

Promocja integrowanej uprawy zbóż oraz spożycia dobrego chleba

Realizowany jesienią przez Polski Związek Producentów Roślin Zbożowych kolejny cykl regionalnych szkoleń dla rolników, doradców rolnych i młodzieży szkolnej poświęconych integrowanej uprawie zbóż podporządkowany został dwóm celom: propagowaniu racjonalnych metod produkcji zbóż oraz ułatwieniu rolnikom wejścia w nowy system integrowanej ochrony roślin, który obligatoryjnie zacznie obowiązywać od 1 stycznia przyszłego roku w Polsce i pozostałych krajach Unii Europejskiej. W ostatnim czasie szkolenia takie, prowadzone w ramach **Programu Promocyjnego Ziarna Zbóż i Produktów Pełnoziarnistych**, zorganizowano m.in. w Podgórzu k. Zwoleń w woj. mazowieckim, w Krasnymstawie w woj. lubelskim, w Ciechocinku w woj. kujawsko-pomorskim oraz w Radzikowie pod Warszawą.



Otwierając spotkanie szkoleniowe w Podgórzu prezes Zarządu PZPRZ – **Stanisław Kacperczyk** podkreślił, że zachęcając społeczeństwo do zwiększenia konsumpcji bardzo wartościowych i zdrowych przetworów z całego ziarna Związek chce aktywnie

oddziaływać także na wzrost wykorzystania polskich zbóż na krajowym rynku. Spożycie chleba i tradycyjnych przetworów zbożowych spada i mamy tu – stwierdził szef zbożowego związku – wiele do zrobienia we współpracy z różnymi instytucjami i organizacjami. Temu celowi służą też takie spotkania, jak m.in. to w Podgórzu, bo bardzo ważne jest, aby na konsumpcję przeznaczane było najbardziej wartościowe ziarno. Dlatego PZPRZ chce ułatwić przepływ do producentów najnowszej wiedzy podstawowej i specjalistycznej, poczynając od uprawy poprzez wybór odmiany, siewy, nawożenie, ochronę upraw, zbiór i właściwe przechowywanie plonów. Prezes ocenił, że szybszemu wprowadzaniu nowości technologicznych i technicznych m.in. w produkcji zbóż dobrze będzie służyć rozwijająca się współpraca Związku z organizacjami rolniczymi z amerykańskiego stanu Teksas, a także z Francji, w tym dość szeroki już program wymiany stażystów – młodych rolników z Polski i z Teksasu.

Uprawa uproszczona korzystnym systemem

Rola gleby i stanowiska w zmianowaniu w integrowanej uprawie zbóż była głównym tematem wykładu **dr. Janusza Smagacza** z IUNG-PIB w Puławach. Prelegent podkreślił, że harmonijna realizacja celów ekonomicznych i ekologicznych rolnictwa integrowanego wymaga w produkcji roślinnej m.in. doboru gatunków i odmian dobrze dostosowanych do warunków siedliska oraz takiej uprawy roli, która ogranicza minerali-

zacje glebowej substancji organicznej oraz sprzyja kompleksowej ochronie gleb przed erozją. Zaznaczając iż zmianowanie ma wśród czynników agrotechnicznych około 12-15% udział w kształtowaniu plonów roślin polowych, a więc podobny jak ochrona roślin, siew, zbiór i przechowywanie, a nieco mniejszy niż odmiany (15-20%) i znacznie mniejszy niż nawożenie (40-50%), dr Smagacz zaznaczył, że poprawnie skonstruowany płodozmiarny powinien uwzględniać 3-4 gatunki roślin na glebach lekkich i 4-5 na glebach cięższych. Gwarantuje to utrzymanie i zwiększenie zawartości substancji organicznej w glebie (próchnicy) poprzez uprawę roślin wieloletnich i poplonów na przyoranie oraz ograniczenie wystąpienia chorób, szkodników i chwastów. Aby zmianowania mogły spełniać rolę ochronną, to na terenach równinnych 50-60% powierzchni gruntów powinno pozostawać przez cały rok pod okrywą roślinną, a na obszarach zagrożonych erozją – 75%.

