

ZBOŻA. Odporność chwastów na herbicydy

Miotła w zbożach, szarłat w kukurydzy

Przez prawie 60 lat stosowania herbicydów w rolnictwie zaobserwowano dwa niepożądane zjawiska uodparnianie się chwastów na pestycydy oraz kompensację polegającą na występowaniu jednego lub najwyżej dwóch gatunków chwastów na jednym polu. Podczas badań zidentyfikowano 372 biotypy odporne i 201 gatunków chwastów odpornych na różne substancje aktywne herbicydów.

W tej grupie przeważają chwasty dwuliścienne – 116 gatunków, natomiast wśród jednoliściennych zidentyfikowano 85 gatunków. Chwasty uodporniły się przede wszystkim na herbicydy z grupy triazyn, sulfonilomocznika i imidazoli, a także na graminyocydy z różnych grup chemicznych. Chwasty uodparniają się zarówno na herbicydy selektywne, jak i nieselektywne.

Naturalna selekcja

Kompensacja występuje najczęściej wtedy, kiedy na danym polu przez długi czas jest stosowany ten sam herbicyd, który niszcząc chwasty wrażliwe daje możliwość rozwoju gatunkom odpornym na jego działanie. Uodpornienie się wrażliwego do tej pory chwastu może być spowodowane mutacją wywołaną długotrwałym działaniem herbicydu lub naturalną selekcją, która wśród egzemplarzy tego samego gatunku eliminuje osobniki nieodporne, a pozwala namnożyć się osobnikom różniącym się od tych typowych, pod kątem których produkowany był środek zwalczający.

Trzy rodzaje odporności

Tolerancja na herbicydy polega na tym, że z pokolenia na pokolenie jest przekazywana zdolność do przeżycia i rozmnażania się roślin po zastosowaniu środka i jest to zjawisko występujące w obrębie tego samego gatunku chwastu.

Wyróżnione zostały trzy rodzaje odporności: prosta, krzyżowa i wielokrotna. Odporność prosta (pojedyncza) występuje wtedy, gdy chwast jest odporny na jedną substancję aktywną. Odporność krzyżowa (mieszana) charakteryzuje się tym, że gatunek jest odporny na co najmniej dwie substancje aktywne z tej samej grupy chemicznej, czyli o takim samym mechanizmie działania, ale o różnej budowie chemicznej. Odporność wielokrotna oznacza, że biotyp chwastu jest odporny na herbicydy z różnych grup chemicznych i o różnym mechanizmie działania. W przypadku wystąpienia odporności pojedynczej lub krzyżowej na grupę herbicydów o tym samym mechanizmie działania, najczęściej wystarczy zmienić rodzaj stosowanych herbicydów na takie, które posiadają inny mechanizm działania oraz prowadzić prawidłowe zmianowanie roślin. W przypadku odporności wielokrotnej, najlepiej skonsultować się z inspekcją ochrony roślin lub inną jednostką badawczą.

Chwasty i agrotechnika

Na powstawanie odporności wpływają czynniki związane z samymi chwastami, w tym:

- zagęszczenie chwastów na polu, które im jest wyższe, tym większe prawdopodobieństwo wystąpienia osobników odpornych,

- cechy genetyczne gatunku – gatunki o dużym współczynniku rozmnażania, dające kilka pokoleń w roku, łatwo rozprzestrzeniające się przez nasiona, obcopolne szybciej wytwarzają biotypy odporne niż gatunki o mniejszej zmienności genetycznej.

