

# ZBOŻA

wysokiej jakości  
wszechstronne wykorzystanie

PORADNIK DLA PRODUCENTÓW

WYDANIE DZIEWIĄTE



**AGRO  
SERWIS**

1220-182  
INNE  
PROBLEMY  
Z  
CENĄ



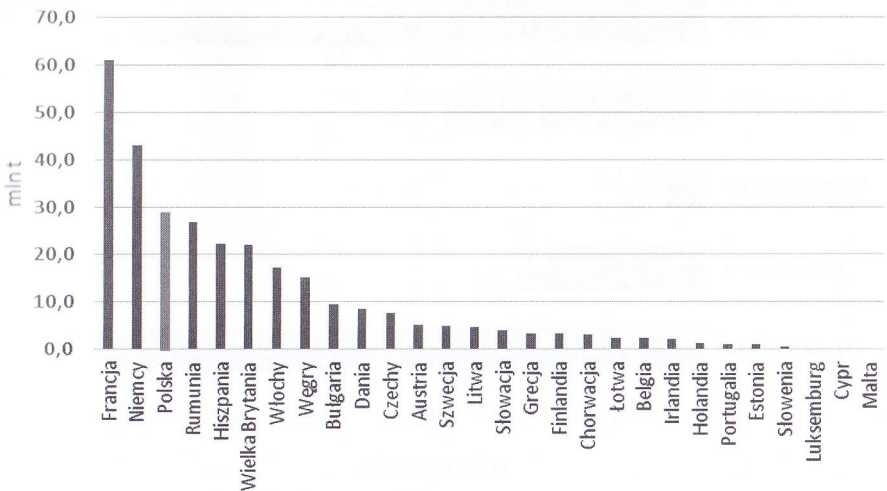
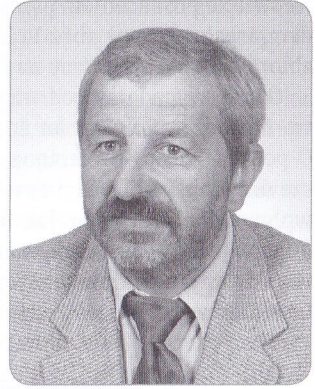
Dr Tadeusz Oleksiak  
IHAR-PIB Radzików

## RYNEK ZIARNA ZBÓŻ W POLSCE – POTENCJAŁ I JEGO WYKORZYSTANIE

Prosta technologia uprawy, względnie niskie koszty produkcji i przechowywania, wielokierunkowość użytkowania, wartość użytkowa i tradycje żywieniowe oraz możliwość wykorzystania ziarna na pasze bezpośrednio w gospodarstwie – to tylko niektóre z wielu czynników sprawiających, że uprawa zbóż stanowi podstawową gałąź rolnictwa na świecie.

W skali światowej zboża stanowią ok. 60% produkcji roślinnej i są tradycyjnie podstawowym składnikiem pożywienia, głównym źródłem węglowodanów i białka, oraz w coraz większym stopniu odnawialnym surowcem dla celów przemysłowych i energetycznych. W 28 krajach Unii Europejskiej w 2018 r. zboża uprawiano na 55 mln ha i zebrano ok. 295 mln ton ziarna. Tak jak w Polsce susza spowodowała, że plony znacznie odbiegały od średnich z wielolecia.

