

*Arkadiusz Artyszak  
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego  
w Warszawie*

## **Dobór komponentów i skład mieszanek z udziałem jarych roślin strączkowych uprawianych na nasiona — przegląd literatury**

### **Wstęp**

---

Uprawa wielu gatunków roślin strączkowych na nasiona w czystym siewie wiąże się z wieloma trudnościami. Jedną z nich jest podatność na wyleganie, która uniemożliwia zbiór nasion jednofazowo kombajnem. Można temu przeciwdziałać uprawiając rośliny strączkowe w różnego rodzaju mieszankach.

Podstawowym problemem przy uprawie mieszanek jest trudność stworzenia optymalnych warunków dla poszczególnych komponentów jednocześnie, gdyż wymagania poszczególnych roślin są różne. Różny jest również stopień agresywności i konkurencji pomiędzy komponentami mieszanki [12]. Prawidłowe ustalenie składu mieszanek zależy od warunków siedliskowych. Gwarancją powodzenia siewu mieszanego jest dobranie takiej rośliny podporowej oraz takiego jej udziału w mieszance, aby ograniczyła ona wyleganie łąnu i spełniała rolę asekuracyjną w przypadku niskiego plonowania rośliny strączkowej [25].

### **Mieszanki seradeli**

---

W niektórych rejonach kraju (Olsztyńskie) korzystniejsza jest uprawa seradeli w siewie mieszanym z owsem niż w siewie czystym [24]. Udział owsa w takiej mieszance powinien być wysoki (90–135 kg na ha). Natomiast w innych warunkach (woj. skierniewickie) najwyższe plony seradeli uzyskano wysiewając seradelę w siewie czystym [27]. Przy uprawie z owsem najwyższy plon nasion seradeli uzyskano przy najmniejszym zagęszczeniu owsa (150 roślin na 1 m<sup>2</sup>). Nie stwierdzono istotnego wpływu obsady roślin na cechy jakościowe nasion seradeli i owsa.

## Mieszanki łubinu

Najczęściej w mieszankach jest uprawiany łubin żółty, rzadziej łubin wąskolistny, a najrzadziej łubin biały [3, 7, 29]. Łubin biały jest mało przydatny do uprawy w mieszankach ze zbożami ze względu na dużą różnicę w długości okresu wegetacji [7]. Łubin żółty można uprawiać w mieszankach z jęczmieniem jarym, owsem, pszenicą jara lub żytem jarym [29].

Najwyższy łączny plon nasion można uzyskać przy równym udziale zboża i łubinu [4, 7, 29]. Inni [20] polecają mały udział łubinu. W rejonach suchych i na glebach lekkich łubiny mogą stanowić 60–80% mieszanki, na glebach ciężkich odwrotnie [7]. Błędem jest wysiewanie łubinu w ilości normalnej, jak przy czystym siewie z dodatkiem 20–30% zbóż [7]. W miarę zwiększania udziału łubinu łączny plon maleje, ale wzrasta wartość takich mieszanek jako przedplonu [29]. Domieszka 30 kg zbóż ma większy wpływ na zwiększenie plonu ogólnego nasion niż domieszka 15 kg [16].

Najlepszym komponentem dla łubinu żółtego było żyto jare, ponieważ mało zagłuszało łubin [4, 17, 18, 29]. Również żyto jare powodowało większe przyśpieszenie dojrzewania łubinu niż owies [16]. Zaobserwowano, że najlepiej plonowała mieszanka łubinu o 30-kilogramowym udziale żyta jarego [17]. Obecnie jednak nie uprawia się i nie hoduje żyta jarego.

Jęczmień jary jest lepszym komponentem od owsa, ponieważ nie posiada silnego ulistnienia oraz ma mniejsze wymagania wodne [4]. Stosowano w praktyce różny skład mieszanek: jęczmień jary (75 kg) + łubin żółty (70 kg) lub jęczmień jary (30 kg) + łubin żółty (140 kg) [7]. Twierdzi się, że jęczmień i owies, i to w większych ilościach, można wysiewać z łubinem żółtym jedynie na glebach lekkich [29].

Na dobrych stanowiskach można wysiewać głównie mieszanki łubinu żółtego z pszenicą jara [29]. Pszenica jara jest równie dobrym komponentem jak żyto jare [17, 18, 29]. Inni [4] uważają pszenicę jara za gorszy składnik mieszanek ze względu na większe wymagania pokarmowe i silniejsze ulistnienie.