Powołując się na wyniki ścisłych doświadczeń płodozmiarnych prowadzonych od 1969 r. w RZD IUNG-PIB w Grabowie ekspert poinformował, że w uprawie 5 krajowych odmian pszenicy ozimej odnotowano – w porównaniu ze stanowiskiem po ziemniakach na oborniku – średnio prawie 8% spadek plonów, gdy przedplonem był owies na oborniku, i aż przeszło 24% spadek, gdy w zbożowym płodozmiarnie zabrakło obornika, a pszenicę poprzedzało żyto. Równocześnie 3-krotnie wyższe były wówczas tzw. indeksy porażenia korzeni (w fazie BBCH 75-83) i dużo wyższe zachwaszczenie, a plon ziarna pszenicy średnio o ponad 1,5 t/ha niższy, głównie ze względu na mniejszą liczbę kłosów i znacznie niższą MTZ.

Dane SD IUNG-PIB w Osinach (średnio za lata 1998-2008) dotyczące plonowania pszenicy ozimej w różnych systemach uprawy wskazują, że produkcja integrowana zapewniała najwyższy przeciętnie plon (6,36 t/ha wobec 6,21 t/ha w systemie konwencjonalnym i ok. 4,5 t/ha w uprawie ekologicznej i monokulturze), największą obsadę kłosów (593 szt. przy 451 w systemie ekologicznym)

oraz dużo wyższą (44,1 g) MTZ w stosunku do upraw ekologicznych (41,6 g) i monokultury (39,5 g), a tylko nieco niższą (45 g) w porównaniu z konwencjonalnymi metodami produkcji. W przypadku jęczmienia jarego średni plon w systemie integrowanym był o ok. 6 dt/ha wyższy niż w produkcji ekologicznej. Zmianowanie w rolnictwie integrowanym jest więc – jak zaakcentował dr Smagacz – podstawowym i beznakładowym sposobem zwiększenia produkcji, poprawy stanu fitosanitarnego zasiewów, zwiększenia aktywności biologicznej gleby, co warunkuje także lepsze wykorzystanie przemysłowych środków produkcji i ogranicza ich zużycie.

Dużą część swego wykładu dr Smagacz poświęcił tradycyjnym i uproszczonym technologiom uprawy. Tradycyjna, czyli płużna uprawa jest bardzo energo- i pracochłonnym elementem agrotechniki. Pochłania ona, w zależności od gatunku uprawianej rośliny oraz warunków glebowych, od 30 do 70% całkowitej ilości paliwa używanej na produkcję poszczególnych ziemioplodów, a jej udział w nakładach pracy wynosi 20-50%. W związku z tym poszukuje się różnych sposobów modyfikacji uprawy roli i ograniczenia nakładów. W ostatnim okresie upowszechnia się tzw. uprawa konserwująca. Polega ona na długotrwałym utrzymywaniu powierzchni gleby pod okrywami roślinnymi tworzonymi przez rośliny uprawiane jako międzyplony lub resztki poźniwne wymieszane z wierzchnią warstwą gleby. Pług zastępowany jest narzędziami spulchniającymi bez odwracania wierzchniej warstwy gleby.

Przedstawiając wyniki badań 3 systemów uprawy (płużnej – TT, uproszczonej – TU i siewu bezpośredniego – TSB) realizowanych w oparciu o trwałe doświadczenia uprawowe w różnych warunkach glebowo-klimatycznych (SD Baborówko w woj. wielkopolskim, SD Laskowice w woj. dolnośląskim, RZD Kępa k. Puław, RZD Żeliszewki w woj. pomorskim i gospodarstwo indywidualne Rogów w woj. zamojskim), dr Smagacz poinformował, że w latach 2007-2010 pszenica ozima najwyższej plonowała w systemie TU – średnio 6,76 t/ha (w TT – 6,68 t/ha i TSB – 6,30 t/ha), a jęczmień jary – odpowiednio – 3,68, 3,83 i 3,35 t/ha. Najwyższe plony rzepaku ozimego uzyskano w TT (Baborówko – 3,6 t/ha, Kępa – 3,52 t/ha); w TU – odpowiednio – 3,40 t i 3,37 t, a w TSB – 3 t i 2,5 t. Także kukurydza najlepiej plonowała w TT (w Laskowicach) – 7,8 t/ha (w TU – 7,43 t/ha, a w TSB – 6,8 t/ha).



