

# *INSTRUKCJA INFORMACYJNO WDROŻENIOWA*

## **PODSTAWOWE ZASADY TECHNOLOGII UPRAWY PERZU WYDŁUŻONEGO ODMIANY „BAMAR” NA NASIONA**

### **Informacje wstępne**

Perz wydłużony jest nowym gatunkiem trawy **wieloletniej** zaaklimatyzowanej w Polsce, w Zakładzie Traw, Roślin Motylkowatych i Energetycznych Instytutu Hodowli i Aklimatyzacji Roślin – Państwowego Instytutu Badawczego w Radzikowie. Użyte do badań, pojedyncze nasiona rzadko występujących jego form dzikich, pochodziły z pogranicza Azji i południowo-wschodniej Europy. Prowadzone prace prebreedingowe pozwoliły na wytworzenie hodowlanego materiału wyjściowego i odmiany Bamar w Bartążku. Dotychczasowe badania poznawcze nad biologią oraz przyrodniczymi wymaganiami glebowo-klimatycznymi i pratotechnicznymi, pozwalają już na określenie podstawowych wymagań technologicznych jego uprawy, zarówno na różne cele użytkowe jak i reprodukcję nasienną.

Właściwe prowadzenie plantacji nasiennych powinno zapewnić odbiorcom nasiona o wysokiej jakości, a plantatorom maksymalny dochód z ich produkcji.

Opłacalność prowadzenia plantacji nasiennej zależy bowiem głównie od dwóch czynników – *wielkości zbieranych plonów i jakości nasion*. Trzecim niezależnym od rolnika czynnikiem jest *cena rynkowa nasion*, która w przypadku perzu jako nowego gatunku nie powinna podlegać dużym wahaniom w poszczególnych latach. Wielkość zbieranych plonów zależy w dużej mierze od wiedzy i fachowego przygotowania plantatora do wykonywania określonych zbiegów we właściwych terminach.

*Wszystkie zabiegi agrotechniczne na plantacjach nasiennych mają przyczynić się do jak najlepszego krzewienia się roślin i wytworzenia dużej liczby pędy wegetatywnych, które po jaryzacji w okresie zimy przekształcają się w pędy generatywne, zapewniające odpowiednio wysoki plon nasion z jednostki powierzchni.*

Niniejsza instrukcja technologiczna opracowana została na podstawie dotychczasowych badań tej nowej rośliny i będzie doskonalona w miarę dalszych badań poznawczych.

## Charakterystyka biologiczna rośliny

Perz wydłużony należy do wieloletnich, bardzo trwałych, gatunków traw, ozimych. Odmiana 'Bamar' charakteryzuje się bardzo dużymi, szczeciniastymi liśćmi o długości nawet do 30 cm, o szarzielonej barwie oraz bardzo dużej zdolności do intensywnego krzewienia. Jest odporny na różnice temperatur i dlatego może być użytkowany przez wiele lat. Wytwarza masywne, zbite kępy (bez rozłogów) o dużej biomasie, z licznymi pędami generatywnymi o długim kwiatostanie (do 30 cm), wydającymi nasiona o wysokiej zdolności kiełkowania. Posiada silny system korzeniowy, sięgający 2 m głębokości, który jest przystosowany do dalszego wydłużania się w przypadku poszukiwania wody. Rośliny nie wylegają i nie są dotychczas porażane przez żadne choroby. Gatunek charakteryzuje się bardzo wczesnym ruszeniem wegetacji roślin wiosną, a zimozielone rośliny mogą stanowić pokarm dla zwierzyny płowej nawet w przypadku okrywy śnieżnej.

Wegetację perzu można podzielić na dwie fazy: wegetatywną i generatywną. Pędy wegetatywne, które powstają latem i jesienią w roku siewu (co najmniej 4-5 liści), w następnym roku przechodzą w fazę generatywną. Tworzą się pędy generatywne do 2 m wysokości o bardzo sztywnych źdźbłach (ze względu na dużą zawartość celulozy), które są odporne na wyleganie. Rośliny w łanie są wyrównane a ich przeciętna wysokość w pierwszym roku użytkowania, w badaniach, średnio z 2 lat wynosiła w warunkach Radzikowa 185 cm. Nasiona są dorodne o masie tysiąca nasion (MTN) - 7,0-8,5 g, a przy tym mało podatne na osypywanie.