Owies jest silnym konkurentem łubinu w pobieraniu wody i składników pokarmowych [4] i jako domieszka bardziej obniża plon samego łubinu niż żyto jare [16]. W praktyce stosowano różny skład ilościowy mieszanek: owsa (90 kg) i łubinu żółtego (70 kg) lub owsa (30 kg) i łubinu żółtego (140 kg) [7]. Przy wczesnym siewie, korzystnym rozkładzie opadów najlepsze wyniki daje mieszanka: 40% owsa i 60% łubinu żółtego [3]. W miarę opóźniania terminu siewu i pogarszania się warunków wegetacyjnych, powinno się zwiększyć udział owsa, a zmniejszyć nieco wysiew łubinu [3]. Wyższy łączny plon nasion dały mieszanki zawierające większą ilość owsa (40–60%) [3]. Inni [2] polecają mały dodatek owsa do pełnej obsady łubinu.

## Mieszanki grochu i peluszeki

Najbardziej przydatne do uprawy w mieszankach ze zbożami okazały się groch i peluska (najlepiej konkurowały ze zbożami oraz dojrzewały w tym samym czasie co zboża) [7]. Mieszanki grochu z bobikiem czy rzepakiem jarym nie znalazły zastosowania w praktyce [29]. Zdaniem jednych autorów [7] największe zastosowanie mają mieszanki zawierające 50% zbóż i 50% strączkowych — w odniesieniu do ilości nasion wysiewanych w siewie czystym, np. 40 kg grochu i 120 kg pszenicy jarej [7]. Natomiast inni [29] polecają mieszanki o następującym składzie: 100 kg grochu + 20 kg owsa lub 30 kg jęczmienia.

Wzrost gęstości siewu (ale do pewnej granicy) powoduje wzrost plonów nasion i słomy, a jednocześnie nie wpływa na skład chemiczny nasion grochu siewnego [26].

Peluszkę można uprawiać w mieszankach z gorczycą białą, owsem, pszenicą jarą lub żytem jarym [15]. Najodpowiedniejszą rośliną podporową okazał się owies [11, 22]. Gorszymi były łubin wąskolistny i bobik [11]. Peluszkę można także wysiewać z łubinem żółtym i słonecznikiem [29]. Plony nasion mieszanek peluszeki z owsem lub bobikiem wzrastały w miarę zwiększania udziału roślin podporowych, a w przypadku mieszanki peluszeki z łubinem wąskolistnym obniżyły się [11]. Korzystny jest wysiew 3/4 normalnej ilości wysiewu zbóż (ok. 140 kg na ha) i 1/4 normalnej ilości wysiewu peluszeki [7, 20, 29]. Większy udział peluszeki stosuje się tylko w rejonach o niedostatecznej ilości letnich opadów [25, 29]. Inni [31] polecają mieszanki peluszeki z owsem i jęczmieniem o udziale peluszeki 40 i 20%. Niektórzy twierdzą, że w rejonach o umiarkowanych opadach powinno się wysiewać 80 kg peluszeki i 80 kg zbóż na ha [29]. Jęczmień nie nadaje się do uprawy z peluszką z uwagi na łatwiejsze wyleganie mieszanek [8], dlatego poleca się mieszankę peluszeki (20 kg) z owsem (180 kg). Peluska uprawiana ze zbożami w mieszance o wysiewie 12 i 24 nasion peluszeki na m<sup>2</sup> nie wylegała [28]. Reprodukcyjne elit i oryginałów nasion peluszeki należy prowadzić stosując wysiew 12 nasion peluszeki na m<sup>2</sup> (20 kg nasion na ha) i 250 ziaren owsa i jęczmienia w równych częściach, a reprodukcję pozostałych stopni kwalifikacji — wysiewając 24–36 nasion peluszeki na m<sup>2</sup> oraz 250 ziaren owsa i jęczmienia w równych częściach [28]. Niektórzy autorzy [11] twierdzą, że należy wysiewać 20–40 nasion peluszeki i 240–320 ziaren owsa na m<sup>2</sup>. Ziarno owsa zawiera jednak znaczne ilości włókna. W dotychczasowych badaniach brak jest informacji o przydatności do uprawy w mieszankach pszenżyta jarego. Może być ono uprawiane w całym kraju [13] i znacznie lepiej niż owies znosi suszę [30]. Białko pszenżyta posiada również korzystny skład aminokwasowy i zawiera mniej substancji antyżywniowych niż żyto. Pszenżyto ma dosyć długie źdźbło, jednak jest dosyć odporne na wyleganie [13].

