**Priorytety w hodowli roślin uprawnych w Polsce**

Jednym z najważniejszych zadań, przed którymi stoi hodowla roślin, jest zapewnienie wysokiego i stabilnego plonowania roślin uprawnych w zmieniających się warunkach środowiskowych. Zmiana systemów produkcji rolnej, przetwarzania i dystrybucji produktów rolnych oraz oczekiwań rynku wymusza poszukiwanie odmian o specyficznych cechach, które umożliwiają łatwiejszy zbiór, lepsze przechowywanie, odmian charakteryzujących się wyższą zawartością pożądanych składników, lepszym wyglądem, trwałością, itp.

Obserwowane obecnie zmiany klimatu w Polsce, skutkujące m. in. trudnym do przewidzenia przebiegiem zimy, czy pojawiającymi się w trakcie wegetacji roślin okresami suszy lub wysokich temperatur, powodują konieczność zwrócenia większej uwagi w programach hodowli roślin na poszukiwanie odporności na stresy abiotyczne.

W związku ze zmianami klimatu oraz intensyfikacją handlu międzynarodowego wzrasta również w Polsce presja agrofagów roślin, w tym do tej pory nie występujących. Wymaga
to rozszerzenia zakresu hodowli odpornościowej i przyspieszenia prac w tym zakresie.

Hodowla twórcza roślin uprawnych w Polsce prowadzona jest głównie przez jednostki państwowe, tj. spółki hodowli roślin, nad którymi nadzór właścicielski sprawuje Krajowy Ośrodek Wsparcia Rolnictwa (KOWR), spółki instytutów branżowych i instytuty branżowe. Hodowla twórcza jest również, w niewielkim zakresie, prowadzona przez uniwersytety rolnicze oraz osoby prywatne.

W przypadku roślin rolniczych, łącznie 8 spółek nadzorowanych przez KOWR i Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin - Państwowy Instytut Badawczy, prowadzi hodowlę twórczą
43 gatunków roślin. Trzy spółki nadzorowane przez KOWR prowadzą hodowlę twórczą 18 gatunków roślin warzywnych. Spółki te prowadzą również hodowlę roślin ozdobnych. Hodowla roślin sadowniczych prowadzona jest głownie przez Instytut Ogrodnictwa i podległe mu jednostki.

Możliwość prowadzenia skutecznych programów hodowlanych w odpowiedzi na pojawiające się wyzwania jest ściśle związana z dostępnością dla polskich hodowców nowoczesnych narzędzi (metod, technik) hodowli roślin, umożliwiających sprawną selekcję materiałów hodowlanych oraz skrócenie cyklu hodowli. Techniki takie powinny zostać opracowane przez podmioty prowadzące badania na rzecz rolnictwa, a następnie wdrożone do praktyki hodowlanej przy uwzględnieniu specyfiki polskich spółek hodowli roślin (w szczególności ich możliwości technicznych).

Niniejsze opracowanie przedstawia pogląd dotyczący kierunków/priorytetów działań w zakresie hodowli roślin z uwzględnieniem realizowanych polityk w obszarze produkcji rolnej, organizacji sektora hodowli roślin (jednostki badawcze i badawczo-rozwojowe, spółki hodowli roślin i inne podmioty zajmujące się hodowlą roślin) oraz przeglądu zagadnień zgłaszanych jako kluczowe przez hodowców-praktyków i przedstawicieli nauk rolniczych.

Wskazane poniżej kierunki/priorytety w hodowli roślin powinny stanowić podstawę do objęcia w pierwszej kolejności finansowania z udziałem środków publicznych.

 **1. Priorytety w zakresie dostarczania nowoczesnych narzędzi hodowli roślin**

W tabeli 1 wymieniono techniki i metody hodowli roślin, które powinny być pilnie opracowane/dostosowane do potrzeb polskiej hodowli roślin i wdrożone do praktyki. Prace nad tymi technikami i metodami powinny być podejmowane przez jednostki badawczo-rozwojowe w pierwszej kolejności. W pierwszej kolejności finansowane powinny być również obszary badań w wyniku których zostaną opracowane techniki lub metody o szerokim zastosowaniu przez więcej niż jedną spółkę, w szczególności w przypadku finansowania badań ze środków pochodzących z budżetu państwa. Podejmowanie kosztownych i ryzykownych prac badawczo-rozwojowych, których wyniki mogą w znaczący sposób wpłynąć na sytuację i możliwość rozwoju całego sektora nie zawsze jest możliwe w oparciu o środki finansowe, którymi dysponują spółki hodowli roślin. Dlatego działania
te powinny być wspierane ze środków publicznych.

