrej jakości, a tym samym generuje zysk dla hodowcy. ■

IZBY ROLNICZE

AUTONOMICZNA OGÓLNOPOLSKA WKŁADKA IZB ROLNICZYCH 2021/5 (172)

Rozszerzenie płatności dobrostanowej dopiero w nowym PROW

W odpowiedzi na pismo KRIR w sprawie rozszerzenia płatności dobrostanowej na pozostałe gatunki zwierząt (tzn. innych niż świnie, krowy, owce), Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi poinformowało, że działanie Dobrostan zwierząt PROW 2014–2020 zostało po raz pierwszy uruchomione w roku 2020. Pierwotnie z działania mogli skorzystać hodowcy świń i krów, ale na wniosek m.in. samorządu rolniczego od 2021 roku rozszerzony został o owce



zakres gatunków objętych wsparciem w ramach tego działania.

Mając na uwadze, że rok 2022 będzie ostatnim rokiem realizacji działania Dobrostan zwierząt PROW

2014–2020, na chwilę obecną nie jest przewidziane rozszerzenie zakresu wsparcia w ramach działania. Niemniej jednak planuje się rozszerzenie zakresu wsparcia w ramach planowanej do wdrożenia w Planie strategicznym interwencji dotyczącej dobrostanu zwierząt (która będzie kontynuacją obecnie wdrażanego działania Dobrostan zwierząt PROW 2014–2020) o kury noskie, kurczęta brojlery, indyki utrzymywane z przeznaczeniem na produkcję mięsa, opasy i konie. ■

Umocowanie prawne rolnictwa na terenach wiejskich

Podczas VII Posiedzenia Krajowej Rady Izb Rolniczych VI kadencji ponownie zgłoszono wniosek w sprawie umocowania prawne rolnictwa na terenach wiejskich. Członkowie KRIR dalej podtrzymują, że należy przyjąć przepisy określające zasadę, iż na wsi prowadzona jest produkcja rolnicza.

Teren i infrastruktura wiejska służą do prowadzenia działalności rolniczej (w tym produkcji zwierzęcej), a ludność, która chce zamieszkać na wsi powinna zaakceptować prowadzenie działalności rolniczej i jej konsekwencje: produkcja zwierzęca – zapachy, obornik, hałas

pracujących maszyn jak również całodobową pracę (żniwa, siewy zbóż).

Rolnicy mają coraz większe problemy z prowadzeniem działalności rolniczej i specyfiką pracy, która z tego wynika w związku z osiedlaniem się nowych mieszkańców na terenach wiejskich, którym przeszkadza działalność rolników, hałas, zapach z hodowli, zapylenie, itp.

Biorąc powyższe pod uwagę oraz w ślad za pismem z marca br., przy którym Zarząd KRIR przekazał poparcie dla ogłoszonej w mediach inicjatywy ustawodawczej Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi w zakresie

ochrony prawnej charakterystycznych zapachów i odgłosów na terenach rolniczych, jako dziedzictwa wsi – 12 kwietnia br. Krajowa Rada Izb Rolniczych wniosła do MRiRW o systemowe rozwiązanie w tym zakresie i stworzenie podstaw prawnych zabezpieczających prowadzenie produkcji rolnej na obszarach wiejskich np. poprzez obowiązkowe zobowiązania przy aktach notarialnych kupujących nieruchomości na obszarach wiejskich, że są świadomi, że na tym terenie prowadzona jest produkcja rolna i mogą występować uciążliwości z nią związane. ■

Szansa na zmianę współczynników rozliczeń energii



W odpowiedzi na pismo KRIR w sprawie zmiany przepisów w zakresie instalacji fotowoltaicznych przez stworzenie możliwości sprzedaży nadwyżki energii elektrycznej wytworzonej przez te instalacje w gospodarstwach rolnych, Ministerstwo Klimatu i Środowiska poinformowało, że w obliczu dynamicznie rozwijającego się rynku energii elektrycznej i związanych z tym wyzwań, jak również wobec konieczności implementacji prawa UE do krajowego porządku prawnego, aktualnie w Ministerstwie Klimatu i Środowiska oraz Ministerstwie Rozwoju, Pracy i Technologii prowadzone są prace analityczno-koncepcyjne mające na celu modyfikację dotychczasowego modelu prosumenckiego, a także wprowadzenie zmian w obowiązujących regulacjach z uwagi na wątpliwości interpretacyjne.