Biomasa roślinna tego perzu charakteryzuje się, w stosunku do innych roślin fitoenergetycznych, wysoką wartością opałową. Związane jest to z budową strukturalną i składem chemicznym komórek roślinnych, zarówno już w roku siewu (głównie w liściach), jak i generatywnych (kłosonośnych) w następnych latach. Włókna strukturalne stanowią około 50% suchej masy, głównie w postaci celulozy. Natomiast spalana sucha masa zawiera mało popiołu.

Trawa ta w stanie naturalnym występuje na suchych, zasolonych stanowiskach w Europie południowo-wschodniej i Azji. W Polsce można ją uprawiać we wszystkich regionach kraju, zwłaszcza na glebach piaszczystych, ubogich i skażonych.

## Wybór stanowiska

Decyzja o założeniu plantacji nasiennej powinna być podjęta w roku poprzedzającym jej założenie. *Upraw nasiennych perzu wydłużonego nie należy zakładać na polu, na którym w ostatnich dwóch latach były uprawiane trawy, a także na stanowiskach zachwaszczonych perzem właściwym (rozłogowym), chwastnicą jednostronną, miotłą zbożową, wiechliną roczną i kostrzewami.*

Najlepszymi przedplonami są rośliny motylkowe (drobnonasienne i strączkowe) oraz okopowe. Stanowiska po zbożach są mniej polecane, chociaż przy właściwej strukturze gleby i

dobrej agrotechnice dają również dobre efekty. Pole powinno być dobrze wyrównane, a gleba odleżała.

## **Gleba**

Plantacje nasienne perzu wydłużonego mogą być zakładane na wszystkich glebach mineralnych, natomiast unikać należy podmokłych, sapowatych i organicznych (torfowych). Dla zapewnienia dużych plonów nasion gleba powinna być dostatecznie żyzna, przepuszczalna i niezbyt kwaśna. Na stanowiskach zbyt żyznych i przenawożonych, może nastąpić (zwłaszcza przy nadmiarze opadów) częściowe pokładanie się roślin.

## **Izolacja przestrzenna**

Perz wydłużony jest gatunkiem obcopolnym i wiatropylnym, wymaga izolacji. W określonych warunkach istnieje możliwość częściowego samozapylenia jak u niektórych zbóż. Z uwagi na cechy indywidualne gatunku nie zaobserwowano jednak dotychczas (przy zachowaniu izolacji) nawet sporadycznych przekrzyżowań z innymi gatunkami traw. Wpływa na to znaczna wysokość roślin perzu w stosunku do innych gatunków oraz inny, znacznie późniejszy termin kwitnienia (pylenia), zwłaszcza w stosunku do życic. Jednak należy zachować co najmniej 10 metrową odległość od innych traw, a szczególnie od rowów, poboczy dróg, miedz na których mogą rosnąć dzikie a nawet nie znane gatunki traw. Dobrą izolację zapewnia odległość 200m, zaś 10 m stanowi skrajną, minimalną odległość.

*Obowiązuje przy tym jak u innych gatunków traw zasada, że w jednym gospodarstwie może być uprawiana tylko jedna odmiana tego samego gatunku.*

## **Zabiegi przedsiewne**

**Uprawę gleby** rozpocząć należy natychmiast po zbiorze przedplonu od bardzo ważnych uprawek późniowych, które mają na celu w jak największym stopniu zniszczyć chwasty. Następnie wykonuje się orkę zimową, a wiosną włókovanie, wysiew nawozów, i ich przykrycie przez uprawki przedsiewne. W razie konieczności przy opóźnieniu siewu można użyć lekką bronę w celu zniszczenia skiełkowanych chwastów. Górna warstwa gleby nie może być zbyt pulchna, tak aby nasiona znalazły się w niej nie głębiej niż 2 cm.

**Nawożenie** zastosowane **przedsiewnie** jest podstawowym nawożeniem mineralnym i ma ogromny wpływ na wysokość plonu nasion, nie tylko w pierwszym roku zbioru ale też w następnych latach, ze względu na właściwy początkowy rozwój roślin, zwłaszcza na ich ukorzenienie i rozkrzewienie. Nawożenie fosforowo-potasowe stosuje się w ilości 60 kg  $P_2O_5$  i 60 kg  $K_2O$  na glebach mocniejszych, natomiast na gleby słabsze i suchsze należy je zwiększyć do 80 kg  $P_2O_5$  i 80 kg  $K_2O$  na 1 ha. Nawozy muszą być dobrze wymieszane z glebą (np. glebogryzarką).

