

Dr inż. Andrzej Pawlak  
Hodowla Ziemniaka Zamarte Sp. z o.o.

## Wczesne odmiany – specjalnością polskiej hodowli

Jednym z ważniejszych kierunków hodowlanych ziemniaka jest uzyskanie odmian wcześniej dojrzewających, tzw. odmian o skróconym okresie wegetacji. Atrakcyjność tego kierunku hodowli wynika z wysokiej opłacalności produkcji ziemniaków na wczesny zbiór.

Odmiany przydatne na wczesny zbiór (dające plon handlowy na poziomie 12–15 t/ha w 60 dni od posadzenia sadzeniaków podkiełkowanych) oraz do produkcji „młodych ziemniaków” w tunelach foliowych, powinny charakteryzować się wczesną tuberyzacją, szybkim tempem gromadzenia plonu oraz dobrym wyrównaniem i kształtnymi bulwami o płytkich oczkach. Ponadto powinny posiadać cały zestaw cech jakości bulw, zewnętrznej i wewnętrznej oraz cech odpornościowych.



Po wojnie brakowało w kraju rodzimych odmian bardzo wczesnych i wczesnych. Uprawiano głównie odmiany zagraniczne – selekcyonowane. Z biegiem lat hodowla uzyskiwała coraz to lepsze odmiany, które obecnie zaspakają całą wymagania rynku. Szczególne osiągnięcia w realizacji tego kierunku ma hodowla w Zamartem. W latach 50. minionego wieku, w których nasiliła się wirusowa presja infekcyjna, pojawiły się trudności w łączeniu wczesności z odpornością na choroby wirusowe, szczególnie na wirus liściozwoju. Po przezwyciężeniu tego problemu, otrzymano szereg odmian, z których duże znaczenie gospodarcze miały odmiany **Giewont** (rok rejonizacji 1955) – ponad 30 lat w uprawie i **Lipiński Wczesny** (1961) - ponad 20 lat w uprawie. Odmiany powszechnie uprawiane w kraju w latach osiemdziesiątych to: **Krokus** (1972), **Narcyz** (1973), **Kalina** (1979), **Frezja** (1979), **Cynia** (1980), **Jaśmin** (1981) i **Ruta** (1985). W ramach współpracy z Instytutem Ziemniaka w Gross Lusewitz (b. NRD) uzyskano serię wartościowych odmian, jak **Koral** (1987), **Orlik** (1989), **Aster** (1990), **Drop** (1991), **Bila** (1994) i **Sumak** (1995). Kontynuowana praca hodowlana w tym kierunku zaowocowała uzyskaniem kolejnych, cennych odmian o skróconym okresie wegetacji: **Bard** (1999), **Lord** (1999), **Denar** (1999), **Korona** (2002), **Gracja** (2002) i **Kuklik** (2003). Odmiany **Drop** w 1992 r. i **Aster** w 2000 r. otrzymały wyróżnienie w postaci złotego medalu na Międzynarodowych Targach Rol-

no-Przemysłowych POLAGRA. Odmiana **Drop** została w 1996 r. wpisana na listę odmian chronionych w Unii Europejskiej i wprowadzona do rejestru odmian w Holandii. Jej autor otrzymał w 1992 r. Nagrodę Ministra Rolnictwa I stopnia za uzyskanie odmiany ziemniaka o podwójnej odporności na mątwika.

Po utworzeniu spółki prawa handlowego pod nazwą Hodowla Ziemniaka Zamarte zostały wprowadzone do rejestru odmian dwie wczesne odmiany **Felka** (2002) i **Dorota** (2002) uzyskane w Dziale Hodowli Ziemniaka w Boninie.

Odmiany o skróconym okresie wegetacji uzyskane w Zamartem zajmują czołowe miejsce w reprodukcji nasiennej kraju: Aster przez 6 lat był na pierwszym miejscu, w czołówce od kilku lat jest odmiana Orlik oraz Bila. Znacząco wzrasta udział odmian uzyskanych w ostatnich latach – Lord i Denar. Wg danych GIN w 2001 r. w repartycji nasiennej odmian bardzo wczesnych udział odmian Spółki wynosił 84%, a w grupie odmian bardzo wczesnych i wczesnych 68%.