## Mieszanki wyki jarej

---

Wyka jara może być uprawiana w mieszankach z owsem, pszenicą jarą, bobikiem, gorczycą białą i sarepską [10, 23]. Najlepszą rośliną podporową dla wyki jarej okazał się owies [10, 23, 29]. Owies zabezpiecza wykę przed wyleganiem i umożliwia zbiór maszynowy [19, 21, 32]. Nie stwierdzono też u owsa osypywania się ziarna w okresie dojrzewania wyki [21].

Udział wyki w mieszance powinien wynosić ok. 30 kg na ha [21, 23]. Niektórzy [6] zalecają mieszankę wyki z owsem w stosunku 1 : 1. Na Litwie zaleca się w uprawie na nasiona wysiew 50 kg wyki i 150 kg owsa [5]. W naszych warunkach jedni [19, 21] zalecają wysiewać 30 kg wyki i 135 kg owsa, a drudzy [29] 80 kg wyki i 30 kg owsa lub 30 kg wyki + 180 kg owsa [8]. Zaobserwowano, że najwyższy plon nasion zapewnia wysiew ok. 150 nasion wyki na m<sup>2</sup> z taką samą ilością owsa [9].

Można wykę uprawiać także w mieszankach z jęczmieniem. Skład mieszanki może być następujący: 20 kg wyki i 150 kg jęczmienia [8].

Siew wyki z bobikiem nie jest korzystny ze względu na zbyt małą liczbę roślin bobiku na m<sup>2</sup>, co nie zapobiega wyleganiu wyki [23]. Inni [29] — ze względu na zbliżone wymagania glebowe — zalecają wysiew 150 kg bobiku i 30 kg wyki.

Nie zaleca się też pszenicy jarej jako składnika mieszanek z wyką ze względu na silne wyleganie oraz trudności z oddzieleniem ziarn pszenicy od nasion wyki [23].

Na cele nasienne można wykę uprawiać także w mieszance z gorczycą sarepską wysiewając 120 nasion wyki na m<sup>2</sup> i 75 nasion gorczycy sarepskiej.

---

## Inne mieszanki

Stosowano także mieszanki bobiku z owsem [1]. Siew mieszany bobiku z owsem lub rzadziej pszenicą jarą jest uzasadniony, gdyż pozwala na rozszerzenie uprawy bobiku w rejonach, gdzie istnieje ryzyko jego uprawy [29]. Inni [7] twierdzą, że bobik nie nadaje się do uprawy ze zbożami z uwagi na dużą różnicę w długości okresu wegetacji.

Badano również mieszanki jęczmienia z bobem. Wykazano, że taka mieszanka powinna zawierać więcej jęczmienia niż bobu [14]. Można także stosować mieszanki 3-składnikowe: np. wyka (40 kg) + peluszką (40 kg) + owies (30 kg) [29]. Jest to mieszanka, w której składniki uzupełniają się pod względem składu chemicznego białka.

## Podsumowanie

---

Jak wynika z przedstawionego przeglądu literatury, poglądy na temat doboru komponentów i składu mieszanek z udziałem roślin strączkowych są często rozbieżne, a nawet sprzeczne. Decyzja — czy dany gatunek, np. seradełę, należy uprawiać w siewie czystym czy też w mieszance — zależy od warunków lokalnych.

Rośliny strączkowe najkorzystniej jest uprawiać w mieszankach ze zbożami (tzw. mieszanki strączkowo-zbożowe). Stosunkowo mało uprawia się w mieszankach łubinów. Najlepszym komponentem dla mieszanek z łubinami (głównie łubinem żółtym) było żyto jare. Z uwagi na brak tego gatunku w doborze można wysiewać łubin żółty w mieszankach z pozostałymi zbożami jarymi. Opinie na temat przydatności poszczególnych gatunków zbóż jarych do uprawy w mieszankach, jak i składu procentowego tych mieszanek są rozbieżne.