**Tabela 1**: Opracowanie i wdrożenie nowych lub ulepszonych technik i metod do praktyki hodowlanej w Polsce (perspektywa do 2030 r.).

|  |  |
| --- | --- |
| **technika/metoda** | **gatunek/grupa roślin** |
| selekcja genomowa | zboża |
| automatyczne fenotypowanie | zboża |
| hodowla mieszańcowa | zboża, kapusta, len |
| system cytoplazmatycznej męskiej sterylności | zboża, warzywa |
| hodowla poliploidalna | chmiel |
| markery molekularne dla wybranych cech; markery multiplex PCR | wszystkie grupy |
| efektywne metody homozygotyzacji roślin | zboża, strączkowe, kukurydza |
| somatyczna hybrydyzacja | warzywa |
| ziemniaki mieszańcowe rozmnażane z nasion (TPS - true potato seed) | ziemniaki |

**2. Priorytety w zakresie stabilnej i efektywnej produkcji żywności**

Utrzymanie stabilnej produkcji żywności wymaga ciągłych prac w celu dostarczenia odmian odpornych na nowe gatunki i rasy patogenów oraz dostosowanych do zmieniającego się klimatu. Jednocześnie, ważne jest dostarczanie odmian, których cechy ułatwiają zbiór, przechowywanie i przetwórstwo.

W tabeli 2 wskazano obszary badań i prac hodowlanych w odniesieniu do ważnych gospodarczo gatunków roślin.

**Tabela 2**: Obszary badań i prac hodowlanych dla ważnych gospodarczo gatunków roślin1)

| **rośliny rolnicze** |
| --- |
| **gatunek** | **stresy biotyczne i abiotyczne** | **pożądane cechy** |
| pszenica | mączniak*rdze*: brunatna i *żółta*wymarzanie*fuzariozy**septoriozy**niedobór wody (formy jare)* | zwiększona zawartość glutenin o wysokiej masie cząsteczkowejpolepszone parametry pobierania i wykorzystania azotu |
| pszenżyto | mączniak*rdze*: *brunatna i żółta*wymarzanie*fuzariozy**septoriozy* | *odporność na porastanie* |
| żyto | sporyszfuzariozymączniak*rdza żółta* |  |
| jęczmień | mączniakrdza karłowa*fuzariozy**septoriozy**niedobór wody**zimotrwałość* |  |
| owies | mączniakrdza koronowazimotrwałość*fuzariozy**septoriozy**niedobór wody* | wysoka zawartość ß-glukanu *zwiększone plonowanie niski udział łuski w ziarnie* |
| kukurydza | fuzariozy |  |
| burak cukrowy | niedobór wody*zgnilizna korzeni**rizoktonioza**niedobór wody* |  |
| rzepak | *kiła kapusty* | zwiększona zawartość tłuszczu, naturalnych przeciwutleniaczy i substancji aktywnych biologicznie w nasionach *osypywanie poszerzanie zmienności* |
| ziemniaki | zaraza ziemniakawirusy*rak ziemniaka**mątwik agresywny**niedobór wody**wysoka temperatura* | przydatność dla przetwórstwa spożywczegowalory smakowe*wczesność**krótki okres wegetacji* (*ziemniak skrobiowy*) |
| groch siewny | *askochytoza* | sztywność łodygiodporność na wyleganie*niska zawartość oligosacharydów w nasionach* |
| łubin biały | *antraknoza* | wczesność kwitnienia*wczesność**niska zawartość oligosacharydów i alkaloidów w nasionach**wysoka zawartość tłuszczu w nasionach* |
| łubin wąskolistny | *fuzarioza* | wczesność kwitnienia*niska zawartość oligosacharydów i alkaloidów w nasionach**wysoka zawartość tłuszczu w nasionach* |
| łubin żółty | *antraknoza* | wczesność kwitnienia*niska zawartość oligosacharydów i alkaloidów w nasionach* |
| len | *niedobór wody* | *formy dwucelowe (wysoki plon nasion i włókna)**wysoka zawartość kwasów tłuszczowych z grupy omega 3**obniżona aktywność wiązania kadmu z gleby* |
| konopie |  | *mieszańce jednopienne o zwiększonym plonie biomasy i zawartości celulozy**wysoka zawartość olejków eterycznych**wytwarzanie pożądanych substancji biologicznie czynnych* |
| trawy | niedobór wody |  |