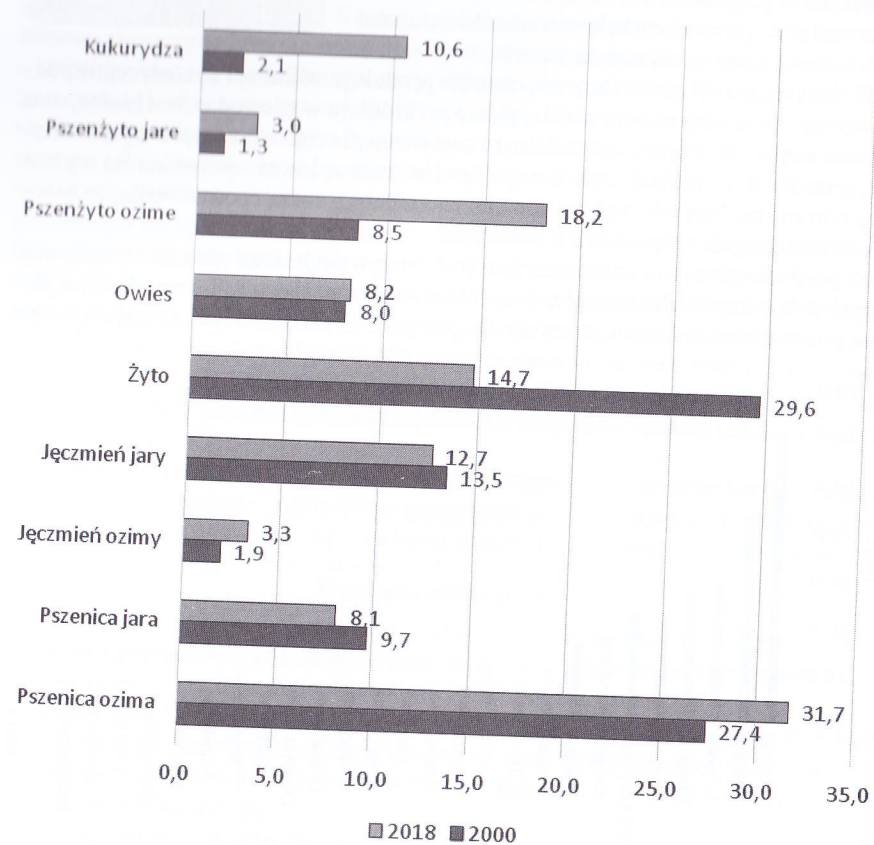
W polskim rolnictwie znaczenie zbóż jest relatywnie jeszcze większe – stanowiąc ponad 70% wszystkich zasiewów decydują o obliczu naszego rolnictwa. Pod względem powierzchni zasiewów jesteśmy drugim producentem zbóż w UE, największym



RYN. 1. Zbiory zbóż w Unii Europejskiej 2016–2018.

na świecie producentem pszenżyta i drugim w świecie producentem żyta. Pod względem arealu uprawy zbóż Polska zajmuje drugie miejsce a pod względem wielkości zbiorów (9,6%) jesteśmy na trzecim miejscu w Unii Europejskiej.

Gorzej wypadamy pod względem uzyskiwanych plonów – średni poziom plonowania zbóż w Polsce z lat 2016–2018 odpowiada 70% średniej w Unii Europejskiej. O pozycji Polski – mierzonej poziomem uzyskiwanych plonów – w znacznej mierze decydują glebowo–przyrodnicze warunki uprawy, na które nie mamy większego wpływu. Pod względem jakości gleb, rozkładu opadów i temperatur znacznie ustępujemy państwom z zachodniej części kontynentu. Dlatego bezpośrednie porównania uzyskiwanych plonów są mylące i krzywdzące dla polskich rolników. Zasoby gleb dobrych są bardzo ograniczone, a zgodnie z zaakceptowanymi przez Komisję Europejską



RYS. 2. Zmiany struktury zasiewów zbóż w Polsce.

kryteriami 53% użytków rolnych to obszary o niekorzystnych warunkach gospodarowania, a ponad 40% gleb Polski charakteryzuje się niską jakością i przydatnością rolniczą. Znacznie krótszy jest okres wegetacji (w stosunku do Francji ok. 20 dni). Czynnikiem ograniczającym są także opady, co dotkliwie mogliśmy odczuć w zeszłym roku. Środkowa Polska (Mazowsze, Wielkopolska, Kujawy) obok wschodniej Hiszpanii i Sycylii należą do regionów o najmniejszych opadach w Europie.