W procesie hodowlanym ziemniaka przydatnego do wczesnego zbioru uwzględnianych jest blisko 50 cech o różnym znaczeniu gospodarczym i o różnej determinacji genetycznej, a także wpływie warunków środowiska, ocenianym w czasie 12-letniego cyklu hodowlanego.

Należy pamiętać, że o przydatności decydują nie tylko właściwości odmianowe, ale także działania pozostające poza zasięgiem hodowli, które również wpływają na stan produktu, np. agrotechnika, nawożenie, ochrona przed rozwojem chorób i szkodników, sposób zbioru, warunki podczas przechowywania itp.

W hodowli ziemniaków przydatnych na wczesny zbiór uwzględniane są cechy:

1. jakości:
  - zewnętrznej bulw: typ kształtu, regularność zarysu kształtu, głębokość oczek, wyrównanie, barwa i wygląd skórki, skłonność do zazielenienia, odporność na mechaniczne uszkodzenia i ciemnienie poulderzeniowe,
  - wewnętrznej bulw: typ kulinarno-użytkowy, barwa miąższu, jednorodność miąższu, wady miąższu (twarde środki, pustowatość, rdzawa plamistość), nieciemnienie miąższu surowego i po ugotowaniu, smakowitość, zawartość cukrów redukujących i glikoalkaloidów, azotanów,
2. odporności na choroby i szkodniki oraz czynniki abiotyczne: wirusy, zaraza ziemniaka, rak ziemniaka, mokra i sucha zgnilizna, czarna nóżka, parch zwykły, bakterioza pierścieniowa, mechaniczne uszkodzenia i ciemnienie poulderzeniowe,
3. ogólnogospodarcze: długość okresu wegetacji i plenność.

**Uwzględniając wymagania szerokiego kręgu odbiorców, hodowla HZ Zamarte koncentruje się przede wszystkim na poprawie cech jakości.**

W kierunku hodowli odmian na wczesny zbiór cechami tymi są:

### Wielkość bulw

W pracach hodowlanych dąży się do uzyskania bulw średnio dużych, o średnicy 6-10 cm i ciężarze 150 – 200 g, unika się bulw bardzo dużych. Wielkość bulw powinna

być powiązana z dobrym wyrównaniem. W przypadku uprawy odmian o grubych bulwach występują trudności z prowadzeniem ich nasiennictwa, liczniejsze są wady miąższu oraz zwiększają się straty powodowane uszkodzeniami mechanicznymi podczas zbioru i przerobu. Także lepsze wyrównanie zmniejsza ubytki przy obieraniu mechanicznym. Takimi odmianami są ostatnio uzyskane: **Denar, Lord, Bard i Felka**.

#### Kształt bulw

Kształt bulw owalny jest najbardziej przydatny do mechanicznego obierania (mniejsze ubytki), natomiast odmiany o kształcie okrągłoowalnym mniej się uszkadzają podczas mechanicznego zbioru i przerobu. Wysiłek hodowli ukierunkowany jest na uzyskanie wydłużonego kształtu bulwy.

#### Regularność typu kształtu bulw

Cecha odmianowa. Uzależniona od warunków środowiska, w tym powodujących zaburzenia wzrostu. Cenne są odmiany odporne na zmiany podczas wegetacji. Odmianami Spółki, które wyróżniają się tą cechą, są: **Drop, Felka, Gracja, Kuklik i Korona**.

#### Głębokość oczek bulw

U ziemniaka jadalnego pożądane są oczka płytkie ze względu na mniejsze straty podczas obierania. W pracach hodowlanych płytkie oczka i kształt bulw można dość łatwo kombinować z innymi gospodarczo cennymi cechami. Pod względem tej cechy wyróżniającymi odmianami są: **Drop, Kuklik, Gracja i Korona**.

#### Wygląd skórki

W hodowli odmian jadalnych wygląd skórki (jej grubość, barwa, szorstkość, popękanie) staje się coraz ważniejszą cechą, która co prawda ma dla klienta tylko wizualne znaczenie. Zwykle kupujący chętniej wybierają odmiany o skórcie gładkiej, niepopękanej i o apetycznym wyglądzie. Wymagania te spełniają przede wszystkim odmiany: **Bard, Drop, Biła, Kuklik, Korona, Felka, Lord i Denar**.