## Siew nasion

Nasiona najlepiej wysiewać w siewie czystym, w glebę odleżałą, na głębokość standardową 1-2 cm i w rozstawie 30cm, w ilości 10-15 kg na 1 ha zależnie od żyzności gleby. Nasiona mają duży wigor i w skrajnych warunkach wschodzą nawet z nieco większej głębokości.

**Termin siewu** wiosenny (od kwietnia do połowy czerwca) zapewnia bardziej równomierne wschody niż termin letni lub wczesnojesienny, z racji bardzo dobrego rozkrzewienia i silniejszego ukorzeniania się roślin. Przy lepszej i pewniejszej wilgotności gleby w okresie wiosennym siewy są mniej zawodne. Zasiewy wczesnojesienne stwarzają większe ryzyko nie równomiernych wschodów i obniżenia plonu nasion w następnym roku. Natomiast siewy letnie „w przekropnym” roku mogą być udane, jeśli rośliny do końca wegetacji rozpoczną krzewienie, a co najmniej wytworzą 4-5 liście.

**Szerokość międzyrzędzi** ma duże znaczenie, ponieważ perz wydłużony jest trawą bardzo wysoką, tworzy silnie rozwinięty system korzeniowy i kępy o bardzo dużej ilości pędów, wymaga więc stosunkowo szerokiej rozstawy międzyrzędzi. W badaniach IHAR –PIB nad wpływem szerokości międzyrzędzi na plon nasion najbardziej optymalna dla plonowania okazała się rozstawa 30 cm. Dorodne nasiona, o bardzo dobrej zwykle zdolności kiełkowania (powyżej 85%), dobrze wysiewają się zarówno redlicowym jak talerzowym siewnikiem rzędowym.

**Obsada roślin** na plantacji ma zasadniczy wpływ na wydajność nasion z jednostki powierzchni i ich jakość, ponieważ wpływa na rozwój roślin, a zwłaszcza na krzewistość i liczbę pędów generatywnych (żdźbeł). Teoretyczna ilość wysiewu nasion powinna wynosić od ok. 150 do 200 szt. na 1 m<sup>2</sup>. Przy rozstawie rzędów 30 cm i wysiewie 10 kg/ha nasion na 1 metrze bieżącym rzędka powinno znaleźć się 43 nasiona w odstępach do 2,5 cm, zaś przy wysiewie 15 kg nasion - 73 nasiona w odstępach ok. 1,5 cm.



*Stan plantacji perzu wydłużonego odmiany 'Bamar' po zasiewie.*

## Nawożenie i pielęgnacja w latach plonowania

**Nawożenia** plantacji nasiennej dokonywać należy co roku zasilając ją nawozami mineralnymi. Aby uzyskać wysoki plon nasion istotny jest właściwy termin nawożenia. Wczesną wiosną (jak najwcześniej, na przełomie marca/kwietnia) należy zastosować nawożenie **azotowe** w ilości do 60 kg czystego składnika na 1 ha. Wczesny wysiew nawozów azotowych wpływa bowiem na wzrost liczby pędów generatywnych, co przyczynia się do zwiększenia plonu nasion. Opóźnienie nawożenia azotowego wzmacnia konkurencyjność pędów wegetatywnych kosztem pędów generatywnych. Jeśli zachodzi potrzeba wzmocnienia pędów generatywnych, można pod kłos (faza kłoszenia się roślin) zasilić plantację dodatkową dawką azotu w ilości 20-30 kg/ha.

*Nie wolno jednak plantacji nasiennej przeazotowywać, ponieważ doprowadza to do wylegania roślin i zwiększenia masy wegetatywnej.*

Najlepsze są nawozy azotowe szybko działające np. saletra amonowa lub saletra wapniowa. Nie zaleca się stosowania nawozów wolno działających (np. mocznik), które powodują tworzenie pędów wegetatywnych kosztem generatywnych.

Natomiast coroczne nawożenie fosforowo-potasowe najlepiej zastosować w terminie jesiennym, po zbiorze nasion lub biomasy w dawce na 1 ha 80 kg  $P_2O_5$  (np. superfosfat) i 80-100 kg  $K_2O$  (sól potasowa). Dawki te można obniżyć lub zwiększyć zależnie od zasobności gleby. Dopuszczalne jest także stosowanie nawozów fosforowo-potasowych w dalszych latach eksploatacji w terminie wiosennym, lecz przy dobrym uwilgotnieniu gleby.

Przykładowy wpływ nawożenia mineralnego na plon i jego składowe podano w tabeli.