Mimo trudnych warunków gospodarowania polskie rolnictwo skutecznie zabezpiecza krajowe potrzeby na ziarno. Zboża krajowej produkcji pokrywają wewnętrzne potrzeby, wynikające z zapotrzebowania na zboża konsumpcyjne i paszowe.

Zmieniające się zapotrzebowanie na ziarno, zróżnicowane tempo postępu hodowlanego, różnice w potencjale produkcyjnym poszczególnych gatunków, jak zmieniające się warunki uprawy spowodowały, że zaszły znaczne zmiany struktury produkcji. Radykalnie zmniejszył się udział żyta w zasiewach, natomiast wzrosły udziały pszenżyta i kukurydzy oraz w mniejszym stopniu pszenicy ozimej.

Zmiany strukturalne, stopniowa intensyfikacja agrotechniki, postęp hodowlany pozwalają na pokrycie krajowych potrzeb. Przez wiele lat byliśmy znaczącym importerem zbóż, obecnie eksport znacznie przeważa nad importem. Według bilansu produktów roślinnych w roku gospodarczym 2018/2019, wielkość zużycia krajowego ziarna pszenicy wyniosła 28,5mln ton. Z tej ilości ok. 17% przeznaczane jest na spożycie, zużycie przemysłowe wynosi ok. 10%, a na cele paszowe przeznaczają się 62% ziarna.

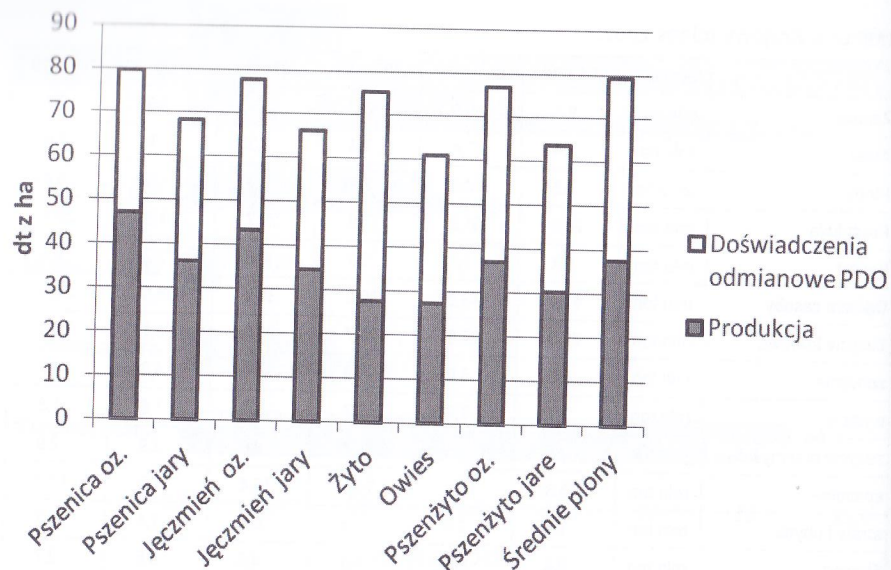
TABELA 1. Krajowy bilans zbóż.

	Jednostki	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19
Zapasy	mln ton	9,4	9,0	6,4	4,5	5,5	2,7
Areal	mln ha	7,4	7,4	7,4	7,3	7,5	7,8
Plony	ton z ha	3,84	4,31	3,76	4,07	4,23	3,41
Produkcja	mln ton	28,3	31,8	27,9	29,7	31,8	26,6
Import	mln ton	2,1	2,0	2,3	2,8	2,2	2,4
Ogółem zasoby	mln ton	41,1	43,2	39,2	38,9	38,5	34,5
Zużycie krajowe	mln ton	26,0	26,9	26,7	27,0	28,1	28,5
spożycie	mln ton	5,0	5,0	4,9	4,9	4,8	4,8
wysiew	mln ton	1,7	1,7	1,7	1,7	1,8	1,8
zużycie przemysłowe	mln ton	2,5	2,5	2,4	2,6	2,9	2,9
spasanie	mln ton	15,3	16,2	16,3	16,4	17,2	17,7
straty i ubytki	mln ton	1,5	1,6	1,5	0,1	1,4	1,3
Eksport	mln ton	9,4	9,0	6,4	4,5	5,5	2,7

Źródło: Rynki Zbóż. Analizy Rynkowe IERiGŻ.