SFINANSOWANO ZE ŚRODKÓW FUNDUSZU PROMOCJI
ZIARNA ZBÓŻ I PRZETWORÓW ZBOŻOWYCH



**Agencja
Rynku
Rolnego**



W SD Jelcz-Laskowice odnotowano przy siewie bezpośrednim najniższą obsadę roślin pszenicy ozimej po wschodach (w Rogowie było już znacznie lepiej) i najwyższe zachwaszczenie, ale równocześnie – zdecydowanie najniższy index porażenia korzeni i dolnych międzywęźli, mimo że przedplonem był jęczmień jary. Technologie siewu bezpośredniego i uprawy uproszczonej okazały się znacznie korzystniejsze niż system uprawy tradycyjnej (pluźnej), jeśli chodzi o zawartość próchnicy w wierzchniej warstwie gleby (0-5 cm) oraz jej uwilgotnienie na głębokości od 0 do 35 cm. Przy siewie bezpośrednim mulczowane resztki poźniwne pokrywały prawie 45% gleby (w TT zaledwie 12,5%) oraz 3-krotnie niższy był sptyw powierzchniowy wody. Kilkakrotnie niższe były erozyjne straty próchnicy i składników mineralnych (P, K, N – NO₃, Ca), a o wiele wyższa aktywność mikroorganizmów. Uprawa uproszczona (przykładem może być m.in. SD Laskowice) umożliwiała stosunkowo największe ograniczenie kosztów bezpośrednich zarówno w produkcji pszenicy ozimej i jęczmienia jarego, jak też kukurydzy.

W końcowych wnioskach dr Smagacz podkreślił, że w najbliższych latach należy dążyć do zmniejszenia arealu uprawianego metodą klasyczną (pluźną) przez wprowadzenie na większą skalę bezorkowych technik, w tym głównie uprawy uproszczonej. Zabiegów uprawowych – zaznaczył – powinno się stosować tak dużo, jak to jest konieczne, aby stworzyć uprawianej roślinie korzystne warunki wzrostu i rozwoju, a jednocześnie tak mało, jak to jest możliwe.

Jak nawozić efektywniej

Na praktycznych aspektach nawożenia doglebowego i pogłównego zbóż w technologii intensywnej, ekstensywnej i zrównoważonej skoncentrował swe wystąpienie **dr inż. Arkadiusz Artyszak** z Katedry Agronomii SGGW w Warszawie. Patrząc na to, co dzieje się na naszych polach i jakie padają pytania na różnego rodzaju spotkaniach można odnieść wrażenie – zaznaczył na wstępie prelegent – że głównym problemem i elementem bezpośrednich kosztów produkcji jest ochrona roślin, a w rzeczywistości jest nim przecież nawożenie, mające w tych kosztach blisko 50% udział. Tutaj należałoby przede wszystkim szukać oszczędności, zwłaszcza że nawozy będą zapewne nadal drogie. Dlatego należy zadbać o to, by pieniądze wydawane na nawożenie przynosiły jak najlepszy efekt. Nie osiągnięto tego – podkreślił ekspert – bez badań zasob-

ności gleby, które są niezbędne do prawidłowego ustalania wysokości nawożenia.

W tej sytuacji absolutnie nieprawdziwe i nieuczciwe są – ocenił dr Artyszak – pojawiające się informacje, że badania gleby są nieopłacalne albo że stacje chemiczno-rolnicze nie potrafią dobrze ich wykonać. Koszt oznaczenia pH oraz zasobności gleby w przyswajalny fosfor, potas i magnez wynosi tylko 11,56 zł za próbkę, a zważywszy iż taka analiza wykonana raz na 4 lata jest reprezentatywna dla obszaru 4 ha, to jej koszt w przeliczeniu na hektar jest wręcz symboliczny i niewiele przekracza 70 groszy/ha rocznie. Niewiele droższe (3,61 zł/ha rocznie) jest badanie poszerzone o oznaczenie zasobności mikroelementów (Mn, Zn, Cu, Fe i B). Trochę więcej (ponad 37 zł/próbkę) trzeba dopiero zapłacić, gdy chce się oznaczyć zawartość w glebie azotu mineralnego w trzech warstwach profilu glebowego (0-30, 30-60 i 60-90 cm), co jest bardzo istotne przy intensywnym nawożeniu upraw, w tym szczególnie zbóż. Generalnie sytuacja w tym zakresie nie poprawia się, a pogarsza, bo dane KSCHR wskazują, że w ostatnich latach zmalała liczba próbek zgłoszonych do analiz podstawowych oraz powierzchnia gruntów, z jakiej zostały one pobrane. A przecież tylko na tej podstawie można uzyskać bezcenne informacje, bez których nie da się prawidłowo i efektywnie nawozić – podkreślił prelegent.

