

Międzyplony niezbędne w monokulturze zbóż

Wadliwe zmianowanie roślin, spowodowane najczęściej częstą ich uprawą po sobie, prowadzi do nasilenia zachwaszczenia oraz większego porażenia przez choroby i szkodniki. Szczególnie groźne, zwłaszcza w zasiewach pszenicy są choroby podstawy źdźbła i korzeni, zwane też podsuszkowymi.

Wywoływane są przez kilka gatunków grzybów, namnażających się w glebie na resztkach poźniwnych. Porażeniu zbóż tymi patogenami sprzyja zbyt gęsty i wczesny siew, wysokie dawki azotu, zwłaszcza w formie saletrzanego (NO_3^-), zwięźlejsze gleby, jak też nie sprzyjający przebieg pogody w okresie jesiennym i wiosennym (niskie temperatury i wysoka wilgotność gleby i powietrza). Uprawa zbóż po sobie (szczególnie pszenicy) w 3-letniej monokulturze skutkuje, jak wynika z badań, ponad 50%, a w sprzyjających sprawcom chorób latach 70% porażeniem przez zgorzel podstawy źdźbła. Dla porównania, 3-letnia przerwa w uprawie zbóż, ogranicza odsetek porażonych roślin pszenicy do kilku, natomiast 2-letnia do kilkunastu procent. Dobrym przedplonem dla innych zbóż jest owies, który nie jest porażany przez zgorzel podstawy źdźbła. Z kolei jęczmień i pszenżyto są mniej podatne, zaś żyto średnio wrażliwe na tego patogena. Grzyby wywołujące choroby podsuszkowe występują powszechnie w glebie, ich namnażaniu sprzyja pozostawiona ścierna i słoma po zbiorze zbóż, która nie zawsze ulega rozkładowi (mineralizacji) w jednym sezonie wegetacyjnym. Prawidłowa mineralizacja słomy następuje szybciej w warunkach jej dobrego przykrycia, uprawy udanych międzyplonów, stosowaniu preparatów mikrobiologicznych



Międzyplon na płodozmian ziemniaczany

(EM, UG Max), jak też przy uprawie zbóż jarych, wówczas ze względu na dłuższy okres niezbędny do rozkładu słomy. Stąd przy częstej uprawie zbóż po sobie, konieczna jest bardziej intensywna, a przy tym racjonalna ochrona chemiczna, głównie zaprawianie materiału siewnego. Należy jednak z całą mocą podkreślić, iż stosowane obecnie fungicydy w ochronie zbóż, są w małym stopniu skuteczne w zapobieganiu i zwalczaniu zgorzeli podstawy źdźbła, z wyjątkiem niektórych zapraw.

Mniej chemii w uprawie zbóż

Wobec wprowadzenia w UE i w Polsce integrowanej ochrony roślin, preferowane są metody niechemiczne w zwalczaniu chorób zbóż, a wśród nich:

- **agrotechniczne** – głównie racjonalne następstwo uprawianych po sobie roślin, przede wszystkim większy udział roślin niezbóżowych, szersza uprawa międzyplonów, mechaniczne zwalczanie chwastów, w tym samosiewów zbóż, wprowadzenie agregatów uprawowo-siewnych, racjonalne nawożenie,
- **hodowlane** – uprawa odmian odpornych lub tolerancyjnych na sprawców niektórych chorób, choć w niewielkim stopniu dotyczy to chorób podstawy źdźbła,

– **mechaniczne i fizyczne** – np. za pomocą światła laserowego lub promieni o większej częstotliwości. Środki chemiczne w integrowanej metodzie ochrony roślin powinny być jedynie uzupełnieniem metod niechemicznych, gdy okaże się, iż są niewystarczające do zwalczania sprawców chorób, szkodników lub chwastów. W związku z tym powinno się uwzględniać progi ekonomicznej szkodliwości występujących agrofagów.