Możliwości wzrostu plonów metodami agrotechnicznymi mają swoje granice technologiczne i ekonomiczne, wynikające z relacji między cenami środków produkcji a cenami ziarna. Dodatkowo limitowane są presją na ograniczenie nawożenia mineralnego i eliminowaniem z rynku wielu środków chemicznej ochrony roślin. Powody są różne; ekonomiczne (wysokie koszty rejestracji środków) bądź środowiskowe (substancje aktywne, które mogą być niebezpieczne dla ludzi lub środowiska). Coraz większa świadomość szkodliwości nadmiaru chemii w procesie produkcji skutkuje większymi ograniczeniami w możliwości dalszego wzrostu produkcji na drodze intensyfikacji nawożenia czy chemicznej ochrony roślin.

Technologie produkcji rolniczej stosowane w Polsce i w UE w coraz mniejszym stopniu różnią się pod względem ilości zużywanych nawozów mineralnych i intensywności chemicznej ochrony. Już obecnie poziom nawożenia mineralnego w Polsce – 141,6 kg NPK czystego składnika / ha UR – to jedna z wyższych wartości w Europie, a 2,25 kilogramów substancji aktywnej środków ochrony roślin to niewiele mniej niż średnia unijna. Stąd potrzeba upowszechniania zasad integrowanej ochrony, nie wykluczającej stosowania chemicznych środków produkcji, ale dająca pierwszeństwo metodom nie chemicznym. Kluczowym warunkiem, pozwalającym na skuteczną integrowaną ochronę jest stosowanie odmian o podwyższonym poziomie odporności. Ponadto coraz wyraźniej odczuwalne są zmiany klimatyczne, na które odpowiedzią muszą być nowe gatunki i nowe odmiany, dostosowane do

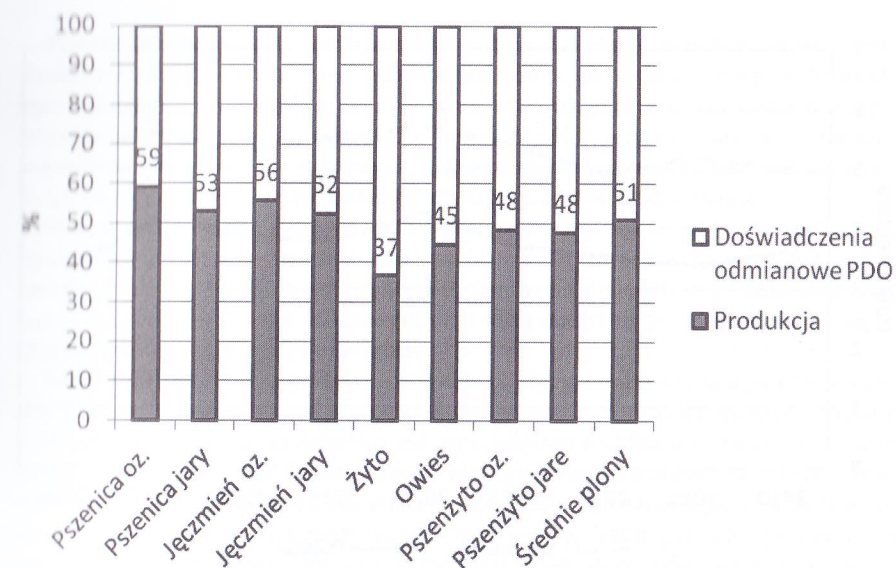


RYS. 3. Plonowanie zbóż w doświadczeniach i w produkcji (średnio w latach 2016–2018).

zmieniających się warunków uprawy. Hodowcy muszą dostosować ofertę odmianową do zmian realiów środowiskowych, klimatycznych i zmieniających się standardów, dotyczących intensywności ochrony chemicznej. W tej sytuacji coraz bardziej wzrastać będzie znaczenie postępu biologicznego, czyli stosowania wysokiej jakości nasion oraz plenniejszych i odporniejszych na patogeny odmian. Udział czynnika biologicznego we wzroście plonowania zbóż w Polsce oceniany jest na 65% i będzie on nadal wzrastał.