W Polsce wapnowania wymaga większość gleb, w tym najczęściej (ponad połowa) w woj. podkarpackim, małopolskim, łódzkim i mazowieckim. W wymienionych regionach, a także w woj. świętokrzyskim stosunkowo najniższa jest zasobność gleb w przyswajalny fosfor i potas, a w woj. lubelskim, mazowieckim i pomorskim – w przyswajalny magnez, co także ma związek z niewłaściwym stanem gleby. I dlatego na wapno nawozowe pieniądze powinny być przeznaczane w pierwszej kolejności i dopiero wtedy można się zastanawiać, czy np. w uprawie pszenicy ozimej zastosować 200 czy 240 kg N/ha. Tymczasem wielu rolników wciąż nie docenia, że dzięki uregulowaniu pH gleb można znacznie ograniczyć nawożenie drogim azotem i zdecydowanie lepiej wykorzystać inne składniki pokarmowe znajdujące się w glebie oraz

dostarczane w formie nawozów doglebowych i pogłównych. Stąd często doradzam rolnikom – poinformował dr Artyszak – by niezależnie od wapnowania zmienili proporcje nawożenia podstawowymi makroelementami; by przykładowo 1/3 pieniędzy wydawanych na azot przeznaczyci na zakup soli potasowej czy nawozów fosforowych. Np. potas, biorąc udział w regulacji procesów gospodarki wodnej, limituje na wielu polach wysokość i jakość plonów, zwłaszcza w latach, gdy problemem jest susza. A dodajmy, że w ponad 40% polskich gleb zasobność przyswajalnego potasu jest bardzo niska lub niska.

W zależności od tego, jaki chcemy osiągnąć poziom plonów, powinniśmy zaplanować dawki nawożenia doglebowego i pogłównego w oparciu o potrzeby konkretnych roślin i ustaloną w badaniach zasobność gleby w przyswajalne składniki pokarmowe. Praktycznie każdy gatunek zbóż ozimych do wytworzenia tony ziarna pobiera minimum

20 kg N, 10 kg P₂O₅, 20 a czasami 30 kg K₂O oraz po kilka kilogramów MgO i CaO. Największe zapotrzebowanie na CaO ma jęczmień, który wymaga także gleb o wyższym pH, zwłaszcza gdy w grę wchodzi uprawa tej rośliny na cele browarne. Jeśli zatem chcemy uzyskać np. 8 t/ha ziarna pszenicy ozimej to musi ona mieć możliwość pobrania prawie 190 kg N, 80 kg P₂O₅, 160 kg K₂O, 40 kg MgO i 40 kg CaO, a jęczmień potrzebuje o ok. 40 kg więcej potasu i wapnia, a nieco mniej magnezu.

W zależności od pH gleby zboża preferują różne formy azotu; na glebach o odczynie optymalnym najlepiej jest wykorzystywana forma saletrzana, a gdy pojawiają się problemy ze stosunkami wodno-powietrznymi to na glebach kwaśnych rośliny zaczynają intensywniej pobierać N w formie amonowej. Azot, jako najbardziej plonotwórczy składnik, korzystnie wpływa na intensywność asymilacji i zawartość w ziarnie białka i glutenu, ale w miarę wzrostu dawek pogarsza się tzw. rozplywalność glutenu i wartość wypiekowa mąki. Nadmiar N zwiększa podatność zbóż na wymarzenie (szczególnie po długiej i cieplej jesieni), a także na wyleganie oraz na choroby. Należy przy tym zdawać sobie sprawę, że tylko 1/3 zapotrzebowania zbóż ozimych na N pokrywa azot glebowy, a wyłączenie z asymilacji (na skutek niedożywienia czy porażenia chorobami) najważniejszego liścia flagowego również się zaprzestaniu produkcji przez 1/3 roślinnej „fabryki”.

Program Promocyjny
Ziarna Zbóż i Produktów
Pełnoziarnistych
realizowany przez Polski
Związek Producentów
Roślin Zbożowych
(www.pzprz.pl)



Dokończenie na str. 38

PROMOCJA INTEGROWANEJ UPRAWY ZBÓŻ ORAZ SPOŻYCIA DOBREGO CHLEBA
Dokończenie ze str. 37