Szersza uprawa międzyplonów

Wobec znacznego spadku w ostatnich latach produkcji zwierzęcej, odpowiednio mniej wnosi się do gleby substancji organicznej w postaci obornika lub gnojowicy. Powoduje to zubożenie gleb w próchnicę oraz spadek ich żyzności i urodzajności. Substytutem obornika jest często przyorywana słoma zbóż lub rzepaku, jak też wysiewane rośliny na nawóz zielony. Niektóre z nich w istotnym stopniu ograniczają też rozwój patogenów chorób grzybowych zbóż, m.in. poprzez stymulację rozkładu resztek poźniwnych. Uprawiane w międzyplonach szybko rosnące gatunki niektórych roślin są następnie przyorywane, bądź po pocięciu, mieszane z wierzchnią warstwą gleby broną talerzową, odpowiednim agregatem, a nawet kultywatorem.

porady

Zabiegi te można wykonywać w okresie późnojesiennym, jak też wczesnowiosennym (od 1 marca ze względu na możliwość uzyskania dopłat w programie rolno – środowiskowym). Praktykuje się też pozostawienie przemarzniętych roślin w polu i wysiew nasion buraków cukrowych lub kukurydzy, bez doprawiania gleby, w tzw. mulcz. Taki sposób uprawy roślin i przygotowania gleby pod kolejne rośliny daje dobre wyniki, jeśli rośliny w międzyplonie są słabiej wyrosnięte, delikatne, mniej zdrewniałe, np. w wyniku opóźnionego siewu lub późnych wschodów. Nasiona buraka lub kukurydzy powinny być wówczas wysiane siewnikiem z redlicami tarczowymi. Niemniej, jak wynika z wielu badań, lepsze efekty daje płytkie zmieszanie z glebą przemarzniętych, bądź też zdefoliowanych wiosną roślin glifosatem. Wcześniej należałoby wysiać nawozy mineralne, głównie azotowe. Pozostałe makroelementy – fosfor, potas, magnez oraz do 30% dawki nawozów azotowych – najlepiej wnieść przed uprawkami poprzedzającymi siew międzyplonów.

Rośliny międzyplonowe pełną bardzo ważną rolę ochronną i konserwującą. Przede wszystkim chronią glebę przed niekorzystnymi czynnikami zewnętrznymi: erozją wodną, wietrzną, zlewnością, zaskorupieniem, zachwaszczeniem (pod tym względem najlepsza jest gorczyca). Przemarznęta w okresie zimowym masa roślinna sprzyja tworzeniu gruzelkowej struktury, dzięki czemu reguluje gospodarkę wodno-powietrzną w glebie, tworzy sieć kanalików ułatwiających podsiąk wody oraz ogranicza jej straty. Udane międzyplony dostarczają znacznych ilości substancji organicznej, z której tworzone są związki próchniczne, co korzystnie oddziałuje na życie biologiczne gleb, w tym rozwój dżdżownic. Mogą też być wykorzystane na cele pastewne.

Wybór roślin na międzyplony jest szeroki

Jeśli przedplon – zboże, rzepak, groch, wczesne ziemniaki – dostatecznie wcześniej zejdzie z pola (do

końca lipca), wówczas polecić można w międzyplonie rośliny strączkowe w siewie czystym lub w różnorodnych mieszankach, także z niestrączkowymi. Należy je wysiać jak najwcześniej po zebraniu przedplonu – ostateczny termin do 10 sierpnia. Główną zaletą tych roślin jest silny rozwój systemu korzeniowego, który wnika w głębsze warstwy profilu glebowego, skąd „wydobywa” trudno dostępne składniki oraz wzbogaca glebę w azot i substancję organiczną. Główną wadą tych roślin jest długi okres wegetacji, duże potrzeby wodne, jak też duży koszt materiału siewnego. Koszt nasion można jednak zmniejszyć poprzez wysiew mieszanek, np. wyki ozimej lub jarej z owsem, peluszką ze słonecznikiem lub owsem, itp. Zwykle jednak w mieszankach wysiewane są rośliny niemotylkowe, a wśród nich gorczyca biała, rzadziej facelia. Polecać też można słonecznik, grykę, owies oraz żyto ozime, a najlepiej przewódkowe (odmiana Bojko), które może być wysiewane w zasadzie w każdym terminie, nawet zimą. Jednak późno – październikowy,