W związku z możliwością eksportu ziemniaków do krajów Europy Południowej prowadzona jest hodowla odmian o różowej i czerwonej barwie skórki.

#### Sklonność do zazieleniania się bulw

Cecha ta ma znaczenie przede wszystkim u odmian przydatnych do konfekcjonowania i sprzedawanych w marketach, w których ziemniaki są wystawione przez dłuższy czas na działanie światła.

#### Typ kulinarno-użytkowy

Perspektywiczna jest hodowla odmian o typie kulinarnym A, wyraźnie sałatkowym. W polskim doborze odmian dominuje typ wszechstronnie użytkowy (typ B). Do odmian zwięzłych, nierozsypujących się po ugotowaniu należą: **Bard, Lord, Denar, Albina i Korona**.

### Smakowitość

Smakowitość definiowana jest jako zespół wrażeń smakowo-zapachowych odczuwany podczas konsumpcji ziemniaków. Jest to cecha bardzo subiektywna i silnie modyfikowana przez środowisko. W ocenie smakowitości szczególne znaczenie ma skład chemiczny bulwy, w tym zawartość glikoalkaloidów, których obecność przyczynia się do pogorszenia smaku. Precyzyjne określenie smakowitości wymaga wieloletnich obserwacji prowadzonych w kilku miejscowościach i powtórzeniach. Do odmian wyróżniających się smakowitością należą: **Aster, Orlik, Drop, Bila, Felka, Bard, Lord i Denar.**

### Ciemnienie bulw gotowanych

Ciemnienie bulw gotowanych jest podstawową cechą jakości ziemniaków przeznaczonych do bezpośredniego spożycia. Intensywne ciemnienie bulw po ugotowaniu powoduje znaczne zmniejszenie ich wartości konsumpcyjnej. Cecha zależy od składu chemicznego bulwy, w tym obecności kwasu cytrynowego i innych kwasów, których obecność przyczynia się do nieciemnienia bulw po ugotowaniu. Tendencję bulw do ciemnienia ocenia się w warunkach laboratoryjnych po 10 minutach i 24 godzinach po ugotowaniu, porównując z barwnymi tablicami.

### Niejednorodność miąższu

Niejednorodność miąższu powstaje przy zróżnicowanej konsystencji części zewnętrznej i wewnętrznej bulwy i powoduje obniżenie jakości kulinarnej. Występuje również przy silnym zaznaczeniu wiązek przewodzących. Ocenę niejednorodności miąższu dokonuje się po przekrojeniu bulwy.

### Hodowla odpornościowa

Przyjmuje się, że strata plonu w uprawie ziemniaków spowodowana porażeniem przez choroby, szkodniki i czynniki abiotyczne wynosi ok. 22%. Rozprzestrzenianiu się czynników sprawczych sprzyja wegetatywne rozmnażanie ziemniaków. W przypadku porażenia wirusami, materiał sadzeniakowy pozostaje zainfekowany tak długo jak jest rozmnażany. Do najważniejszych chorób, w stosunku do których prowadzona jest ukierunkowana hodowla, należą: wirusy (w tym: liściozwoju, wirusy Y, M i S), zaraza ziemniaka, choroby przechowalnicze, czarna nóżka, parch zwykły ziemniaka. Ze szkodników najgroźniejszy jest mątwik ziemniaczany. Uprawa odmian odpornych jest najefektywniejszym sposobem walki z tymi czynnikami sprawczymi.

Dużym atutem odmian Spółki jest wysoka odporność na choroby wirusowe, szczególnie na wirusy Y i liściozwoju. Do odmian o najwyższej odporności należą: **Aster, Bard, Felka i Korona**, która dodatkowo posiada wysoką odporność na wirus M.

Odporność na parch zwykły jest ważna w przypadku odmian jadalnych. Porażenie parchem obniża jakość bulw i ich wartość handlową. Cecha ta nabiera

ważności, ponieważ coraz więcej ziemniaków jest mytych i konfekcjonowanych. Wysoką odporność wykazują odmiany **Bila** i **Korona**.