Jednym z głównych komponentów prowadzonych prac jest umożliwienie korzystania z energetyki prosumenckiej grupom odbiorców energii nie mającym dotychczas takiej możliwości. Jednocześnie analizowana jest możliwość zmiany współczynników rozliczeń energii.

Zmiany w zakresie praw i obowiązków prosumentów będą podążać w kierunku wprowadzenia możliwości sprzedaży przez nich energii elektrycznej wytworzonej w odnawialnych źródłach energii, zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych (tzw. RED II). Wypracowane rozwiązania zostaną poddane szerokim konsultacjom publicznym po przygotowaniu ostatecznej wersji projektu ustawy. ■

W odpowiedzi na wniosek Krajowej Rady Izb Rolniczych dotyczący rozważenia wprowadzenia zmian legislacyjnych w przepisach prawa w zakresie umożliwienia m.in. wypłaty odszkodowań za szkody powodowane przez zające i wydłużenia okresu polowań na te zwierzęta, Ministerstwo Klimatu i Środowiska poinformowało, że po odnotowanym w latach 80. i 90. regresie liczebności populacji zająca w ostatnich latach wykazuje ona tendencję wzrostową. Z danych Polskiego Związku Łowieckiego wynika, że wiosną 2020 r. liczebność tego gatunku wynosiła 814,5 tys., natomiast dla porównania w 2010 r. – 558,7 tys. Najwyższa liczebność zającego występuje w województwie mazowieckim, łódzkim i lubelskim. Pozyskanie zającego w łowieckim roku gospodarczym 2019/2020 wynosiło 12,4 tys. osobników. Od kilku lat dzierżawcy i zarządcy obwodów łowieckich podejmują działania zmierzające do poprawy warunków bytowania zwierząt, co przekładać się może na zmniejszenie szkody wyrządzanych przez te zwierzęta przez zapewnienie im dostępu do naturalnej bazy żerowej. Jednocześnie



uzasadnieniem tych działań jest odwrócenie negatywnego w skutkach załamania liczebności populacji zająca w latach wcześniejszych.

Zgodnie z art. 46 ust. 1 ustawy z dnia 13 października 1995 r. – Prawo łowieckie (Dz. U. z 2020 r. poz. 1683, z późn. zm.), dalej ustawa – Prawo łowieckie, dzierżawca lub zarządca obwodu łowieckiego zobowiązany jest do wynagradzania szkody wyrządzonych w uprawach i płodach rolnych przez dziki, łosie, jelenie, daniela i sarny oraz szkody wyrządzonych w trakcie wykonywania polowania. Łoś od 2001 r. jest zwierzęciem łownym objętym całoroczną ochroną i szkody wyrządzone przez ten gatunek finansowane są z budżetu państwa. Ustawodawca wprowadzając katalog zwierząt łownych, za które odpowiadają dzierżawcy lub zarządcy obwodów łowieckich lub Skarb Państwa miał na uwadze najdotkliwsze szkody, które

powodują gatunki dużych zwierząt kręgowych, występujących licznie w skali całego kraju.

Za szkody wyrządzone przez zające, znajdujące się na liście zwierząt łownych, określonej w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 11 marca 2005 r. w sprawie ustalenia listy zwierząt łownych (Dz. U. poz. 433, z późn. zm.), **nie są wypłacane odszkodowania**. Jednocześnie szkody od zającego nie stanowią tak dużego i powszechnego problemu w skali kraju jak od jeleni, czy dzików, choć miejscowo mogą być bardzo dotkliwe dla indywidualnych rolników, w szczególności sadowników i osób zajmujących się produkcją warzyw.