Propozycja wysiewu roślin w międzyplonach

Roślina	Wymagania		Termin siewu	Ilość wysiewu w kg/ha (w czystym siewie)	Komentarz – zalety i wady uprawy
	glebowe	wodne			
Gorczyca biała	małe i średnie	małe	15 VIII – 15 IX	18–25	Duża wierność plonowania, niewielki koszt nasion, wysoki plon masy nadziemnej, ale przy wysiewie do 30 VIII.
Rzodkiew oleista	średnie	średnie i duże	10–30 VIII	20–30	
Rzepak – lepszy jary	średnie i duże	średnie	10 VIII – 15 IX	15–18	
Facelia	małe i średnie	małe	do 15 VIII	12–15	Duża wierność plonowania Zalecany w mieszance z peluszką Zalecana w mieszance z łubinem lub seradłą
Słonecznik	małe i średnie małe	małe	do 15 VIII	25–40	
Gryka	i średnie	średnie	do 15 VIII	80–100	
Wyka jara	średnie i duże	duże	do 10 VIII	100–120	Bardzo cenne rośliny, ale wymagające wczesnego siewu w wilgotną glebę. Duży koszt nasion, zwłaszcza gatunków i odmian grubo nasiennych, dlatego lepiej wysiewać w mieszankach, np. z owsem, słonecznikiem, gryką, facelią, wyką ozimą z żytem, seradłą z facelią (przy wczesnym siewie możliwy zbiór dwóch pokosów, w pierwszym głównie facelia). Również koniczyny zaleca się w mieszankach, udział aleksandryjskiej do 10%
Wyka ozima	małe i średnie	małe	do 10 VIII	80–100	
Peluszka	małe i średnie	średnie	do 10 VIII	180–200	
Łubin żółty	bardzo małe	małe	do 10 VIII	160–200	
Łubin wąskolistny	średnie	średnie	do 10 VIII	160–200	
Bobik	duże	duże	do 10 VIII	220–280	
Seradela	małe i średnie	małe	do 10 VIII	50–60	
Koniczyna aleksandr.	małe i średnie	średnie	do 10 VIII	12–15	
Koniczyna inkarnatka	małe	średnie	do 15 IX	15–20	
Żyto ozime	bardzo małe	małe	10–30 IX	160–180	Z reguły wskazana wiosenna desykacja Trudno pozyskać materiał siewny Wysiew samodzielny lub w mieszankach
Żyto przewódkowe – odmiana Bojko	bardzo małe	małe	10 IX – 30 IV	100–150	
Owies	małe	duże	10–30 IX	160–200	
Mieszanki strączkowych lub strączkowych z 2–3 innymi roślinami	pośrednie	pośrednie	do 10 VIII, im wcześniej tym lepiej	różna – zależna od liczby i rodzaju roślin	Odpowiednio dobierać do warunków glebowych i przebiegu pogody. Problem z terminem siewu, głębokością i równomiernością wysiewu

a zwłaszcza listopadowy, bądź grudniowy wysiew tej odmiany, umożliwi uzyskanie odpowiednio wysokiej biomasy do przyorania, chyba że jego wegetacja zostanie przedłużona do I – II dekady kwietnia.

Najczęściej uprawiana u nas w międzyplonach gorczyca biała, powinna być wysiewana, poczynając od drugiej połowy sierpnia do połowy września, w ilości 18–25 kg/ha nasion. Zbyt wczesny siew (przed 15.08) i związany z tym „długi dzień” spowoduje, że rośliny wytworzą jesienią zdrewniały pęd, z małym udziałem liści, mogą zakwitać, a nawet wykształcać łuszczyzny i nasiona, które po osypaniu zachwaszczają pole. Gorzej wówczas okrywają (mulczują) glebę, trudniej je przyorać, dość długo ulegają mineralizacji, następuje nadmierne przesuszenie gleby i problemy z zasiewem i kiełkowaniem nasion roślin następczych. Późniejszy siew nasion (po 15 sierpnia) powoduje, że wyrosnięte rośliny tworzą bujniejsze ulistnienie, lepiej okrywają glebę, łatwiej je rozdrobnić i przyorać, bądź zmieszać z wierzchnią warstwą gleby. Łatwiejszy jest wówczas wysiew roślin następczych: zbóż, kukurydzy, roślin okopowych, warzyw, itp. Wysiew nasion roślin międzyplonowych w połowie września można jeszcze tolerować, ale należy się wówczas liczyć z niższym plonem wyrosniętej jesienią biomasy, którą z kolei łatwiej przyorać. Jeśli w następnym roku planowana jest uprawa buraków, należy zaopatrzyć się w mątwikobójcze odmiany gorczycy białej: Concerta, Sirola, Salvo, Maxi. Większy efekt mątwikobójczy wywiera uprawa rzodkwi oleistej, odmian: Colonel, Pegletta, Adagio, Remonta. Przy uprawie tych roślin w plonie głównym (na nasiona) działanie mątwikobójcze jest jeszcze większe. **Jeśli jednak w gospodarstwie uprawiane są w większej skali buraki, a zwłaszcza rzepak, wówczas lepiej zrezygnować z uprawy w międzyplonach roślin z rodziny kapustowatych (gorczyca, rzodkwa ol., rzepaku), a w zamian wprowadzić rośliny z innych rodzin botanicznych.**