Zaniechano całkowicie uprawy bobiku w mieszankach, co jest na pewno wynikiem postępu w hodowli tego gatunku.

Obserwuje się spadek zainteresowania uprawą wyki jarej. Sprawdzone, że najlepszym dla niej komponentem w mieszankach jest owies. Zalecane przez autorów ilości wysiewu wyki i owsa mieszczą się w bardzo szerokich granicach: wyki 30–80 kg nasion na ha, a owsa 30–180 kg.

W praktyce najczęściej spotyka się mieszanki peluszki. Peluszka jest również najbardziej przydatnym spośród roślin strączkowych gatunkiem do uprawy w mieszankach. Najlepszym komponentem dla tego gatunku jest owies. Udział owsa i peluszki w mieszance zależy od warunków lokalnych, tj. głównie jakości gleb i ilości letnich opadów. Dlatego poglądy poszczególnych autorów na temat składu procentowego mieszanek peluszki z owsem są bardzo podzielone. Wyniki i zalecenia dotyczące składu mieszanek podawane były najczęściej w kg, rzadziej w liczbie nasion wysiewanych na ha. W przyszłości podstawą tych zaleceń powinna być liczba nasion dla celów praktycznych przeliczona na wysiew w kg na ha.

Nie jest do tej pory w pełni zbadana przydatność stosunkowo nowego gatunku zboża jarego, tj. pszenżyta jarego, jako komponenta zbożowego w mieszankach z peluszką. Pszenżyto jare ma mniejsze wymagania wodne od owsa oraz, jak się sądzi, gatunek ten ma wystarczająco sztywne źdźbło, aby zapobiec wyleganiu peluszki. Ma jednak wyższe wymagania glebowe niż owies. Wydaje się, że najbliższe badania należy skupić na poznaniu przydatności pszenżyta jarego jako komponenta w mieszankach z peluszką.