W okresie polowań na zające, który trwa od 1 listopada do 31 grudnia, a w drodze odłowów do 15 stycznia, rolnicy mogą wpływać na ograniczenie szkody przez nawiązanie współpracy z lokalnym kołem łowieckim w celu zintensyfikowania odstrzału lub prowadzenia odłowów tych zwierząt. Ponadto w celu ochrony może wystąpić do właściwego terytorialnie marszałka województwa o wydanie zezwolenia na płoszenie zwierząt łownych w celu ochrony

przed szkodami, na podstawie art. 9a ust. 1 ustawy – Prawo łowieckie.

Ministerstwo Klimatu i Środowiska poinformowało także, że w łowieckim roku gospodarczym 2020/2021 istniały pewne trudności w realizacji pozyskania zającego z uwagi na istniejące obstrzeżenia w zakresie grupowania się ludzi w związku z epidemią wywołaną zakażeniami wirusem SARS-CoV-2. Unieemożliwiło to prowadzenie polowań zbiorowych również na zające, a tym samym mogło spowodować większy niż dotychczas rozmiar szkody w niektórych rejonach kraju. Zgodnie z art. 5 ust. 1a rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 23 marca 2005 r. w sprawie szczegółowych zasad i warunków wykonywania polowania i znakowania tusz (Dz. U. poz. 548, z późn. zm.), polowanie na zające może się odbywać wyłącznie jako polowanie zbiorowe.

Odnosząc się do propozycji wydłużenia okresu polowań na zające do 15 stycznia, koncepcja ta, podobnie jak możliwość dopuszczenia wykonywania polowania na zające w drodze polowań indywidualnych, będzie rozważana przy najbliższej nowelizacji właściwych rozporządzeń. ■

Ministerstwo Klimatu i Środowiska w sprawie zającego

W sprawie uruchomienia kredytów preferencyjnych

13 kwietnia 2021 r. Zarząd KRIR zwrócił się do Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi o opracowanie i wdrożenie systemowych rozwiązań umożliwiających uzyskanie kredytów przez producentów rolnych, np. z zabezpieczeniem przyznanych płatności bezpośrednich, na zasadzie rozwiązania stosowanego od lutego 2016 r.

W tym czasie została uruchomiona linia kredytowa dla producentów rolnych, którzy oczekiwali na wypłatę płatności bezpośrednich za 2015 r. Można było ubiegać się o nieoprocentowany kredyt na sfinansowanie kosztów prowadzenia produkcji jak np. zakup nawozów, środków ochrony roślin lub paliwa. Do 30 czerwca 2016 r. banki mogły udzielać

tego rodzaju kredytów obrotowych producentom rolnym, którzy oczekiwali na wypłatę płatności bezpośrednich za 2015 r.

Obecna sytuacja rolników jest trudniejsza niż ta w 2016 roku, gdyż spadła sprzedaż produktów rolnych z powodu zamknięcia stołówek szkolnych, barów, restauracji, bazarów i innych miejsc gdzie rolnicy

sprzedawali swoje plony. Sprzedaż najczęściej kupowanej żywności prowadzona jest obecnie w sklepach wielkopowierzchniowych, gdzie warzywa i owoce w większości pochodzą z importu. Sytuacja ekonomiczna polskich rolników powoduje często brak płynności finansowej. Okres wiosenny to wzmożone wydatki związane z odtworzeniem

produkcji. Wprowadzenie proponowanego rozwiązania mogłoby zmniejszyć ryzyko utraty płynności finansowej przez wiele gospodarstw rolnych.

Jednym z rozwiązań, które zminimalizowałyby w pewnym stopniu trudną sytuację rolników, mogłaby być możliwość pozyskania środków finansowych przeznaczonych na zakup materiału siewnego

oraz środków ochrony roślin niezbędnych do zapewnienia ciągłości produkcji rolnej. Zabezpieczeniem kredytu mogłyby być dopłaty bezpośrednie, które są najczęściej najbardziej pewnym i stabilnym dochodem rolników.