Zawsze musimy też pamiętać, że wszystkie składniki są wzajemnie ze sobą powiązane i nie da się – zaakcentował specjalista z SGGW – rozwiązać problemu nawożenia w oparciu tylko o jeden pierwiastek, podnosząc np. zasobność w fosfor, a zapominając o potasie. Podobnie jest z magnezem czy z cynkiem, który generalnie utrudnia pobieranie fosforu. Dostępność mało ruchliwego w glebie fosforu, który m.in. korzystnie oddziałuje na rozwój systemu korzeniowego i zwiększoną tolerancję na czynniki stresowe, ograniczają niskie temperatury, nadmiar lub niedobór wody oraz pH poniżej 5,5 lub powyżej 7,2. Zboża wykazują największe zapotrzebowanie na fosfor w początkowym okresie wzrostu, podczas wiosennego ruszenia rośliny oraz w fazie wykształcania ziarna, co często nie jest doceniane przez rolników. Pobieranie fosforu wzrasta na glebach zasobnych w potas i magnez. Natomiast największe ograniczenia w przyswajaniu potasu mają miejsce na glebach o małej zawartości cząstek ilastych, na glebach organicznych ubogich w K i bardzo suchych oraz w warunkach wysokich temperatur (powyżej 30°C) i silnego antagonizmu pomiędzy jonami NH_4^+ i K^+ . Ponieważ potas jest pierwiastkiem bardzo ruchliwym i łatwo wypłukiwanym, nie ma sensu stosowanie jednorazowo dużych dawek K_2O i w wielu sytuacjach zalecane jest – poinformował dr Artyszak – dzielenie standardowej dawki przedsiewnej (2/3 przed zasiewami, a 1/3 na wiosnę). Z kolei na odczuwających niedobory wody glebach o pH poniżej 5,5 silnie ograniczona jest przez Al, Fe i Mn dostępność magnezu, a przy pH powyżej 7,2 przybiera on formy trudno rozpuszczalne. Pobieranie magnezu może być osłabione także przez nadmiar fosforu i sodu, a poprawione przez zastosowanie N w formie saletrzanego.

Nie lekceważysz wpływu terminu i gęstości siewu na plon

Prof. Jerzy Grabiński z IUNG-PIB Pulały przestrzegają przed lekceważeniem wpływu terminu i gęstości siewu na plony zbóż. Aby stworzyć odpowiednio gęsty, zwarty i wysoko plonujący łan należy wysiać na 1 m² około 200 ziaren i każda roślina powinna mieć średnio 2,5 pędu, czyli wówczas na tej powierzchni będzie 500 kłosów. Jeśli każdy z nich wyda plon o wadze 1,2 g to z hektara można zebrać 6 ton ziarna. Gdy plon z kłosa wyniesie 2 g to z hektara zbierze się 10 t ziarna. Plon z kłosa ma zatem zasadnicze znaczenie dla wydajności



ści plantacji i musimy zabiegać, aby gęstość siewu była optymalna. Sednem sprawy jest to, by wysiewać tak dużo jak to jest konieczne i tak mało jak to jest możliwe. Skłaniam się ku temu – powiedział profesor – że normy wysiewu można zmniejszać i powinien to być dość silny trend. Rzadki siew to najskuteczniejsza metoda zabezpieczenia przed wyleganiem, mniejszy koszt zakupu nasion, mniejsze porażenie przez choroby i w konsekwencji większa stabilność plonowania. Zawsze jednak trzeba pamiętać o różnym krzewieniu się odmian poszczególnych gatunków i form ozimych i jarych, a także o różnicach między odmianami populacyjnymi i mieszańcowymi, co dotyczy jęczmienia i żyta.

Według badań IUNG ograniczenie normy wysiewu z około 260 kg do niespełna 160 kg nasion na hektar przy zastosowaniu eksperymentalnej intensywniej technologii de facto nie pogorszyło, a polepszyło plony pszenicy ozimej w porównaniu z technologią standardową. Oczywiście w warunkach zbyt rzadkiego siewu większe jest niebezpieczeństwo silnego zachwaszczenia uprawy. Skuteczne zwalczanie chwastów w zbożach nie jest możliwe bez użycia herbicydów, a łączenie zabiegów chemicznych i mechanicznych nie jest dobrym pomysłem – zaznaczył ekspert. W przypadku siewów wczesnych i zbyt rzadkich duże straty mogą wywołać intensywne naloty much zbożowych i wówczas potrzebne są zabiegi insektycydowe. W rzadkich siewach problem może stanowić ploniarka (nierozkrzewione rośliny zamierają, a rozkrzewione wytwarzają większą liczbę pędów). Mniej porażane są wczesne zasiewy zbóż jarych i późniejsze ozimych, a uproszczenia w uprawie sprzyjają porażeniu.

