



#### Dlaczego do siewu powinno używać się wyłącznie nasion F1 kukurydzy?

Obecnie w produkcji wielu gatunków roślin uprawnych, rolniczych, warzywnych, ozdobnych, sadowniczych i zielarskich wykorzystuje się odmiany mieszańcowe. W tych odmianach przy nazwie występuje symbol F<sub>1</sub>, który oznacza pierwsze pokolenie mieszańcowe. Odmiany F<sub>1</sub> wnoszą olbrzymi postęp genetyczny w stosunku do tradycyjnych odmian populacyjnych. Postęp ten wyraża się w zwiększeniu ogólnej żywotności, plonowania i innych cech użytkowych roślin mieszańców F<sub>1</sub> w porównaniu do form rodzicielskich użytych do ich wytworzenia. Zjawisko to określa się mianem heterozji, czyli bujności mieszańców. Wytworzone rośliny mieszańcowe są identyczne pod względem genetycznym i morfologicznym.

Kukurydza jest najbardziej znaczącym przykładem wykorzystania heterozji w praktyce rolniczej. Światowa „kariera” mieszańców F<sub>1</sub> kukurydzy została zapoczątkowana dokładnie 100 lat temu. Zaczęło się od pionierskich prac amerykańskiego naukowca G. Shull'a w 1904 roku. W Polsce hodowla mieszańcowa kukurydzy jest prowadzona od ponad 50 lat. Jej efektem jest całkowite zastąpienie w produkcji tradycyjnych odmian populacyjnych przez odmiany mieszańcowe F<sub>1</sub>. W polskim rejestrze odmian jest zarejestrowanych 135 odmian kukurydzy, polskich i zagranicznych. Wszystkie te odmiany są mieszańcami F<sub>1</sub>. Obecnie odmiany populacyjne są uprawiane tylko w rejonach świata najbardziej zacofanych pod względem rolniczym. Podobnie jest z używaniem do siewu „nasion” pokolenia F<sub>2</sub>.

Przeciwieństwem zjawiska heterozji jest depresja wsobna, która jest wynikiem zapylenia roślin własnym pyłkiem. Z tego właśnie powodu w produkcji wykorzystuje się wyłącznie pokolenie F<sub>1</sub>. Ziarno zebrane z roślin F<sub>1</sub> jest już kolejnym pokoleniem F<sub>2</sub> i nadaje się wyłącznie na paszę lub jako surowiec dla przemysłu. Do kolejnych siewów należy zaopatrzyć się w nasiona F<sub>1</sub>, które są corocznie wytwarzane na plantacjach nasiennych w wyniku krzyżowania odpowiednio dobranych linii matecznych i ojcowskich.

Wysianie nasion F<sub>2</sub>, zebranych z kolb roślin F<sub>1</sub>, oznacza duże straty plonu ziarna o 30-40%. Podobne straty występują w uprawie kukurydzy na kiszonkę, ale nie są tak widoczne „gołym okiem” jak w uprawie na ziarno. Uwidaczniają się one dopiero w drastycznym spadku produkcji mleka i mięsa zwierząt karmionych kiszonką pozyskaną z roślin F<sub>2</sub>. Kiszonka nie osiąga wymaganych parametrów: ma zbyt niską zawartość suchej masy, zbyt mały udział kolb w plonie całkowitym suchej masy oraz niską wartość energetyczną. Wiąże się to z rozczepieniem cech roślin charakterystycznych dla pokolenia F<sub>2</sub>. Jeszcze większa segregacja cech występuje w kolejnych pokoleniach, F<sub>3</sub> i F<sub>4</sub>.

W doświadczeniu na kiszonkę, wykonanym w 2004 roku, w którym użyto nasion pokolenia F<sub>2</sub> kukurydzy, wykazano spadek plonu części wegetatywnych (todyg i lisa) o 30% i kolb o 50%, w porównaniu do plonu uzyskanego z nasion F<sub>1</sub> tej samej odmiany. Uzyskane wyniki w sposób wymowny wykazują dlaczego do siewu należy używać wyłącznie nasion pokolenia F<sub>1</sub> kukurydzy.

Zasiew plantacji kukurydzy „nasionami” pochodzącymi z samozaopatrzenia, nawet zebranych z najlepszych mieszańców F<sub>1</sub>, renomowanych firm hodowlano-nasiennych, nie mówiąc już o „nasionach” niewiadomego pochodzenia, kupionych na targowisku, jest wynikiem nie tylko braku elementarnej wiedzy rolniczej, ale także przejawem braku instynktu samozachowawczego.