Odporność na mątwika jest cechą ważną przy uprawie na wczesny zbiór, gdzie zagrożenie mątwikiem z uwagi na częste wysadzanie ziemniaków na tym samym polu jest wysokie. Zdecydowana większość odmian Spółki jest odporna na mątwika ziemniaczanego, w tym odmiana **Drop** jest odporna na mątwika agresywnego (*G.pallida*).

Do odmian przydatnych do produkcji ziemniaków w tunelach foliowych można zaliczyć: **Rutę**, **Astra**, **Dropa**, **Barda**, **Lorda** i **Denara**.

Spółka posiada trzy odmiany wczesne skrobiowe (jedyne w krajowym rejestrze): **Gabi**, **Cedron** i **Dorota**. Sa one cenne dla przemysłu skrobiowego z uwagi na możliwość wcześniejszego rozpoczęcia kampanii przerobu, co w konsekwencji obniża koszty przerobu ziemniaków.

Charakterystyka odmian bardzo wczesnych i wczesnych (wg COBORU)

Odmiana	Rok rejestracji	Plon bulw w % wzorca	Typ kształtu bulw	Regularność kształtu bulw	Głębokość oczek	Smakowitość	Odporność wirus Y	Odp. wirus liściozwoju
Odmiany bardzo wczesne								
Ruta	1985	98	oow	7	6,5	6,5	6	5
Orlik N	1989	88	oow	7	7	7	7,5	5
Aster	1990	83	oow	7	7	7	7,5	7,5
Drop N	1991	92	oow	7,5	7,5	7	6,5	5
Denar N	1999	123	oow	7	7	7	7	7
Lord N	1999	116	oow	6,5	7	7	7	7
Bard N	1999	106	oow	7	7	7	7,5	7,5
Felka N	2002	111	oow	7,5	7	7	7	7,5
Odmiany wczesne								
Bila	1994	104	oow	7	7	7	7	6
Sumak	1995	98	oow	7	6,5	6,5	7,5	5,5
Albina	1996	97	o	6,5	6	7	7,5	5,5
Aksamitka	1998	105	oow	6,5	6	6,5	8	6
Gracja N	2002	98	ow	7,5	7,5	6,5	7	6,5
Korona N	2002	106	oow	7,5	7,5	6,5	8	6,5
Kuklik N	2003		owp	7	7	7	6,5	6
Odmiany wczesne, skrobiowe								
Cedron N	1997	81	ow	7	6,5	6	6,5	6,5
Gabi	2000	87	o	6,5	6,5	6,5	7,5	6,5
Dorota N	2002	96	owp	6,5	6,5	6,5	8	6,5

Niektóre z odmian o skróconym okresie wegetacji nadają się do przerobu na frytki (**Aster, Orlik, Felka i Dorota**) i chipsy (**Aster, Orlik, Gracja i Cedron**). Odmiana **Aster** była wykorzystywana przez zagraniczne firmy przetwórcze do produkcji chipsów. Wysokie parametry technologiczne do tego rodzaju produkcji wykazuje odmiana **Gracja**.

Odmiany o skróconym okresie wegetacji uzyskane w Zamartem wniosły znaczący postęp do uprawy ziemniaka w kraju. Pod względem plenności nie odbiegają od odmian późniejszych. Przeciętnie wykazują wysoki poziom cech jakościowych i odporności na wirusy. Dzięki temu, że wcześniej kończą wegetację, ich nasiennictwo jest łatwiejsze i tańsze. Mimo dużego naporu odmian zagranicznych, mierzzonego liczbą zgłaszanych odmian do krajowego rejestru (największego w tej grupie odmian), są konkurencyjne. Wszechstronność użytkowania odmian wczesnych, wysoka opłacalność uprawy ziemniaków na wczesny zbiór oraz łatwość prowadzenia w nasiennictwie sprawia, że obrany i kontynuowany kierunek hodowli w HZ Zamarte przynosi korzyści plantatorom i konsumentom ziemniaków.