*Wpływ podstawowego nawożenia mineralnego na niektóre cechy plonotwórcze i plon nasion perzu wydłużonego odmiany Bamar w doświadczeniach*

Cecha	Nawożenie mineralne	
	Nie stosowane	Stosowane wg instrukcji
Pędy (wódzka) - wysokość w cm - liczba na 1 m <sup>2</sup>	177 80	190 135
Liście: - długość cm - szerokość cm - powierzchnia cm <sup>2</sup>	17,8 0,55 9,75	27,3 0,75 20,48
Nasiona: - masa 1000 nasion (MTN) g - plon nasion dt z ha	7,5 9,0	7,9 14,8

**Pielęgnacja** plantacji nasiennej perzu nie wymaga szczególnej pielęgnacji w stosunku do innych traw nasiennych. Problemem mogą być niektóre chwasty jednoliścienne, rzadziej dwuliścienne. Szczególnie niepożądane są inne gatunki traw takie jak: perz właściwy (rozłogowy), życic wielokwiatowa czy kostrzewa trzcinowa, których nasiona mogą niekiedy swą wielkością być podobne do perzu wydłużonego i stąd trudne do oddzielenia w procesie doczyszczania nasion.

Pielęgnacja plantacji w roku siewu, ma istotne znaczenie, ponieważ pozostawia wolną od chwastów także w latach następnych. Dotyczy to zwłaszcza takich chwastów jak: chwastnica jednostronna, wiechliną roczną oraz włośnica zielona. Chwasty te podobnie jak miotła i wyczyniec polny są wrażliwe (od fazy 2 liści do końca krzewienia) na działanie *Pumy Uniwersal* w zalecanej dawce 0,8-1,0 litra na ha. Środek ten stosuje się gdy rośliny perzu są już dostatecznie rozkrzewione (minimum 5-6 liści). Skuteczność oprysku jest większa, gdy preparat zastosuje się na kiełkujące nasiona chwastów i wilgotną glebę. W przypadku jednoczesnego zwalczania chwastnicy jednostronnej i chwastów dwuliściennych można zastosować mieszaninę: *Puma Uniwersal* 1 l/ha + *Chwastox Extra 300 SI* 3,0 l/ha.

**Koszenie odrostu** zielonej masy wegetatywnej konieczne jest **w roku siewu**, zwłaszcza przy wczesnym siewie wiosennym (kwiecień – czerwiec), należy je przeprowadzić na wysokość 8 -10 cm, a zebraną zieloną masę przeznaczyć do bezpośredniego skarmiania lub do produkcji kiszonki, a nawet biogazu. Zielonkę można zbierać dwa a nawet na dobrym stanowisku trzy razy, a ostatnie koszenie wykonać nie później jak w końcu września. Kosić najlepiej kosiarką listwową, natomiast kosiarka rotacyjna jest mniej odpowiednia, bowiem powoduje uszkodzenia roślin, a nawet wyrywanie, co ma wpływ na gorsze ich odrastanie. Podkaszanie spełnia również funkcję pielęgnacyjną bowiem ogranicza rozwój chwastów (zwłaszcza dwuliściennych) i potrzebę oprysków chemicznych.

## **Zbiór i omłot nasion**

**Termin zbioru** jest ważnym czynnikiem jakości nasion perzu wydłużonego. Odmiana Bamar jest mało podatna na osypywanie nasion. Stąd już początek osypywania pojedynczych nasion sprawdzany metodą tzw. „próby dłoni” (przy uderzeniu kwiatostanu na otwartą dłoń) wskazuje właściwy termin. Zbioru nie można dokonywać ani zbyt wcześnie, ani zbyt późno. Nasiona przedwcześnie zebrane mogą gorzej się przechowywać i szybciej tracić zdolność kiełkowania, natomiast przy zbiorze zbyt późnym może dochodzić do strat przez osypywanie się nasion z kwiatostanów.

**Sposób zbioru** – uzależniony jest od stanu plantacji (stojąca czy wyległa) i od możliwości technicznych.

- Plantację nie wyległą (rośliny stojące) możemy zbierać **jednofazowo** kombajnem zbożowym bezpośrednio „z pnia”. Kombajn powinien być dobrze oczyszczony po poprzednim omłocie. Szczególną uwagę należy zwrócić na wyregulowanie zespołu

żniwnego i czyszczącego. Kłepisko młocarni kombajnu powinno być ustawione w najdalszym położeniu od bębna, a obroty bębna zmniejszone (ze względu na drobniejsze i lżejsze nasiona). Ponadto dodatkowo można założyć podwójne fartuchy nad wytrząsaczami i podsiewaczem. Należy obowiązkowo zamontować sita o mniejszej średnicy otworów i odpowiednio ustawić ruszt sitowo-palcowy w końcowej części podsiewacza. Właściwe przygotowanie kombajnu do omłotu zabezpiecza przed stratami w wyniku gubienia nasion.