Wcześniej nie zawsze znaczy dobrze – zaznaczył prof. Grabiński. Zbyt wczesny siew sprzyja porażeniu ozimin przez choroby grzybowe (rdza, mączniak). Problemem może być też wirus żółtej karłowatości jęczmienia (BYDV). Nie może on być zwalczany chemicznie; choroba może być ograniczona poprzez zwalczanie mszyc, które ją rozprzestrzeniają. W przypadku wystąpienia tego wirusa bezsensowne jest stosowanie dodatkowych dawek nawozów i intensywniej ochrony. Na oziminach zagrożeniem jest też pleśń śniegowa. Pojawieniu się tej choroby sprzyjają zbyt wczesne i zbyt gęste siewy, które powodują wytworzenie zbyt bujnej masy roślinnej. Ograniczenie choroby polega głównie na zaprawianiu nasion, starannym przyorywaniu resztek poźniwnych, a w zabiegach wczesnowiosennych na napowietrzaniu gleby przez bronowanie. Także porażeniu przez grzyby Fusarium można zapobiegać nie tylko metodami chemicznymi, ale również poprzez właściwe zmianowanie, przyorywanie resztek poźniwnych, zbilansowane nawożenie, odpowiednią gęstość siewu oraz zaprawianie materiału siewnego. Ekspert doradzał, że generalnie lepiej jest uprościć uprawki i wykonać siew w terminie optymalnym, niż

go opóźnić, bo wówczas plony mogą spaść nawet o 40%. W uprawie zbóż jarych bardzo poważnym problemem są duże niedobory wilgoci w glebie na wiosnę. Powodują one słabe i opóźnione wschody, słaby wzrost i rozwój roślin. Przeciwdziałanie – to możliwie wczesny termin siewu lub wysiewanie wybranych odmian jarych tzw. przewódkowych jesienią. Kilkuletnie już wyniki badań IUNG z 5 odmianami pszenicy jarej (Tybałt, Cytra, Bombona, Monsun i Parabola) wysianymi w 3 terminach (październikowy, listopadowy i wiosenny) wykazały, że najlepszym rozwiązaniem był siew przewódek w terminie późnojesiennym. Plonowały one znacznie lepiej niż przy tradycyjnym, wiosennym siewie, zwłaszcza na najlepszych stanowiskach.

Integrowana ochrona zbóż

Przedstawiając najważniejsze założenia systemu integrowanej ochrony roślin, w tym zbóż, prof. Marek Korbas z Instytutu Ochrony Roślin – Państwowego Instytutu Badawczego w Poznaniu wyjaśnił, że pod tym określeniem należy rozumieć „ograniczenie liczebności agrofagów przy wykorzystaniu wszystkich dostępnych metod zwalczania i naturalnych czynników z uwzględnieniem wymogów ekologicznych i toksykologicznych oraz zabezpieczenia efektu ekonomicznego”. Dostępne metody i sposoby to – zaznaczył – przede wszystkim prawidłowa agrotechnika, stosowanie odmian odpornych i tolerancyjnych oraz zwalczanie agrofagów biologicznie i chemicznie, przy czym w integrowanej produkcji agrofag zwalczany jest do poziomu, poniżej którego nie wyrządza szkód o ekonomicznym znaczeniu. Tak więc integrowana ochrona nie zabrania stosowania chemicznych metod zwalczania sprawców chorób, jednakże jest to dozwolone z uwzględnieniem określonych warunków, czyli tylko wtedy, kiedy jest to rzeczywiście konieczne i po wykorzystaniu innych dostępnych metod i środków. W związku z tym pierwszoplanowym zadaniem będzie – podkreślił ekspert – dobieranie do uprawy odmian o podwyższonej odporności na patogeny oraz przestrzeganie w praktyce podstawowych zasad zmianowania roślin, optymalnych terminów i gęstości siewu, jak też stosowanie kwalifikowanych nasion oraz racjonalnego nawożenia. Bardzo istotne będzie wprowadzanie do płodozmianów zbożowych poplonów i międzyplonów oraz wykonywanie w miarę możliwości – pełnych upraw poźniwnych. Należy też pamiętać, że stosowanie efektywnych mikroorganizmów wzbogaca glebę w warstwę próchniczą i ogranicza występowanie mikroorganizmów szkodliwych.