- [1] Blok T., Paprocki S. 1959. Badania nad plonowaniem i zmiennością bobiku w świetle doświadczeń polowych z siewami mieszanymi. *Zesz. Nauk. WSR Olsztyn* 5: 69–106.
- [2] Boguszewski W. 1954. Badania nad siewami mieszanymi łubinu z owsem. *Roczn. Nauk Roln.* 68-A-3: 481–503.
- [3] Burczyk H. 1958. Mieszanki owsa z łubinem pastewnym w uprawie na nasiona. *Roczn. Nauk Roln.* 79-A-1: 319–347.
- [4] Burczyk H. 1958. Uprawa łubinu pastewnego na nasiona w siewie mieszanym z żytem i jęczmieciem. *Roczn. Nauk Roln.* 79-A-1: 385–390.
- [5] Dovidajtis V.J. 1981. Kogda i kak lucse ubirat' semennyje posevy viki v smesi s ovsom. *Selsk. Semenov.* 9: 35.
- [6] Gukova M.M., Agajeva V.S. 1977. Razvitie otdielnykh komponentov v vikoovsojanoj smesi i obscaja produktivnost' posieva pri rozlicnykh uslocijach pitanija. *Izv. Timiriazev. Sel'-Choz. Akad.* 5: 78–87.
- [7] Jakimiak M. 1984. Uprawa mieszanek strączkowo-zbożowych. *Chów bydła* 4: 22.
- [8] Jakimiak M. 1984. Jak wyprodukować nasiona strączkowych. *Chów bydła* 7: 20.
- [9] Korohoda J., Milczak M. 1966. Wpływ domieszki owsa do wyki jarej na plon nasion obu komponentów. *Roczn. Nauk Roln.* 91-A-3: 553–570.
- [10] Kotecki A. 1987. Uprawa wyki siewnej (*Vicia sativa* L.) na nasiona w siewie czystym i współrzędnym. *Zesz. Nauk. AR Wrocław.* 165: 67–86.
- [11] Kotecki A. 1990. Wpływ składu gatunkowego oraz zróżnicowanego udziału komponentów w mieszankach na plon nasion peluszki uprawianej w różnych warunkach glebowych. *Zesz. Nauk. AR Wrocław.* 87: 49–51.
- [12] Listowski A. 1983. Agroekologiczne podstawy uprawy roślin. PWN.
- [13] Maćkowiak W. 1988. Agrotechnika pszenżyta jarego. *Nowe Roln.* 11/12.
- [14] Martin M.P.L.D., Snaydon R.W. 1982. Intercropping barley and beans. 1. Effects of planting patten. *Exp. Agricult.* 18(2): 139–148.
- [15] Mikołajczyk J. 1974. Podstawowe zagadnienia mechanizacji produkcji nasion roślin strączkowych. *Nowe Roln.* 9: 3–5.
- [16] Paprocki S. 1957. Plonowanie łubinu żółtego pastewnego w siewach mieszanych. *Zesz. Nauk. WSR Olsztyn* 2: 141–186.
- [17] Paprocki S. 1961. Wpływ domieszki zbóż na rozwój, plonowanie oraz skład chemiczny łubinu żółtego. Cz. 1. Plonowanie pastewnego łubinu żółtego w siewach mieszanych ze zbożami. *Roczn. Nauk Roln.* 84-A-3: 431–462.
- [18] Paprocki S. 1961. Wpływ domieszki zbóż na rozwój, plonowanie oraz skład chemiczny pastewnego łubinu żółtego. Cz. 2. Wzajemne oddziaływanie na siebie łubinu i zbóż w siewie współrzędnym. *Roczn. Nauk Roln.* 84-A-4: 761–787.
- [19] Paprocki S. 1964. Uprawa wyki jarej na nasiona w mieszance z owsem. *Roczn. Nauk Roln.* 88-A-3: 496–497.
- [20] Paprocki S., Zieliński A. 1966. Wpływ mieszanek strączkowo-zbożowych na plony i jakość resztek późniejszych oraz ich następcze działanie na żyto. *Roczn. Nauk Roln.* 90-A-4: 628–629.
- [21] Paprocki S. 1967. Wartość różnych odmian owsa, jako komponenta mieszanek z wyką jarą w uprawie na nasiona. *Roczn. Nauk Roln.* 94-A-1: 83.
- [22] Paprocki S., Majkowski K. 1969. Uprawa grochu na nasiona w siewie czystym i współrzędnym ze zbożami i gorzycą. *Zesz. Nauk. WSR Olsztyn.* 25(729): 1012–1013.
- [23] Paprocki S. 1969. Uprawa wyki jarej na nasiona w mieszankach z owsem, pszenicą i bobikiem. *Roczn. Nauk Roln.* 95-A-4: 449–464.
- [24] Paprocki S., Zielińska A. 1971. Uprawa seradeli (*Ornithopus sativus* Brot.) na nasiona w siewie czystym i mieszanym z owsem. *Roczn. Nauk Roln.* 97-A-2: 161.

- [25] Paprocki S., Zielińska A. 1973. Peluszka . PWRiL.
- [26] Paprocki S., Lewandowski R. 1987. Wzrost i plonowanie grochu siewnego w zależności od gęstości i głębokości siewu. *Roczn. Nauk Roln.* **107-A-1**: 153–164.
- [27] Podlaska J., Paprocki S. 1987. Zależność plonu nasion seradeli od obsady roślin w warunkach siewu czystego i mieszanego z owsem. *Roczn. Akad. Roln. w Poznaniu* 79–96.
- [28] Szczukowski S. 1987. Plonowanie, wartość siewna nasion peluszki reprodukowanej w mieszankach ze zbożami i w siewie czystym. *Acta Acad. Agricult. Techn. Olszt. Agricultura* suppl. C **47**: 35–36.
- [29] Święcicki W., Święcicki W.K. 1981. Rośliny strączkowe źródłem białka paszowego. PWRiL.
- [30] Wolski T. 1987. Ocena i perspektywy produkcji pszenżyta w Polsce. *Nowe Roln.* **6**.
- [31] Zieliński A., Paprocki S., Zielińska A. 1980. Plonowanie odmian peluszki w siewie czystym i w mieszankach z owsem i jęczmieniem uprawianych na ziarno paszowe. *Zesz. Nauk. ART Olsztyn. Agricult.* **30**: 161–172.
- [32] Ziółek E. 1971. Wpływ niektórych czynników na generatywny rozwój oraz plon nasion peluszki i wyki siewnej. *Zesz. Nauk WSR Kraków.* **168**.