

Jolanta Bojarszczuk, Jerzy Książak

*Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowy Instytut Badawczy
w Puławach*

**ANALIZA DYNAMIKI ZMIAN UPRAWY
RODZIMYCH GATUNKÓW ROŚLIN STRĄCZKOWYCH W POLSCE***

Słowa kluczowe: rośliny bobowate, powierzchnia uprawy, plon, produkcja, zbiór

Wstęp

Rośliny strączkowe odgrywają istotną rolę w produkcji roślinnej w naszym kraju ze względu na ich bardzo duże znaczenie gospodarcze oraz walory przyrodniczo-ekonomiczne (5, 26). Istotną cechą tej grupy roślin jest zdolność do wiązania azotu atmosferycznego. Wprowadzanie gatunków strączkowych do płodozmianu pozwala na ograniczenie stosowania nawozów mineralnych nawet o 20–25% (30), co ma znaczenie zarówno ekologiczne, jak i ekonomiczne. Ich uprawa wpływa pozytywnie na bilans materii organicznej w glebie, co powoduje, że stanowią bardzo dobry przedplon dla wielu roślin uprawnych, w tym zbóż, roślin przemysłowych i okopowych (4, 32).

Dobór gatunków roślin zależy od warunków siedliskowych i wyposażenia technicznego gospodarstw (19). Warunki przyrodnicze, jak również postęp biologiczny wyznaczają potencjalne możliwości produkcji roślinnej, natomiast o stopniu jego wykorzystania decydują warunki organizacyjno-ekonomiczne (13). Produkcyjność poszczególnych gatunków roślin strączkowych oraz uzyskiwane subwencje decydują o wartości i opłacalności ich uprawy (12). Warunki klimatyczne w Polsce umożliwiają uprawę roślin strączkowych na terenie całego kraju, a ze względu na zalety użytkowe ich produkcja powinna być rozszerzona, są one bowiem ważnym elementem rolnictwa konwencjonalnego, jak również ekologicznego.

Potencjał rolniczej przestrzeni produkcyjnej jest wyznaczony przez specyfikę warunków przyrodniczych. Poziom i struktura produkcji roślinnej są odzwierciedleniem warunków klimatyczno-glebowych, ale także ekonomiczno-organizacyjnych (16). Dynamika i kierunki zmian w polskim rolnictwie są wyraźnie zróżnicowane regionalnie (14).

* Opracowanie wykonano w ramach zadania 2.1 w programie wieloletnim IUNG-PIB.

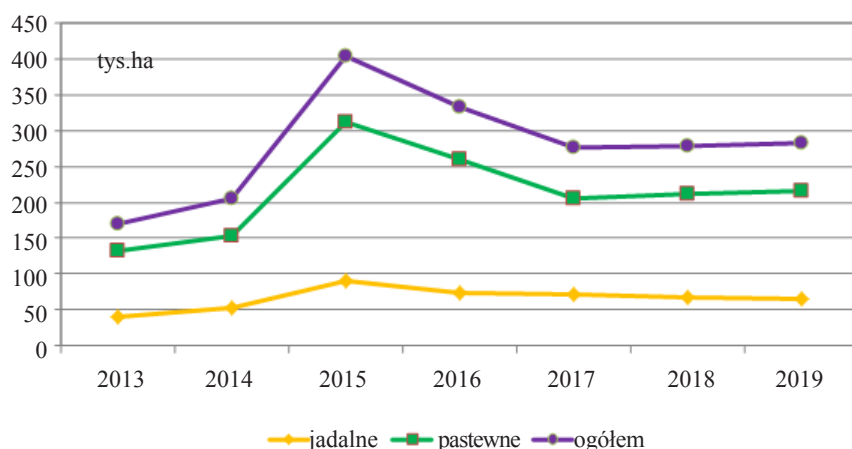
W IUNG-PIB Puławy od wielu lat analizowane są kierunki zmian w produkcji rolniczej (10, 11, 13, 15, 20, 21, 22, 24).

W pracy podjęto próbę oceny analizy dynamiki zmian uprawy rodzimych gatunków roślin strączkowych w warunkach naszego kraju.