Dr Roman Warzecha

#### Odmiany kukurydzy wpisane do krajowego rejestru w 2005 roku

Komisja ds. Rejestracji Odmian Kukurydzy, na zebraniu, które odbyło się w lutym 2005 r. w instytucji rejestrowej COBORU, pozytywnie zaopiniowała rejestrację 21 nowych odmian kukurydzy. Podstawą wniosków o wpisanie do krajowego rejestru była zadowalająca wartość gospodarcza odmian, wykazana w dwuletnich badaniach: przydatność do uprawy na ziarno oceniano łącznie w 25 doświadczeniach, zlokalizowanych w zróżnicowanych warunkach na terenie kraju, a przydatność na kiszonkę w 22 doświadczeniach. Zestawy wszystkich testowanych odmian wysiewane były w trzech grupach czasowości. Wyniki nowych odmian prezentowano na tle wzorców (średnich wyników odpowiednich grup).

##### Odmiany ziarnowe

###### wczesne:

Baxxos (RAGT); KB 1903 (HRR Kobierzyce); Laurelis (Rustica)

###### średniowczesne:

Ainergy, LG 3225 (Limagrain), Delitop, Oldham (Syngenta); Heliostar, Phobos (Pau/Rustica), X0850M (Pioneer); Piorun (HR Smolice)

###### średniopóźne:

Bosman (HR Smolice); Arobase (Syngenta); Motor (Lochow-Petkus); PR3R92 (Pioneer)

##### Odmiany kiszonkowe

###### wczesne:

Tripolo (Advanta); Coxto (RAGT)

###### średniowczesne:

Cingaro (KWS), ES Annabelle (Rustica)

###### średniopóźne:

Anjou 290 (Limagrain), Markiza (Sempol/Oseva)

Dr Józef Siódmiak COBORU

**W polskim rejestrze odmian uprawnych jest wpisanych 135 odmian kukurydzy. W europejskim katalogu odmian roślin rolniczych znajduje się 3600 mieszańców kukurydzy**

#### PZPK

**Walne zebranie członków Polskiego Związku Producentów Kukurydzy PZPK odbędzie się dnia 17 marca 2005 w Manieckach k/ Poznania. Rozpoczęcie o godz. 11.00.**

T. Michalski  
Prezes PZPK

#### Zastosowanie zapraw nasiennych w ochronie kukurydzy przed szkodnikami

Zaprawianie ziarna jest najskuteczniejszym, najłatwiejszym do wykonania i jednocześnie najtańszym sposobem zwalczania szkodników i chorób występujących zaraz po siewie kukurydzy. Zabieg opryskiwania stosowany alternatywnie do zaprawiania charakteryzuje się znacznie wyższymi kosztami, przy tym może nie objąć wszystkich czynników zagrażających kukurydzy w najwcześniejszym okresie rozwoju. Stąd też konieczność obsiania plantacji ziarnem zaprawionym i kwalifikowanym.

W wyniku zaprawiania ziarna roślina otrzymuje kilka ważnych składników, zarówno do ochrony jak i do początkowego odżywiania wschodzących siewek. Wszystko musi być odpowiednio naniesione i stanowić stabilną, nie pływającą, nie zbrzydlącą się i wreszcie dodatkowo estetyczną konstrukcję na nasionach. Ze względu na skomplikowaną technologię zaprawiania ziarna kukurydzy, najlepiej kupić już zaprawiony materiał siewny.

W okresie wczesnego rozwoju kukurydzy największe zagrożenie stwarzają następujące szkodniki: drutowce, ploniarka zbożówka i ploniarka gniłka oraz śmietka kielkówka. Średnie straty w planach ziarna powodowane przez ploniarkę zbożówkę wynoszą około 10 %, jednak w poszczególnych latach mogą osiągać do 20 %. Liczne pojawy drutowców lub śmietki kielkówki we wczesnych fazach rozwoju kukurydzy mogą być przyczyną uszkodzenia całych plantacji. Zaprawy insektycydowe skutecznie chronią plantacje przed uszkodzeniami powodowanymi przez te szkodniki (tab. 1). Dodatkowo zaprawianie nasion kukurydzy ogranicza w znacznym stopniu wczesne pojawy mszyc oraz występowanie rzadziej spotykanych w kukurydzy szkodników takich jak: blyszczka jarzynówka, pędraki czy zwójka chryzantemeczka.

Zaprawa Mesural 500 FS oprócz ograniczania liczebności ploniarek odstrasza również ptaki uszkadzające zasiewy i wschody, będące coraz częściej przyczyną dużych strat na plantacjach w niektórych rejonach kraju. Zaprawę insektycydową Gaucho 350 FS można stosować łącznie z zaprawą fungicydową Vitavax 200 FS co pozwala na jednoczesną ochronę przed ploniarkami oraz główną kukurydzy. Nasiona należy zaprawić najpierw fungicydem, a następnie insektycydem.