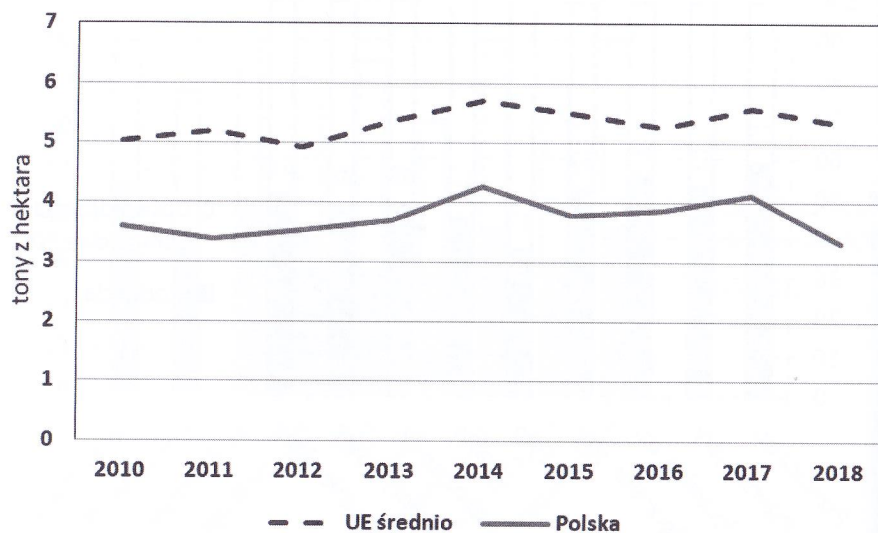
Główny czynnik negatywnie wyróżniający polskie rolnictwo to udział kwalifikowanego materiału siewnego, a w konsekwencji niska jakość stosowanych nasion i wartość odmian znajdujących się w produkcji. Konsekwencją niskiego udziału kwalifikowanego materiału siewnego zbóż w produkcji jest słabe wykorzystanie osiągnięć hodowli (ok. 20%). Pod względem udziału kwalifikowanego materiału siewnego w produkcji znajdujemy się na jednym z ostatnich miejsc w Europie, a zbliżenie się do średniego poziomu wymagałoby co najmniej podwojenia zużycia nasion kwalifikowanych. Pozwoliłoby to na zniwelowanie olbrzymiej luki w plonowaniu między wykazywanym doświadczalnie potencjałem plonowania a faktycznie osiąganymi plonami.

Postęp biologiczny to nie tylko nowe odmiany, ale też i nowe technologie uprawy, umożliwiające pełniejsze wykorzystanie warunków środowiska bez jego degradacji. Celem hodowli i wspierającej ją nauki jest tworzenie produktu zgodnego z oczekiwaniami rolników i rynku. Takimi produktami są plenniejsze i odporniejsze odmiany,