Powierzchnia zasiewów

W Polsce w ostatnich latach powierzchnia zasiewów roślin strączkowych ulegała znacznym zmianom (rys. 1). W 2013 roku areał ich uprawy (łącznie odmian jadalnych i strączkowych) wynosił 170,6 tys. ha, z czego 76,8% (131,0 tys. ha) stanowiły odmiany pastewne, a 23,2% (39,6 tys. ha) odmiany jadalne. Zainteresowanie roślinami strączkowych wiązało się przede wszystkim ze wzrostem powierzchni uprawy odmian pastewnych. W roku 2015 nastąpił prawie dwukrotny wzrost powierzchni obsiewu roślinami strączkowymi ogółem (403,9 tys. ha) w porównaniu z rokiem poprzednim (2014). W ich strukturze odmiany pastewne stanowiły 77,5%, natomiast jadalne 22,5%. Wzrost zainteresowania tymi roślinami wynikał m.in. z możliwości zaliczenia powierzchni ich uprawy do tzw. obszarów proekologicznych oraz uzyskania dofinansowania. Związane jest to z wprowadzeniem od 2015 roku płatności za praktyki rolnicze korzystne dla klimatu i środowiska (**za zazielenienie**), która ma na celu dalsze wzmocnienie funkcji środowiskowej instrumentów Wspólnej Polityki Rolnej. Rośliny strączkowe mogą stanowić dobry ekwiwalent dla wymaganej powierzchni ekologicznej zarówno uprawiane w plonie głównym, jak i jako międzyplon. Wzrost powierzchni zasiewów roślin strączkowych nie przekładał się jednak na zwiększenie ich udziału w wielkości produkcji i w obrocie towarowym. W 2015 roku na rynek dostarczono jedynie 0,5% całkowitej produkcji grochu i 7% produkcji łubinu. W 2016 roku zanotowano zmniejszenie powierzchni uprawy roślin strączkowych ogółem o 17,3%, do poziomu 334 tys. ha. Redukcja areału obsiewu tymi roślinami dotyczyła zarówno odmian pastewnych, jak i jadalnych i wynosiła odpowiednio: 17,7 i 19,3%. W 2017 roku nastąpił dalszy spadek (o kolejne 17,1%) do poziomu 276,6 tys. ha, przy czym największy dotyczył odmian pastewnych (o 21,2%).

Ograniczenie areału uprawy roślin strączkowych, zwłaszcza gatunków, których nasiona wykorzystywane są na cele paszowe, miało związek z wprowadzeniem zakazu stosowania środków ochrony roślin w tych uprawach, definiowanych przez rolników jako obszary upraw EFA, który został wprowadzony z przepisami art. 45 ust. 10b i 10c rozporządzenia delegowanego Komisji (UE) nr 639/2014 z dnia 11 marca 2014 r. w sprawie uzupełnienia rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1307/2013 ustanawiającego przepisy dotyczące płatności bezpośrednich dla rolników na podstawie systemów wsparcia w ramach Wspólnej Polityki Rolnej oraz zmiany załącznika X do tego rozporządzenia (Dz.Urz. UE L 181 z 20.06.2014 r., str. 1, z późn. zm.).



Rys. 1. Powierzchnia zasiewów roślin strączkowych (odmian pastewnych i jadalnych) uprawianych na nasiona w Polsce w latach 2013–2019

Źródło: Produkcja upraw... (29)

Od 2017 roku następował niewielki wzrost powierzchni zasiewów tymi roślinami. W roku tym powierzchnia ogółem wynosiła 278,4 tys. ha, natomiast w 2019 roku – 282,6 tys. ha. Wzrost ten dotyczył jednak jedynie odmian pastewnych (średnio o 2,5%), natomiast powierzchnia uprawy odmian jadalnych ulegała stopniowemu zmniejszeniu do poziomu 65,8 tys. ha.