Przedstawiając powyższe, Zarząd KRIR zwrócił się o uruchomienie kredytów preferencyjnych dla rolników. ■

Posiedzenie izb rolniczych państw Grupy Wyszehradzkiej

Reprezentanci z Krajowej Rady Izb Rolniczych, Węgierskiej Izby Rolniczej, Słowackiej Izby Rolnictwa i Żywności, Izby Rolniczej Republiki Czeskiej, Narodowego Zrzeszenia Producentów Zbóż w Bułgarii, Chorwackiej Izby Rolniczej, Litewskiej Izby Rolniczej, Estońskiej Izby Rolnictwa i Handlu, Izby Rolnictwa i Leśnictwa Słowenii uczestniczyli we wspólnym spotkaniu online w dniu 20 kwietnia 2021 r. Inicjatorem oraz organizatorem

spotkania był Zarząd Krajowej Rady Izb Rolniczych. Gościem obrad był Sekretarz Generalny COPA-COGECA Pekka Pesonen. Podczas posiedzenia omówiono i uzgodniono pewne kwestie w sprawie prac nad przyszłą Wspólną Polityką Rolną. Przed ostatecznym uzgodnieniem kształtu WPR na lata 2023–2027, zdaniem izb, niezbędne jest opracowanie i upublicznienie kompleksowej oceny wpływu proponowanej reformy, włącznie z zakładanymi celami

Europejskiego Zielonego Ładu, w tym ukierunkowanych na rolnictwo strategii „od pola do stołu” oraz „na rzecz bioróżnorodności”.

Dodatkowo w związku z problemami logistycznymi w łańcuchu żywnościowym w wyniku pandemii COVID-19 konieczne jest pozostawienie do decyzji krajów członkowskich wprowadzenie cappingu, degresywności i płatności redystrybucyjnej w ramach płatności bezpośrednich w filarze I Planu strategicznego WPR.

Aby rolnicy nie utracili szansy uzyskania wsparcia w tytułu realizacji zobowiązań w ramach ECO schematów w filarze I, uczestnicy obrad uznali za konieczne wprowadzenie możliwości elastycznego rozliczania rocznych alokacji środków na ten cel w okresach 3-letnich.

W opinii izb należy także umożliwić krajom członkowskim racjonalne podejście do osiągnięcia celów przez indywidualne ścieżki dochodzenia do celów

Europejskiego Zielonego Ładu, uwzględniających specyficzne uwarunkowania każdego z nich oraz zobiektywizowanie poziomu wyjściowego dla każdego kraju i dla każdego wskaźnika, np. na poziomie 1990 r. Jednak wskaźniki powinny być ustalone na poziomie UE, np. maksymalna ilość substancji czynnej na 1 ha, czy ilość stosowania azotu na 1 ha.

Więcej wymagań środowiskowych dla rolników i producentów żywności będzie

oznaczać wyższe koszty produkcji, które w tej chwili nie są poparte odpowiednim wsparciem. Dlatego należy zmobilizować dodatkowe środki nie tylko z Funduszu Odbudowy, ale ze wszystkich dostępnych źródeł na poziomie europejskim. W przeciwnym razie koszty zostaną poniesione przez konsumentów, ze wszystkimi konsekwencjami społeczno-ekonomicznymi dla nich, zwłaszcza dla konsumenta w krajach o niższych PKB na mieszkańca. ■

Szkody wyrządzane przez ptaki

14 kwietnia 2021 r. Zarząd Krajowej Rady Izb Rolniczych wystąpił do Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie kwestii strat rolników wyrządzanych przez ptaki w uprawach polowych i stawach hodowlanych.

Wskutek ocieplenia klimatu i braku pokrywy śnieżnej zimą, niektóre gatunki ptaków nie odlatują na zimę żerując na uprawach polowych. Szczególnie wiosną

zauważalne jest jak żurawie niszczą duże plantacje kukurydzy, niejednokrotnie w takim terminie, kiedy rolnik już złożył wniosek o płatność, a ponowne przesianie jest niemożliwe ze względu na zbyt późny okres agrotechniczny. Ponadto, należy podkreślić fakt, że od kilku lat żurawie, które lęgają się w Polsce, nie mają instynktu odlotu na zimę.

W obecnej sytuacji prawnej rolnik nie ma możliwości wnoszenia jakichkolwiek roszczeń o odszkodowanie za szkody wyrządzane przez dzikie ptactwo będące pod ochroną. Wprowadzona możliwość uzyskania każdorazowo zgody Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska na odstępstwo od zakazu płoszenia i niepokojenia ptaków objętych

ochroną gatunkową jest niewystarczająca i mało skuteczna. Jedyną, obecnie funkcjonującą, formą wsparcia dla osób, które poniosły szkody w związku z bytowaniem gatunków chronionych jest zwolnienie z obowiązku uiszczania opłaty skarbowej za wydanie zezwolenia GDOŚ lub RDOŚ za czynności zakazane w stosunku do tych gatunków.