Dokończenie na str. 48

GOSPODARCZY

- ◆ W trzecim kwartale Produkt Krajowy Brutto wzrósł o 1,9% – podał GUS.
- ◆ W 2014 roku realny jest wzrost gospodarczy na poziomie 3% – uważa premier Donald Tusk.
- ◆ Według prezesa NBP Marka Belki dane makroekonomiczne wskazują, że polska gospodarka wraca na normalne tory. Prezes NBP uważa jednak, że Polska nie jest jeszcze gotowa na przyjęcie euro.
- ◆ Zaplanowany na 2013 r. deficyt budżetowy – 51,6 mld zł, może być niższy od 3 do 10 mld zł – ocenia resort finansów.
- ◆ W Polsce zarejestrowanych jest ponad 4,1 mln firm.
- ◆ 3 tys. 834 zł i 17 gr wyniosło przeciętne wynagrodzenie brutto w październiku – podał GUS.
- ◆ Nord Stream z powodu niskich cen energii zawiesił plany budowy kolejnych nitek Gazociągu Północnego.
- ◆ Wiceminister środowiska Piotr Woźniak zapowiedział, że w 2014 r. ruszy w Polsce komercyjne wydobywanie gazu łupkowego.
- ◆ W październiku stopa bezrobocia nie zmieniła się w stosunku do września i wyniosła 13%. Na tysiąc pracujących przypada 972 osób bezrobotnych lub biernych zawodowo – podał GUS.
- ◆ Zysk PGE w trzecim kwartale wyniósł 1,3 mld zł przy takim samym rok wcześniej.
- ◆ Zysk grupy PKO BP w trzecim kwartale wyniósł prawie 755 mln zł przy blisko 921 mln zł przed rokiem.
- ◆ Zysk KGHM Polska Miedź w trzecim kwartale wyniósł 520 mln zł przy 1,14 mld zł przed rokiem.
- ◆ Grupa Orbis po trzech kwartałach 2013 r. osiągnęła prawie 538 mln zł zysku.
- ◆ Z możliwości wydłużenia okresu rozliczeniowego czasu pracy do 12 miesięcy skorzystało od wejścia w życie nowych przepisów 236 firm.
- ◆ W październiku w Polsce wyprodukowano 48,9 tys. samochodów osobowych i dostawczych.
- ◆ Do 200 km na godzinę będą mogły jeździć pociągi na Centralnej Magistrali Kolejowej, po wyposażeniu jej w nowoczesny system nadzoru ruchu.
- ◆ Pogotowie strajkowe w Przewozach Regionalnych ogłosiły kolejowe związki zawodowe.
- ◆ Prawie 90 banków zainwestowało w ostatnich latach w wydobywanie węgla. Łączna kwota inwestycji to 118 mld euro.
- ◆ Poczta Polska umożliwi wysłanie listu z internetu, który zostanie doręczony w tradycyjnej wydrukowanej formie. Można też kupić znaczki przez internet, samemu je wydrukować i nakleić na tradycyjną przesyłkę.
- ◆ Polska Agencja Informacji i Inwestycji Zagranicznych prowadzi 168 projektów o łącznej wartości inwestycji 4,8 mld euro. Dzięki nim może powstać 33,6 tys. miejsc pracy.

PROMOCJA INTEGROWANEJ UPRAWY ZBÓŻ ORAZ SPOŻYCIA DOBREGO CHLEBA Dokończenie ze str. 38

Ważną sprawą jest prognozowanie wystąpienia organizmów szkodliwych i ocena nasilenia zjawiska, która pozwala na skuteczne ograniczenie rozwoju agrofagów. Znając zagrożenia roślin uprawnych i rodzaje występujących organizmów pożytecznych, można stosować selektywne środki ochrony, które w przeciwieństwie do środków chemicznych, niszczą tylko określony patogen (np. szkodnika) przez jego naturalnego wroga.

Bardzo ważne dla skutecznej ochrony plantacji zbóż jest to, by rolnik pamiętał o okresach tzw. utajonego rozwoju choroby, gdy roślina została już zainfekowana, ale nie widać jeszcze gołym okiem objawów porażenia. W przypadku mączniaka prawdziwego pierwsze objawy zwykle dostrzegane są po 5 dniach od porażenia, a w przypadku rdzy, septoriozy plew i brunatnej plamistości liści (DTR) – po 7-14 dniach. Najdłużej w okresie utajonym rozwija się septorioza paskowana liści, której objawy na roślinie stają się widoczne często dopiero po blisko miesiącu od infekcji.