|  |
| --- |
| **rośliny warzywne** |
| **gatunek** | **stresy biotyczne i abiotyczne** | **pożądane cechy** |
| fasola | *bakterioza* |  |
| pomidor | fuzariozawirus mozaiki pomidora, wertycyliozazaraza ziemniakaniedobór wody | wczesnośćzawartość witaminy C, beta-karotenu, cukrów i kwasów organicznych*wysoka zawartość likopenu* |
| ogórek | chłód*kanciasta plamistość**mączniak rzekomy**niedobór wody* | zawartość cukrówzawartość witaminy Cprzydatność dla przetwórstwa (kwaszenie)wczesność |
| kapustai inne kapustne | czerń krzyżowychbakteryjne gnicieniedobór wody*kiła kapusty* | nalot woskowyzawartość witaminy C, cukrów i rozpuszczalnych fenoliprzydatność do przechowania i przetwórstwa*poszerzenie zmienności* |
| cebula | *wciornastki**niedobór wody* | poszerzenie zmienności |
| marchew | chwościk | wysoka plennośćpodwyższona zawartość β-karotenu |

| **rośliny sadownicze** |
| --- |
| **gatunek** | **stresy biotyczne i abiotyczne** | **pożądane cechy** |
| jabłoń | mączniakzaraza ogniowa*parch* | skrócenie okresu juwenilnegowysokie walory smakoweposzerzenie zmiennościzawartość witaminy C*jednolita barwa skórki**czerwona barwa miąższu**zdolność do samoregulacji owocowania**zróżnicowana pora dojrzewania owoców* |
| podkładki wegetatywne dla jabłoni | *zgnilizna korzeni**niskie temperatury* | *brak ciernistości* |
| truskawka | werticiliozabiała plamistość liściczerwona plamistość liścimączniak prawdziwy*chłód* | jakość handlowa owoców*zawartość witaminy C i innych związków pro zdrowotnych (związki fenolowe)**wydłużony okres dojrzewania owoców* |
| malina | *chłód* | zróżnicowany okres dojrzewania owocówzawartość witaminy C i innych związków pro zdrowotnych*bezkolcowość**trwałość pozbiorcza**przydatność do zbioru kombajnowego**podwójny zbiór* |
| borówka wysoka | zimotrwałość | *jędrność**trwałość pozbiorcza**zawartość składników prozdrowotnych (antocyjany, polifenole)**wielkość owoców**zróżnicowana pora dojrzewania owoców* |
| agrest | *amerykański mączniak agrestu* | *bezkolcowość pędów**przydatność do uprawy szpalerowej**odmiany deserowe* |
| porzeczka czarna | *wielkopąkowiec porzeczkowy* | *wielkość owoców**przydatność do uprawy szpalerowej**odmiany deserowe* |
| wiśnia | chłód | niska podatność na pękanie owocówzawartość składników prozdrowotnychtrwałość pozbiorcza*równomierność dojrzewania**przydatność do zbioru kombajnowego**zróżnicowana pora dojrzewania owoców* |
| śliwa | *szarka* | samopłodnośćniska podatność na pękanie owocówodchodzenie miąższu od pestkitrwałość pozbiorcza*przydatność do zbioru kombajnowego**samopłodność* |

1) stresy biotyczne i abiotyczne lub pożądane cechy możliwe do osiągnięcia w perspektywie
do 2030 r. oznaczono kursywą.

**3. Wprowadzanie do uprawy nowych gatunków**

W przypadku niektórych wartościowych gatunków, które nie są powszechnie uprawiane i wykorzystywane w Polsce istnieje szansa na usunięcie barier wpływających na brak opłacalności wykorzystania ich na szeroką skalę w produkcji roślinnej w Polsce.

W tabeli 3 umieszczono gatunki perspektywiczne, które mogą być powszechnie uprawiane
po uzyskaniu w perspektywie do 2030 r. odmian o określonych cechach.

**Tabela 3**: Nowe gatunki, które mogą być powszechnie uprawiane

| **gatunek** | **stresy biotyczne i abiotyczne** | **pożądane cechy** |
| --- | --- | --- |
| soja |  | przydatność do uprawy w warunkach klimatycznych Polski |
| świdośliwa |  | wielkość i kształt owocówsmaktrwałość pozbiorczazawartość składników prozdrowotnych |
| jagoda kamczacka | werticiliozarizoktoniozapoparzenia słoneczne | samopłodnośćzróżnicowana pora dojrzewania owocówtrwałość pozbiorczazawartość składników prozdrowotnych |

**Podsumowanie**

Wyżej wskazane kierunki i priorytety, ze względu na zmieniające się warunki gospodarcze
i środowiskowe, jak również ze względu na stały postęp w naukach rolniczych powinny być cyklicznie weryfikowane. Pierwszy przegląd priorytetów powinien nastąpić w 2020 roku,
po przeanalizowaniu wyników badań podstawowych na rzecz postępu biologicznego finansowanych w latach 2014-2020 oraz badań finansowanych w ramach programów wieloletnich instytutów, nad którymi nadzór sprawuje Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi. Kolejne przeglądy powinny odbywać się co dwa lata.