Międzyplon na gleby zbite – poprawia ich strukturę

Spośród bogatej oferty roślin do uprawy w międzyplonach, za najlepsze (wierne w plonowaniu) uważa się – obok gorczycy białej – także rzepak jary, facelię, grykę oraz podane w tabeli zboża, ewentualnie ich mieszanki z roślinami strączkowymi, a także/lub bobowatymi drobnonasiennymi (głównie koniczyna inkarnatka i aleksandryjska). W ofercie handlowej można spotkać specjalne zestawy mieszanek nasion do wysiewu w międzyplonach pod poszczególne uprawy, zarówno z wykorzystaniem na nawóz zielony (do przyorania), ale też w postaci mulczu, ewentualnie zielonki dla zwierząt. Zalety mieszanek są różnorodne. Są przede wszystkim mniej zawodne, lepiej wykorzystują składniki pokarmowe i wodę (z całej głębokości profilu glebowego), łatwiej konkurują z chwastami i lepiej wykorzystują promieniowanie słoneczne, bowiem poszczególne gatunki rozwijają się na różnej wysokości. W większym stopniu okrywają pole, co zapobiega zachwaszczeniu oraz stymuluje rozwój w glebie pożądanych próchniczo- i strukturotwórczych mikroorganizmów. Na glebach lżejszych można zalecać w czystym siewie lub w mieszankach: łubin żółty (na nieco lepszych glebach wąskolistny), seradeł, wykę ozimą z żytem lub słonecznikiem, peluszkę, gorczycę białą, facelię, słonecznik, grykę, owies. **Interesująca, ze względu na wierność**

plonowania i względnie wysoki plon może być mieszanka gorczycy białej z facelią (10+3 kg/ha). Oczywiście na lepszych, a więc żwiższych i lepiej uwilgotnionych glebach, dobór roślin na międzyplony jest znacznie szerszy. O powodzeniu ich uprawy decyduje w największym stopniu przebieg pogody podczas kiełkowania i w dalszych okresach ich wegetacji, a ściślej ilość i rozkład opadów. Jednak uprawa tych roślin, zwłaszcza w gospodarstwach bez inwentarza oraz z dużym udziałem zbóż, powinna być stosowana, gdyż umożliwia poprawę żyzności i urodzajności gleb, szybszy rozkład przyoranej słomy i ścierny, wyraźne ograniczenie chorób grzybowych, w tym podstawy żdźbła, a tym samym wzrost plonów. **Należy podkreślić, że korzystny wpływ udanej uprawy roślin w międzyplonach, przedłuża się na 2–3 letni okres po ich wprowadzeniu do gleby, a więc podobnie jak po wniesieniu obornika lub gnojowicy.** W pierwszym roku po ich uprawie (wniesieniu do gleby) jest niekiedy mało zauważalny, ujawnia się w postaci wzrostu plonów i poprawy żyzności gleby w kolejnych latach uprawy roślin.

Prof. dr hab. Czesław Szewczuk
– Uniwersytet Przyrodniczy
w Lublinie

Dr Marzena Tomaszewska
– Wyższa Szkoła Zawodowa
w Chełmie