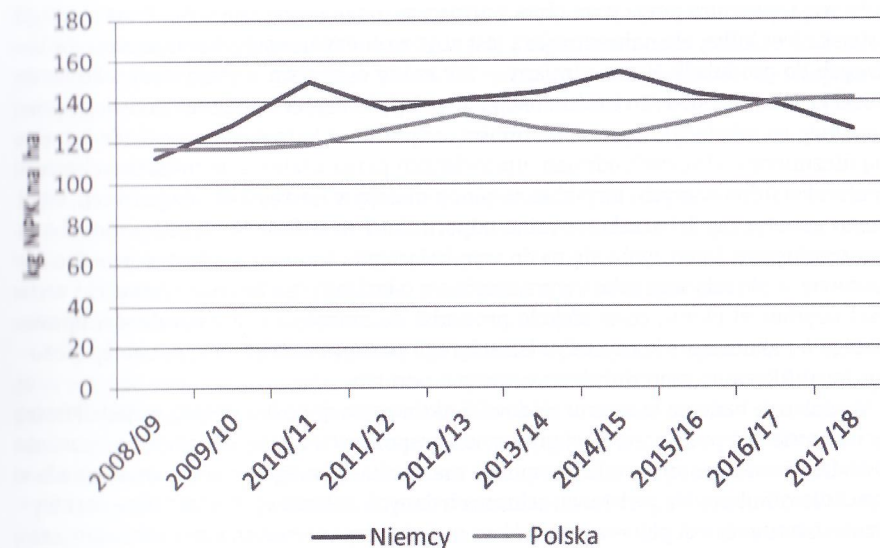


RYS. 4. Wykorzystanie istniejącego potencjału plonowania (średnio w latach 2014–2016).

dostarczane przez hodowle. Świadczą o tym kolejne rekordy plonowania, coraz wyższe plony uzyskiwane w doświadczeniach, jak i w produkcji. Stały wzrost plonowania roślin uprawnych jest niepodważalnym faktem. Jeszcze niedawno poziom 10 ton /ha pszenicy był niezwykle i rzadkim osiągnięciem. Obecnie maksymalne plony uzyskiwane w warunkach Polski przekraczają 12 ton, a najnowszy światowy rekord plonowania w warunkach produkcyjnych wynosi już prawie 17 t/ha. Ciężar odpowiedzialności za dalszy wzrost produkcji przenoszony jest w coraz większym stopniu z agrotechniki na hodowlę. Nie ma alternatywy dla postępu biologicznego, czyli wykorzystywania efektów hodowli nowych coraz plenniejszych odmian, dostosowywanych do zmieniających się potrzeb i oczekiwań odbiorców. Już obecnie postęp biologiczny jest głównym czynnikiem determinującym wzrost produktywności i jakości wytwarzanej żywności. Z pewnością jego znaczenie będzie jeszcze większe. Tym bardziej że jest to relatywnie tani środek produkcji. Koszty ponoszone na zakup kwalifikowanego materiału siewnego, dzięki któremu można wprowadzić do uprawy lepsze, bardziej poszukiwane odmiany, są porównywalne z przeciętnymi kosztami ochrony chemicznej a zdecydowanie mniejsze niż koszty nawożenia. Oczywiście nie oznacza to, że dzięki hodowli możemy wyeliminować wydatki na ochronę czy nawożenie. Można jednak je skutecznie ograniczać, nie powodując jednocześnie spadku plonów. Widać, że jest to możliwe, a świadczyć może o tym utrzymanie wzrostu plonowania zbóż mimo niewielkich zmian w poziomie nawożenia mineralnego i zużycia środków ochrony roślin.



RYS. 5. Plony zbóż w Polsce na tle UE (wg Eurostatu).



RYS. 6. Poziom nawożenia mineralnego w Polsce i Niemczech (wg Rynek środków Produkcji i Wichtige Zahlen 2017–2018).

W efekcie takiej sytuacji, mimo stałego postępu w hodowli, wyniki osiągnięte w warunkach produkcji zdecydowanie odbiegają od potencjału wykazywanego w doświadczeniach odmianowych, gdzie średnie plony zbóż od prawie 50 lat rosną w tempie przekraczającym 90 kg rocznie. Niski udział kwalifikowanego materiału siewnego w zasiewach to jedna z podstawowych przyczyn znacznych rozbieżności między możliwymi do uzyskania, a praktycznie osiąganymi plonami zbóż w Polsce.

Wzrost możliwości plonotwórczych odmian potwierdzają wyniki badań odmianowych, prowadzonych w związku z rejestracją nowych odmian, jak i porejestrowe doświadczenia odmianowe. Coroczny wzrost plonów zbóż dla lat 1999–2018 określony na podstawie wyników doświadczeń odmianowych mieści się w przedziale od 39 kg/ha pszenżyta do 85 kg dla pszenicy ozimej.