W pierwszych latach XXI wieku w strukturze zasiewów roślin strączkowych dominujące znaczenie miał groch oraz mieszanki strączkowo-zbożowe uprawiane na ziarno. Natomiast w latach kolejnych wzrosło zainteresowanie uprawą łubinów, głównie łubinu wąskolistnego, co wynika ze znacznego postępu hodowlanego dotyczącego zwiększonej wytrzymałości strąków na pęknięcie i odporności na antraknozę. W 2014 roku powierzchnia zasiewów łubinów wynosiła 96,2 tys. ha i stanowiła około 46,7% powierzchni obsianej roślinami strączkowymi (rys. 2). Natomiast w roku 2015 powierzchnia ich uprawy była prawie 2,5-krotnie większa, stanowiąc 57% powierzchni uprawy strączkowych ogółem. W roku 2016 nastąpił kolejny wzrost o 30% do 230,6 tys. ha. Z kolei dwukrotny spadek powierzchni uprawy łubinów nastąpił w 2017 roku, podczas gdy w latach 2018–2019 zaobserwowano ponowny wzrost powierzchni zasiewów tymi gatunkami, odpowiednio o 64 i 80%.

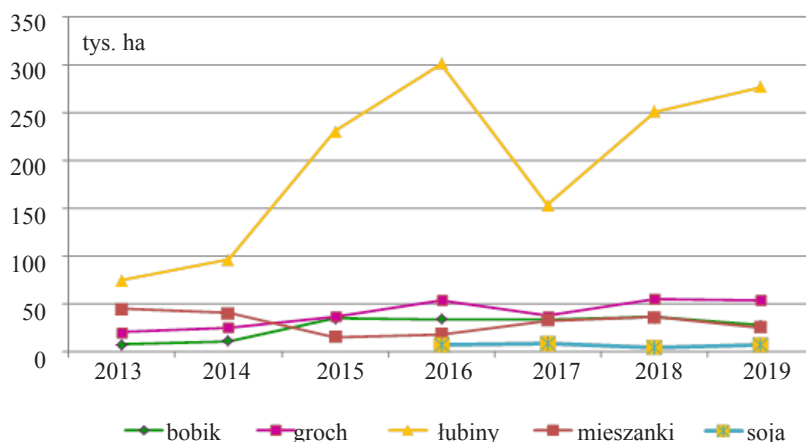
Mieszanki roślin strączkowych ze zbożami uprawiane są w Polsce na zielonkę. Uprawa takich mieszanek jest zasadna ze względu na walory produkcyjne i agrotechniczne. Cechuje je szereg korzystnych oddziaływań natury strukturalnej, fizjologicznej i konkurencji między roślinami. Odmienny system korzeniowy roślin strączkowych i zbóż sprzyja bowiem lepszemu wykorzystaniu warunków glebowych. Mieszane siewy korzystnie wpływają na glebę i jej stan sanitarny. Takie uprawy są ważnym elementem rolnictwa konwencjonalnego, ale zwłaszcza ekologicznego (35). Ponadto zasiewy mieszanek zbożowo-strączkowych odznaczają się mniejszym

zachwaszczeniem; są zatem bardziej konkurencyjne w stosunku do chwastów w porównaniu z czystymi zasiewami roślin strączkowych (3, 36), jak i zbożowych (9). W ostatnich latach (2013–2019) powierzchnia zasiewów mieszanek zbożowo-strączkowych ulegała wahaniom, przy czym od 2015 do 2018 roku systematycznie wzrastała. W 2017 roku powierzchnia ich uprawy była dwukrotnie większa niż w 2015 i wynosiła 33,3 tys. ha. W 2018 roku wzrosła o 10%, natomiast w 2019 roku zmniejszyła się o 27,3%, do poziomu 25,6 tys. ha.

Spośród uprawianych w naszym kraju roślin strączkowych ważne miejsce zajmuje groch siewny, jako cenna, wysokobiałkowa roślina. Obok zalet tego gatunku, takich jak: duża zawartość białka w nasionach, doskonały przedplon dla wielu roślin następczych, mała zawartość substancji antyżywniowych (6), wadą grochu są stosunkowo niskie i zmienne w latach plony nasion (25) wynikające między innymi z dużej wrażliwości roślin strączkowych na niekorzystny przebieg pogody, zwłaszcza niedobór wody w okresie kwitnienia i zawiązywania strąków (27, 28). Powierzchnia uprawy tego gatunku w ostatnich latach wynosi 55 tys. ha i w 2016 roku wzrosła o 46% w porównaniu z rokiem poprzednim. Produkcja grochu w 2017 roku stanowiła 47,8% ogólnej produkcji strączkowych jadalnych.