#### Zaprawy przeciwko szkodnikom kukurydzy

Substancja aktywna	Nazwa zaprawy	Dawka na kg ziarna	Klasa toksyczności	Zwalczany agrofag
imidachlopyryd	Gaucho 350 FS	11-17 ml	szkodliwy	blyszczka jarzynówka, drutowce, ploniarka gniłka i zbożówka, śmietka kielkówka, zwójka chryzantemeczka
imidachlopyryd	Gaucho 600 FS	5-6 ml	szkodliwy	drutowce, mszycy, pędraki, ploniarka gniłka i zbożówka
meiioakarb	Mesural 500 FS	10 ml	toksyczny	ploniarka gniłka i zbożówka, ptaki uszkadzające zasiewy i wschody
karbosulfan	Zaprawa Marshal 250 DS	30-50 g	szkodliwy	drutowce, ploniarka gniłka i zbożówka
imidachlopyryd +karboksyna +tiuram	Gaucho 350 FS + Vitavax 200 FS	11+3 ml	szkodliwy	ploniarka gniłka i zbożówka oraz głównia kukurydzy

mgr Maciej Boroń, doc. dr hab. Marek Mrówczyński IOR w Poznaniu

## Skuteczne i bezpieczne stosowanie herbicydów w kukurydzy

Kukurydza w początkowych fazach rozwojowych roślinie bardzo powoli i z tego względu należy do roślin najbardziej wrażliwych na zachwaszczenie. Największą szkodliwość ze strony chwastów obserwuje się w okresie od wschodów do fazy 4-6 liści rośliny uprawnej. Do gatunków szczególnie konkurencyjnych w tym okresie należą chwasty o dużym współczynniku rozmnażania, których setki tysięcy nasion zalega w powierzchniowych warstwach gleby. Należą do nich: komosa biała, ognicha polna, tobołki, przytulia czepna, gwiazdnica pospolita, przetaczniki, rumianowate oraz bardzo niebezpieczne dla kukurydzy takie jak szarłat szorstki, ostrożeń polny, chwastnica jednostronna i perz właściwy...

Eliminowanie chwastów z plantacji kukurydzy powinno być przeprowadzone w sposób kompleksowy oparty na odchwaszczaniu przedplonu, wykonaniu pełnego zespołu uprawek pozniwnych, wczesnej orce przedzimowej, wczesnym wykonaniu uprawek przedsiwnych z użyciem bron i włók, mechanicznym pielęgnowaniu zasiewów oraz użyciu herbicydów. Środki chemiczne do zwalczania chwastów należy jednak traktować jako uzupełnienie prawidłowo wykonanych zabiegów agrotechnicznych. Niestety coraz częściej stosuje się uproszczoną uprawę roli i w tym przypadku stosowanie herbicydów staje się podstawowym sposobem odchwaszczania pól.

Powinny one być jednak dobrane zawsze odpowiednio do stanu zachwaszczenia pola. Asortyment środków do chemicznej regulacji zachwaszczenia w uprawie kukurydzy jest bardzo bogaty i przy właściwym ich zestawie (mieszanki) można uzyskać zamierzony efekt.

Aby utrzymać plantację kukurydzy czystą przez cały okres wegetacji plantator powinien opracowywać swój własny program ochrony rośliny uprawnej przed chwastami w oparciu o znajomość występujących na polu gatunków oraz wrażliwość ich na herbicyd, który zamierza zastosować. Na podstawie doświadczeń prowadzonych przez Zakład Ekologii i Zwalczania Chwastów istnieje możliwość zaproponowania przykładowo kilka programów zwalczania chwastów w kukurydzy w zależności od stanu zachwaszczenia pola.

A. Do niszczenia występujących na polu komosy białej, szarłatu szorstkiego, przytulii czepnej, ognichy i innych gatunków chwastów dwuliściennych można zastosować w fazie 2-4 liści kukurydzy i chwastów:

Banvel 480 SL + Azoprim 50 WP	0,5 l + 1,5 kg/ha	98,20 zł/ha
Callisto 100 S.C.	1,5 l/ha	253,68 zł/ha
Refine 75 WG + Azoprim 50 WP	15 g + 1 kg/ha	73,50 zł/ha

B. Niszczenie w zasiewach kukurydzy chwastnicy jednostronnej oraz chwastów dwuliściennych (wymienionych w pkt A) można wykonać

- zaraz po zasiewie kukurydzy stosując:

Guardian 840 EC + Azoprim 50 WP	2,5 + 1,5 kg/ha	100,60 zł/ha
Aspect 500 SL	3,0 l/ha	155,50 zł/ha
Primextra Gold 720 SC	3,0 l/ha	158,00 zł/ha
Tazastomp 500 SC	4,5 l/ha	121,00 zł/ha
Merlin Super 537 SC	1,5 l/ha	158,20 zł/ha

lub - po wschodach kukurydzy w fazie 4-5 liści i 2-4 liści chwastów

Titus 25 WG + Banvel 480 SL	30 g + 0,5 l	148,80 zł/ha
Titus 25 WG + Refine 75 WG + Trend 90 EC	30g + 10g + 0,1%	118,00 zł/ha
Milagro 040 SC + Azoprim 50 WP	0,8 l + 0,8 kg/ha	136,82 zł/ha
MaisTer 310 WG + Actirob 842 EC	100 g + 1,3 l/ha	135,00 zł/ha

C. Jeśli na plantacji występują perz właściwy, chwastnica jednostronna oraz chwasty dwuliściennne (wymienione w pkt A) można z dobrym skutkiem aplikować w fazie 3-4 liści kukurydzy i chwastów jedną z wymienionych mieszanek:

Titus 25 WG + Refine 75 WG + Trend 90 EC	60 g + 15 g + 0,1%	219,00 zł/ha
Titus 25 WG + Azoprim 50 WP + Trend 90 EC	60 g + 1,0 kg + 0,1%	190,00 zł/ha
MaisTer 310 WG + Actirob 842 EC	150 g + 2 l/ha	202,00 zł/ha
Milagro 040 SC + Azoprim 50 WP	1,5 + 1 kg/ha	245,40 zł/ha

Przedstawione powyżej propozycje doboru odpowiednich herbicydów do istniejącego zachwaszczenia plantacji stanowią w większości mieszanie dwóch środków o uzupełniającym się oddziaływaniu na chwasty. Pozwala to na prawie całkowite oczyszczenie plantacji. Stosowanie mieszanek ma również uzasadnienie ekonomiczne. Poprzez przeprowadzenie jednego zabiegu zużywa się mniej paliwa, nie tylko z tytułu samego opryskiwania, ale także dowozu wody na pole. Duże oszczędności można również uzyskać, jeśli do herbicydów stosowanych powschodowo użyje się adiuwanta jak np. Olbras 88 EC, Cittowet AL, Aitpolan 80 EC, Adbios 85 SL. Można wówczas obniżyć o 30% dawkę herbicydu przy zachowaniu pełnej skuteczności ich działania na chwasty. Zawsze należy jednak przestrzegać zaleceń podanych w instrukcji stosowania użytego herbicydu. Dotyczy to zarówno informacji o możliwości łączenia herbicydu z adiuwantem, techniki przygotowania takiej mieszanki oraz zakresu zwalczanych chwastów przez ten środek.

Jednym ze składników proponowanych mieszanek herbicydów jest Azoprim 50 WP, który niekorzystnie wpływa na środowisko przenikając do wód gruntowych, powoduje uodpornienie się niektórych chwastów oraz wykazuje działanie następne na rośliny w płodozmianie. W związku z powyższym, środek ten został warunkowo dopuszczony do odchwaszczania kukurydzy, tylko do 2007 roku. W pozostałych krajach należących do Unii Europejskiej tej substancji aktywnej już nie stosuje się.

Wśród wymienionych wyżej herbicydów znajdują się również Titus 25 WG, Milagro 040 S.C. i MaisTer 310 WG. Jak wykazują wieloletnie badania prowadzone przez Zakład Ekologii i Zwalczania Chwastów IUNG we Wrocławiu, herbicydy te mogą być mało selektywne dla niektórych odmian mieszańcowych kukurydzy.

Po ich zastosowaniu obserwuje się w niektórych odmianach kukurydzy zahamowanie wzrostu roślin, poparzenia lub przebarwienia liści, deformacje roślin, a nawet ich zamieranie. Uszkodzone przez wymienione herbicydy mieszańce wrażliwe plonują słabiej. Obniżki plonów ziarna z tego tytułu dochodzą nawet do 15% a w drastycznych przypadkach więcej.