Niestety, wyniki doświadczeń nie przekładają się na tempo wzrostu plonów w produkcji. Corocznie dystans między potencjalnymi możliwościami a rzeczywistymi plonami zwiększa o ponad 20 kg. Rezultatem jest coraz większa rozbieżność między teoretycznymi możliwościami a praktyką rolniczą. W gospodarstwach towarowych produkujących na rynek, wykorzystanie istniejącego potencjału plonowania jest znacznie wyższe niż średnia krajowa i wynosi około 70%. Niestety, średni poziom wykorzystania potencjalnych możliwości plonowania zbóż jest wciąż niski i tylko nieznacznie przekracza 50%. O ile w przypadku pszenicy ozimej jest to 59% to dla żyta jest tylko 37%

a dla owsa, pszenicy jarej i pszenżyta wartości te nie przekraczają 50%. Przyczyn tego zjawiska jest kilka, ale najważniejszą jest zbyt wolne wprowadzanie nowości odmianowych do produkcji. Nowe odmiany – jak każdy organizm – mają swój relatywnie krótki czas życia, kiedy to można osiągnąć pełnię korzyści i osiągnąć przewagę produkcyjną, wynikającą z wyższej plenności i odporności. Jednak odporność nie jest cechą niezmienną. U starych odmian, uprawianych przez wiele lat, rozmnażanych z nasion niekwalifikowanych, uzyskiwane plony maleją w następstwie degeneracji, czyli zmian genetycznych, przełamania odporności i w efekcie silniejszego porażenia przez patogeny. Przyczynia się to do wynikającego z interakcji genotypowo-środowiskowej, a określanego jako „wyradzanie się odmian”, spadku ilości, jakości i wartości użytkowej plonu, co w efekcie prowadzi do zmniejszenia opłacalności upraw. Dlatego by skutecznie korzystać z istniejącego postępu biologicznego, należy stosować kwalifikowany materiał siewny nowych odmian.

Wieloletnie badania Instytutu Hodowli i Aklimatyzacji Roślin (IHAR) w Radzikowie, prowadzone w reprezentatywnej grupie 500 gospodarstw z całego kraju jednoznacznie dowodzą, że stosowanie kwalifikowanego materiału siewnego przynosi wymierne korzyści dla rolników. Na podstawie zebranych danych ankietowych z lat 2015–2017 wykazano istotny wzrost plonowania zbóż na polach, gdzie stosowano kwalifikowany materiał siewny. Wzrost plonowania w następstwie stosowania kwalifikowanego materiału siewnego wynosił od 5,8% dla pszenżyta ozimego i pszenicy jarej do 28,3% dla żyta. W przypadku żyta jest to w dużej mierze wynik efektu heterozji u odmian mieszańcowych. W wartościach bezwzględnych przyrost plonów, na polach gdzie stosowano kwalifikowany materiał siewny, wynosił od 2,3 dt·ha<sup>-1</sup> dla owsa do 10,7 dt·ha<sup>-1</sup> dla żyta. Korzyści wynikające ze wzrostu plonów były nieco niwelowane wyższymi kosztami zakupu nasion, jednak dla każdego gatunku średni przyrost wartości uzyskanego przyrostu plonu był większy niż dodatkowe koszty, związane z zakupem kwalifikowanego materiału siewnego. Słabo wykorzystywane są zalecenia rekomendacyjne. Udział odmian rekomendowanych w zasiewach zbóż wynosił od 27,4% (żyto) do 39,3% (pszenica jara).