Charakteryzując najważniejsze choroby zbóż prof. Korbas powiedział m.in., że dość powszechnie występująca septorioza paskowana liści może spowodować straty w plonie w wysokości 10-30%, natomiast dużo wyższa (nawet do 60%) jest szkodliwość sprawcy brunatnej plamistości liści (DTR), ale na szczęście ta choroba rzadziej pojawia się na polach. Zagrożenie septoriozą paskowaną liści wzrasta m.in. w przypadku wczesnego siewu, a rdzą brunatną, rdzą żółtą i mączniakiem w warunkach wysokiego nawożenia azotowego. Największym zagrożeniem dla jakości ziarna zbóż, w tym zwłaszcza odmian chlebowych, są grzyby z rodzaju *Fusarium*, które są sprawcami fuzariozy kłosów. Grzyby te mają zdolność wytwarzania mikotoksyn, jak DON – deoksyniwalenol i ZEA – zearalenon, czyli metabolitów niebezpiecznych dla zdrowia, a nawet życia ludzi i zwierząt. Mikotoksyny pojawiają się już na polu i mogą się nagromadzić w magazynach, gdy przechowywane jest ziarno wilgotne, niedoczyszczone, o zbyt wysokiej temperaturze. Jakość ziarna może także obniżyć śnieć cuchnąca, która także może wytwarzać mikotoksynę (metyloaminę).

W ochronie plantacji metodami chemicznymi niezwykle ważna jest terminowość zabiegów oraz właściwe interpretowanie tzw. progów szkodliwości, które są różne w poszczególnych fazach rozwoju rośliny i zależą od intensywności danej uprawy. Np. w przypadku łamliwości źdźbła próg szkodliwości będzie wtedy, gdy od początku strzelania źdźbła do fazy pierwszego kolanka objawy porażenia wystąpią na 25-30% źdźbeł. Dla rdzy brunatnej progiem szkodliwości w fazie krzewienia będzie 10-15 liści z pierwszymi

objawami porażenia, a dla septoriozy paskowanej liści – 30-50% liści z pierwszymi objawami porażenia lub 1% liści z owocnikami grzyba. **Fundamentem ochrony zbóż powinno być zabieg w terminie T-1, kiedy istnieją szerokie możliwości zwalczania lub ograniczenia sprawców chorób podstawy źdźbła i liści.**

Mówiąc o możliwości dzielenia dawek fungicydów prof. Korbas przestrzegają, by dawki nie były zaniżane do granic utraty skuteczności przez środek. Doradzał też, że fungicyd lepiej jest zastosować wcześniej, niż za późno. Zaakcentował również konieczność przemiennego stosowania fungicydów zawierających substancje należące do różnych grup chemicznych, co jest podstawowym warunkiem przeciwdziałania coraz szerzej obserwowanemu zjawisku wykształcania się odporności patogenów na stosowane preparaty.

Ziarno trzeba dobrze przechować

O najważniejszych zasadach dobrego przechowywania ziarna zbóż oraz o różnego typu magazynach i urządzeniach do suszenia, składowania i wentylacji ziarna informowali na spotkaniach członkowie Rady Ekspertów PZPRZ – **dr inż. Lesław Janowicz i mgr inż. Andrzej Muszyński**. Bezpośrednio po zbiorze ziarno o wilgotności 32% może być przechowywane przez 48 godzin, a o wilgotności 37% zaledwie przez 24 godziny. Gdy ziarno ma wilgotność nie wyższą niż 18%, a jego temperatura wynosi 4°C bezpieczny czas przechowywania wydłuża się już do blisko 200 dni. Jak podkreślił dr Janowicz, po procesie suszenia należy bezwzględnie obniżyć temperaturę ziarna, a następnie zapobiegać znacznym różnicom temperatury pomiędzy powietrzem w silosie i w jego otoczeniu. W razie wystąpienia takich różnic trzeba intensywnie wietrzyć silos i zgromadzone w nim ziarno. Aby zaoszczędzić na kosztach i utrzymać dobrą jakość ziarna należy – jak zaznaczono – gromadzić i magazynować ziarno mokre przez nie więcej niż kilka godzin, po czym suszyć i schładzać do wymaganej wilgotności i temperatury; chronić składowane ziarno przed wodą gruntową, opadami deszczu, ptakami i gryzoniami, monitorować poziom wilgotności i temperatury ziarna w silosie, możliwie często przewietrzać ziarno w trakcie magazynowania oraz ograniczyć do minimum wahania temperatury ziarna w czasie transportu. Nieuzasadniony wzrost temperatury (samozagrzewanie) o 2-3°C może być sygnałem o wzroście zagrożenia mikrobiologicznego ziarna i konieczna jest wtedy analiza jego próbki. Ryzyko takiego skażenia zmniejszają takie czynności jak całkowite opróżnianie silosów i magazynów płaskich po zakończonym składowaniu, dezynfekcja gazowa środkami przeciwgrzybowymi oraz czyszczenie całego układu obiegu ziarna.

Mirosław Jobda i Grzegorz Milewski