Jednoznaczne ustalenie odmian kukurydzy wrażliwych i odpornych na zalecane w praktyce herbicydy wymaga wielu lat żmudnych badań, lecz mają one dla plantatorów ogromne znaczenie, ponieważ umożliwiają przekazanie im wiedzy o zagrożeniach wynikających z zastosowania niewłaściwego herbicydu, tzn. fitotoksycznie oddziałującego na uprawianą odmianę, co może ustrzec ich przed poważnymi stratami. Plantator dokonując zakupu materiału nasiennego określonej odmiany, powinien zwracać się do dystrybutora o pełną

informację dotyczącą nie tylko technologii uprawy, ale także ochrony przed chwastami, ze wskazaniem herbicydów selektywnych dla wybranej przez niego odmiany.

Prof. dr Henryka Rola  
Zakład Ekologii i Zwalczania Chwastów IUNG Wrocław

## Rynek zbóż w UE 25

Analizując bilans rynku zbóż w rozszerzonej Unii Europejskiej bez trudu zauważymy niepokojącą ich nadprodukcję. Nakłada się to na niekorzystny układ na rynku międzynarodowym. Argentyna proponuje niskie ceny i jest bardzo konkurencyjna na rynku zbóż. Drogie euro w stosunku do dolara sprawia, że eksport byłby możliwy tylko w przypadku dopłat. Ale Komisja Europejska nie wyraża zgody na dopłaty do eksportu. W rezultacie w połowie sezonu, więcej zboża jest w skupie interwencyjnym, niż przeznaczonych na eksport. Na początku roku Komisja przyznała dopłaty do eksportu pszenicy najpierw 4 €/t i od 28 lutego - 8 €/t. Według specjalistów powinno to być dwa razy więcej, aby rzeczywiście pobudzić eksport. Metoda małych kroczków niestety nie wystarczy do zrównoważenia rynku. A doświadczenie ubiegłego sezonu pokazuje, czym to się kończy. W sytuacji głębokiego niedoboru zbóż Komisja odmówiła przekazania żyta ze skupu interwencyjnego krajom odczuwającym deficyt, a teraz sprzedaje to żyto na rynku światowym za połowę ceny po 50 €/t.

## Kukurydza wymiana międzynarodowa w sezonie 2004/2005

Według ostatnich prognoz USDA, światowa wymiana spadnie w porównaniu do sezonu 2003/04 o 3,6 mln ton (-4,5%) i wyniesie 75 mln ton.

### Eksport

Argentyna osiągnie rekordowy poziom 12,5 mln. ton czyli o 2 mln ton więcej niż w poprzednim sezonie.

Afryka Południowa wzrost o 0,2 mln. ton. Rumunia wzrost o 0,9 mln ton, osiągając poziom około 1 mln ton.

Na spadek wymiany szczególnie wpływa spadek eksportu Chin o 3,6 mln. ton i Brazylii o 2,8 mln ton. Stany Zjednoczone też zanotują spadek do poziomu 48 mln ton.

### Import

Japonia trzeci rok z rzędu utrzyma się na poziomie 16,8 mln ton, UE zakupi tylko 2,5 mln ton w porównaniu do 5,6 mln ton w roku ubiegłym.

## Francja

Przewidywany jest spadek powierzchni uprawy kukurydzy na ziarno, o 6% czyli o około 100 tysięcy ha. Jest to efekt, z jednej strony niskich cen w bieżącym sezonie, z drugiej zaś panujące w niektórych regionach niedobory wody, mogące wywołać brak możliwości nawadniania. Ocenia się, że może to być także reakcja na zmiany we wspólnej polityce rolnej dotyczące oddzielenia dopłat od rodzaju upraw.

## Szkolenia

W dniach 30.03-01.04. 2005 odbędzie się w ODR Sielinku (woj. wielkopolskie) szkolenie dla promotorów kukurydzy. W programie między innymi, produkcja kukurydzy nasiennej, doświadczalnictwo porejestrowe, nowe technologie w suszarnictwie, GMO w kukurydzy, prognozy uprawy kukurydzy w poszczególnych województwach.

Wykłady poprowadzą pracownicy FNPSMS i Akademii Rolniczej w Poznaniu i PZPK.

## Notowania giełdowe:

### Kukurydza paszowa

#### Transakcje rzeczywiste

Rol-Petrol	08.03.2005	385-430 zł/t
Net-Brokers	09.03.2005	390-430 zł/t
Francja Bordeaux FOB*	01.03.2005	102,13 €/t
USA Zat.Meksykańska FOB*	03.03.2005	99,60 \$/t
Argentyna	03.03.2005	85,00 \$/t

#### Transakcje terminowe

CBOT Chicago	03.03.2005	
marzec		82,50 \$/t
maj		85,80 \$/t
lipiec		88,60 \$/t
Węgry Budapeszt	03.03.2005	
maj		23 600 HUF/t
lipiec		23 600 HUF/t
wrzesień		23 500 HUF/t