Wielkość efektu kwalifikowanego materiału siewnego wynika z postępu w hodowli, a także z różnicy między potencjami plonotwórczymi starych odmian, znajdujących się dotychczas w uprawie i nowych, wprowadzanych wraz z materiałem siewnym. Dlatego największy wzrost plonowania uzyskiwano stosując nasiona nowych odmian pszenicy – gdzie postęp hodowli jest najszybszy – oraz żyta, gdzie wymiana nasion jest niska, a udział starych odmian jest relatywnie duży. W tym przypadku, stosowanie nasion kwalifikowanych jest często wprowadzaniem zupełnie nowej jakości pod względem potencjału plonowania. Po wielu latach dominacji jednej bardzo dobrej odmiany (Dańkowskie Żłote) wchodzi do uprawy nowe odmiany o zwiększonym potencjale plonowania, także odmiany heterozyjne. Postęp hodowlany to także zmiany jakościowe, polegające na poprawie odporności na stresy wynikające z porażenia chorobami i powodowane czynnikami fizycznymi, takimi jak susze, mrozy, zakwaszenie gleby, a także lepsze dostosowanie odmian do istniejących warunków

środowiskowych oraz stosowanego nawożenia. Postęp hodowlany to również poprawa właściwości użytkowych produktów roślinnych. Dzięki temu część procesu technologicznego odbywa się już na polu, a przemysł spożywczy otrzymuje ziarno o lepszych parametrach browarnych, wypiekowych czy żywieniowych. Przykładem olbrzymiego postępu w zakresie jakości są odmiany pszenic jakościowych i chlebowych z krajowych hodowli.

Do lat 90. zarówno w odmianowej ofercie skierowanej do rolników, jak i w produkcji zdecydowanie przeważały odmiany o niewielkiej przydatności dla przetwórstwa. W 2018 r. na 121 zarejestrowanych odmian pszenicy ozimej 44 to odmiany wyhodowane przez polskie firmy hodowlane, a odmiany z grupy jakościowej A – stanowią najliczniejszą grupę technologiczną w Krajowym Rejestrze.

Większe możliwości wykorzystania i uzyskania wyższych cen sprzedaży sprawiły, że w jeszcze większym stopniu niż na podstawie struktury odmianowej Krajowego Rejestru przesunięcie zainteresowania producentów w stronę odmian jakościowych można stwierdzić na podstawie zmiany struktury wytwarzanego kwalifikowanego materiału siewnego – odmiany jakościowe z grupy A stanowią ponad 60% produkcji.

Plonowanie to ważny, ale nie jedyny wyznacznik wartości. Zaletą krajowych odmian, hodowanych w rejonach, gdzie są później uprawiane, jest ich dostosowanie do lokalnych warunków uprawy, co szczególnie widoczne jest to w latach o ekstremalnych warunkach pogodowych. Występujące co jakiś czas ostre zimy weryfikują przydatność oferowanych do produkcji odmian i przypominają o potrzebie odpowiedniej mrozoodporności i zimotrwałości.

Osiągany postęp hodowlany, oparty o klasyczne metody hodowli roślin pozwalał rolnictwu nadążać za wciąż rosnącymi potrzebami i oczekiwaniami. Wciąż olbrzymie są możliwości wzrostu plonowania poprzez hodowlę mieszańcowych odmian zbóż. Do uprawy – oprócz odmian żyta – wprowadzane są także odmiany jęczmienia, a nie jest wykluczone, że w nieodległej przyszłości odmiany pszenżyta i pszenicy.

Obecnie nadzieje na dalszy wzrost plonowania wiąże się z coraz powszechniej stosowanymi innowacyjnymi metodami (in vitro, haploidyżacja, opracowania markerów) pozwalającymi na preselekcję odpowiednich form i wybór komponentów we wczesnych etapach hodowli, a tym samym skrócić czas hodowli. Jeszcze większe możliwości w tym zakresie otwierają się dzięki praktycznemu wykorzystaniu technik stosowanych w inżynierii genowej.

Postęp hodowlany oddziałuje nie tylko na wielkość produkcji rolnej, ale na całą gospodarkę (tzw. efekt mnożnikowy) tak w zakresie kształtowania PKB, jak i tworzenie nowych miejsc pracy.

Sfinansowano ze środków  
Funduszu Promocji Ziarna Zbóż  
i Przetworów Zbożowych