Zdaniem Krajowej Rady Izb Rolniczych, w budżecie na rolnictwo powinna być ustanowiona podstawa prawna, aby utworzyć fundusz odszkodowawczy za szkody wyrządzone w uprawach polowych i stawach hodowlanych przez różne gatunki ptaków.

Należy również podjąć działania w celu ustalenia optymalnej populacji poszczególnych gatunków

zwierząt dziko żyjących w celu możliwości odstrzału ich nadmiernej ilości.

Zarząd KRIR ma nadzieję na podjęcie przez Ministra działań, które pozwolą na zmniejszenie strat, jakie ponoszą rolnicy w związku z nadmierną populacją ptaków chronionych wyrządzających szkody w uprawach polowych i stawach hodowlanych. ■

W roku 2021 w Unii Europejskiej wycofanych zostanie 10 substancji czynnych

Odpowiadając na wystąpienie Zarządu KRIR dotyczące środków ochrony roślin i wycofywanych z obrotu substancji czynnych, Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi poinformowało, że Komisja Europejska może podjąć decyzję o wycofaniu zatwierdzenia substancji czynnej w przypadku, gdy zostanie udowodniony jej szkodliwy wpływ na zdrowie lub życie ludzi oraz negatywne skutki dla środowiska. Jednakże dzieje się tak również w sytuacjach, gdy podmioty ubiegające się o zatwierdzenie danej



substancji przestają wspierać jej zatwierdzenie, następuje wycofanie wniosku lub nie są dotrzymane wymogi proceduralne.

W odniesieniu do informacji Zarządu Lubelskiej Izby Rolniczej, jako że w 2021 r.

w Polsce zostaną wykreślone 54 substancje czynne, Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi informuje, że wedle najlepszej wiedzy urzędu, Komisja Europejska wydała do tej pory rozporządzenia wykonawcze, na

mocy których w roku 2021 w Unii Europejskiej wycofanych zostanie 10 substancji czynnych.

Ponadto, wyrażone w ww. piśmie stanowisko Krajowej Rady Izb Rolniczych dotyczące środków ochrony roślin, zostanie wykorzystane przez Departament Jakości Żywności i Bezpieczeństwa Produkcji Roślinnej w ramach prac nad Planem strategicznym oraz wdrażaniem strategii „od pola do stołu”. Departament w dotychczasowych kontaktach z Komisją Europejską konsekwentnie prezentuje stanowisko,

iz jakiegokolwiek zmiany legislacyjne zmierzające do osiągnięcia przez Unię Europejską ujętych w strategii „od pola do stołu” celów redukcyjnych dotyczących stosowania środków ochrony roślin, powinny być poprzedzone rzetelną analizą wpływu, obejmującą nie tylko aspekty środowiskowe, ale także zapewnienie bezpieczeństwa żywnościowego Unii Europejskiej, konkurencyjność unijnego rolnictwa, jak i nowe zagrożenia fitosanitarne, wynikające m.in. ze zmian klimatycznych. ■

Z głębokim żalem przyjęliśmy informację o śmierci

Pana Stanisława Mikołajczyka

Członka Zarządu Krajowej Rady Izb Rolniczych I kadencji, Prezesa Koszalińskiej Izby Rolniczej, Członka Zarządu Zachodniopomorskiej Izby Rolniczej oraz wieloletniego działacza samorządu rolniczego. Łącząc się w bólu z pogrążoną w żałobie Rodziną wyrazy głębokiego współczucia składają Zarząd oraz Pracownicy Krajowej Rady Izb Rolniczych



NADESZŁA NOWA, PIĄTA GENERACJA CIĄGNIKÓW VALTRA

Skontaktuj się z dealerem
i zapytaj o szczegóły lub wejdź na

www.valtra.pl

VALTRA

YOUR WORKING MACHINE