- *Plantację wyległą należy zbierać metodą **dwufazową**.* Najpierw ściąć rośliny kosiarką listwową pokosową na 10-15 cm wysokości rżyska. Po przeschnięciu na pokosach omłotu można dokonywać kombajnem zbożowym z podbieraczem. Ze względu na stosunkowo mocne osadzanie nasion w kłosie, straty przy tym systemie zbioru są niewielkie. Zbiór dwufazowy można w miarę potrzeby stosować także przy roślinach stojących w przypadku nierównomiernego dojrzewania łanu np. wskutek różnego uwilgotnienia gleby.

Wszystkie czynności związane z prowadzeniem plantacji muszą być wcześniej przemyślane, a w miarę potrzeby przekonsultowane z doradcą firmy nasiennej lub hodowlaną.



### **Obróbka późniwna i przechowywanie**

**Czyszczenie** nasion należy wykonać możliwie szybko po omłocie. Oczyszczamy je wstępnie z wszelkich zanieczyszczeń (źdźbeł, plew, nasiona chwastów, słomy, porośniętych ziarniaków traw, itp.). To wstępne czyszczenie można wykonać na zwykłej wialni z odpowiednio

dobranymi sitami. Natomiast do czyszczenia ostatecznego można użyć młynka wiatrowego. Najlepsze efekty daje mechaniczne doczyszczanie kompleksowe na czyszczalni typu „Petcus’.

**Suszenie** oczyszczonych nasion najlepiej przebiega po ich równomiernym rozłożeniu w zadaszonym, przewiewnym miejscu, w warstwie o grubości 10 do 20 cm. Bardzo ważna dla dosuszania jest pierwsza doba, a zwłaszcza pierwsze 18 godzin po omłocie, ponieważ temperatura w składowanej warstwie nasion nie powinna przekroczyć 18°C. Nasiona wydzielają bowiem w tym czasie duże ilości pary wodnej i aby się nie przegrzały należy je intensywnie szuflować. Szuflowanie kontynuuje się także w miarę potrzeby w pierwszych 3-4 dniach po omłocie, co najmniej dwa razy dziennie, celem przewietrzania i dalszego dosuszania nasion. Później przez około następne 3 tygodnie wystarczy je na pryzmach przerzucać jeden raz w ciągu dnia. Dopiero tak dosuszone nasiona nadają się do dłuższego składowania (magazynowania).

**Magazynowanie nasion**, to następny bardzo ważny element całej technologii uprawy perzu wydłużonego, bowiem możliwość przechowywania nasion przez następny rok, a nawet lata, może poważnie wpłynąć na zyski. Po prostu nasiona mogą być sprzedawane w najkorzystniejszym momencie, kiedy ceny ich są wyższe, bowiem nasiona perzu wydłużonego mogą zachowywać zdolność kiełkowania przez kilka lat.

Nasiona magazynowane mogą być po ich wysuszeniu (do 12-14% zawartości wody) i składowane w pryzmach czy workach, w przewiewnych spichrzach lub innych pomieszczeniach magazynowych. Wszelkie pomieszczenia do przechowywania nasion powinny być przed składowaniem nasion, oczyszczone z śmieci, resztek innych nasion itp. oraz odkażone, a ewentualne szczeliny i otwory uszczelnione.

Tak zebrane w odpowiednim stadium dojrzałości nasiona, dobrze doczyszczone i dosuszone długo zachowują zdolność kiełkowania.

Należy jednak pamiętać, iż nasiona perzu wydłużonego odmiany „Bamar”, w pierwszych trzech miesiącach po zbiorze, znajdują się w spoczynku późniwnym i mają obniżoną zdolność kiełkowania. Najlepszą żywotność uzyskują one po zimie, w miesiącach wiosennych (marzec kwiecień). W wyjątkowych przypadkach, konieczności użycia do siewu (np. niewielkim areale) nasion zebranych w tym samym roku, można podnieść zdolność kiełkowania „świeżych” nasion przez ich sztuczne schładzanie, przy niskich temperaturach w chłodziarkach.

Opracowali autorzy odmiany

Dr inż. Danuta Martyniak

Dr Józef Martyniak

Opracowanie wykonane w ramach realizacji zadania w  
Programie Wieloletnim IHAR-PIB 2008 - 2013