Druga grupa czynników jest związana z agrotechniką:

- uprawa roślin w monokulturze,
- uproszczona uprawa roli (np. bezorkowa),
- stosowanie w obrębie tego samego gospodarstwa herbicydów zawierających te same substancje aktywne lub substancje o bardzo podobnym mechanizmie działania,
- brak stosowania mieszanin herbicydów,
- niewłaściwy dobór środków do składu gatunkowego chwastów,
- nieodpowiednia faza rozwojowa chwastów w momencie wykonania zabiegu herbicydowego,
- wykonanie zabiegu w niesprzyjających warunkach pogodowych i środowiskowych dla optymalnego działania środka,
- zwalczanie chwastów tylko herbicydami,



for. Monika Miniewska

Tabela. Ocena ryzyka rozwoju odporności chwastów na herbicydy (wg HRAC)

Opcje technologiczne	Poziom ryzyka wystąpienia odporności		
	niski	średni	wysoki
Stosowanie mieszanki lub rotacja herbicydów	więcej niż 2 mechanizmy działania	2 mechanizmy	1 mechanizm
System zwalczania chwastów	biologiczny, mechaniczny i chemiczny	biologiczny i chemiczny	tylko chemiczny
Stosowanie herbicydów o tym samym mechanizmie działania w kilku sezonach	jednokrotne	więcej niż raz	wielokrotnie
Zmianowanie roślin	pełna rotacja	ograniczona rotacja	monokultura
Stan zachwaszczenia	niski	średni	wysoki
Zwalczanie chwastów w ostatnich 3 latach	skuteczne	średnie	słabe

- nieodpowiednia agrotechnika,
- niska jakość materiału siewnego.

Sygnaty odporności

Zjawisko odporności chwastów na herbicydy staje się coraz większym problemem także w Polsce. Najważniejszymi gatunkami chwastów odpornymi na herbicydy, występującymi w naszym kraju są chwastnica jednostronna, komosa biała, miotła zbożowa, wyczyniec polny, chaber bławatek, palusznik krwawy, psianka czarna, starzec zwyczajny, szarłat szorstki, tasznik pospolity, wierzbowica gruczołowata i przymiotno kanadyjskie.

W wykrywaniu pierwszych oznak odporności bardzo ważne są takie dane, jak termin i dawkowanie herbicydu, warunki glebowe i pogodowe oraz czynniki związane z chwa-

stami, takie jak faza ich rozwoju oraz nasilenie występowania.

Sygnaty, które mogą świadczyć o pojawieniu się zjawiska odporności:

- na danym polu znajdują się zarówno nieuszkodzone, jak i zniszczone osobniki tego samego gatunku chwastu,
- na danym polu pozostały niezniszczone osobniki danego gatunku chwastu, podczas gdy inne wrażliwe gatunki zostały zniszczone
- z historii pola wynika stopniowe pogarszanie się skuteczności działania stosowanego herbicydu w stosunku do jednego, bądź kilku gatunków.

Spadek plonu, wyższe koszty

Konsekwencją występowania biotypów odpornych jest przede wszyst-

kim spadek plonowania roślin, wyższe koszty produkcji związane z dodatkowymi zabiegami herbicydowymi, konieczność zmiany herbicydu na środek z innej grupy chemicznej, zrezygnowanie z uprawy uproszczonej oraz wprowadzenie zmianowania.

Do zabiegów przeciwdziałających zjawisku odporności chwastów na herbicydy należą:

- zmianowanie roślin,
- odpowiedni dobór herbicydów,
- stosowanie środków chemicznych opartych o substancje aktywne o różnym mechanizmie działania,
- rotacja herbicydów np. inny jesienią, inny wiosną,
- racjonalna agrotechnika,
- ograniczanie uproszczeń w uprawie
- stosowanie równolegle agrotechnicznych, mechanicznych i chemicznych metod zwalczania chwastów.

Problem odporności jest szczególnie niebezpieczny w przypadku gatunków chwastów masowo występujących w roślinach uprawianych na dużych powierzchniach, jak np. miotła zbożowa w zbożach czy komosa biała i szarłat szorstki w kukurydzy.

źródła:
IOR, IUNiG, Top Agrar, HRAC,
www.weedscience.com

Anna Sołtysiak,
DODR we Wrocławiu