Powierzchnia uprawy bobiku w 2019 roku wynosiła 28,2 tys. ha i w porównaniu z 2018 rokiem zmniejszyła się o 22% (29). Jednakże pomiędzy rokiem 2013 a 2019 powierzchnia uprawy tego gatunku wzrosła ponad 2,5-krotnie.

Soja jest jednym z ważniejszych gatunków roślin strączkowych na świecie ze względu na szerokie wykorzystanie paszowe (poekstrakcyjna śruta sojowa), konsumpcyjne (olej) oraz przemysłowe (m.in. kosmetyki). Ponadto nasiona soi cechuje duża zawartość białka (ok. 40%), tłuszczu (ok. 20%) oraz cennych związków chemicznych, takich jak: błonnik, lecytyna, witaminy, antyoksydanty (23, 34). Pomimo tego, soja nie ma w Polsce dużego znaczenia gospodarczego, ponieważ jako roślina pochodząca z Dalekiego Wschodu ma duże wymagania termiczne (33). Areal jej uprawy w 2019 roku wynosił 7,9 tys. ha i w porównaniu z 2018 rokiem zwiększył się o 2,5 tys. ha (29). O wzroście zainteresowania uprawą tego gatunku w naszym kraju świadczy znaczne zwiększenie liczby i powierzchni kwalifikowanych plantacji nasiennych. Istotnym czynnikiem jest pojawienie się na szerszą skalę podmiotów gospodarczych skupujących nasiona soi od rolników. Założenia nowych ram budżetu wspólnej polityki rolnej również sprzyjają uprawie soi. Wprowadzane zasady zielonego ładu będą premiowały uprawę roślin korzystnie wpływających na środowisko, a soja bez wątpienia jest takim gatunkiem.



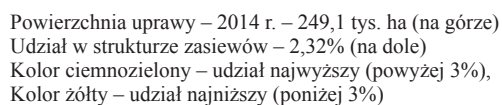
Rys. 2. Powierzchnia uprawy gatunków roślin strączkowych w latach 2013–2019

Źródło: Produkcja upraw... (29)

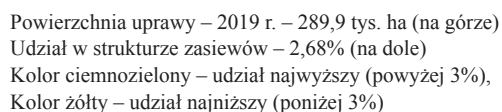
Zróżnicowanie regionalne

Powierzchnia zasiewów roślin strączkowych uprawianych na nasiona jest w naszym kraju znacznie zróżnicowana regionalnie (rys. 3, 4). Wynika to ze specyfiki znaczenia tych roślin oraz uwarunkowań organizacyjno-przyrodniczych poszczególnych regionów. Największa powierzchnia uprawy roślin strączkowych, w roku 2014 i 2019, występowała w województwach: zachodniopomorskim, pomorskim i lubelskim. W każdym z tych województw powierzchnia uprawy przekraczała 20 tys. ha. Znacznie mniejszą powierzchnię uprawy roślin strączkowych zanotowano w województwach: małopolskim, opolskim, śląskim i podkarpackim.

Udział roślin strączkowych w strukturze zasiewów jest również zróżnicowany regionalnie (rys. 3, 4). W 2014 roku rośliny te stanowiły 2,32% w strukturze zasiewów naszego kraju. Największy udział notowano w zachodnich regionach Polski, w woj. zachodniopomorskim (5,10%) i pomorskim (4,59%). Natomiast najmniejszy w południowo-zachodniej części kraju, w woj. dolnośląskim i opolskim (odpowiednio: 0,87 i 0,72%). Natomiast w 2019 roku udział roślin strączkowych w powierzchni zasiewów ogółem naszego kraju był wyższy i wynosił 2,68%. Największy udział w strukturze zasiewów rośliny strączkowe stanowiły w woj. lubuskim (6,56%), zachodniopomorskim (4,79%) i pomorskim (4,81%), zaś najmniejszy – w woj. dolnośląskim (1,23%) i opolskim (1,14%).



Źródło: Produkcja upraw... (29)



Źródło: Produkcja upraw... (29)

Tabela 1
Powierzchnia uprawy (tys. ha) roślin strączkowych na nasiona w poszczególnych województwach kraju w roku 2014 i 2019

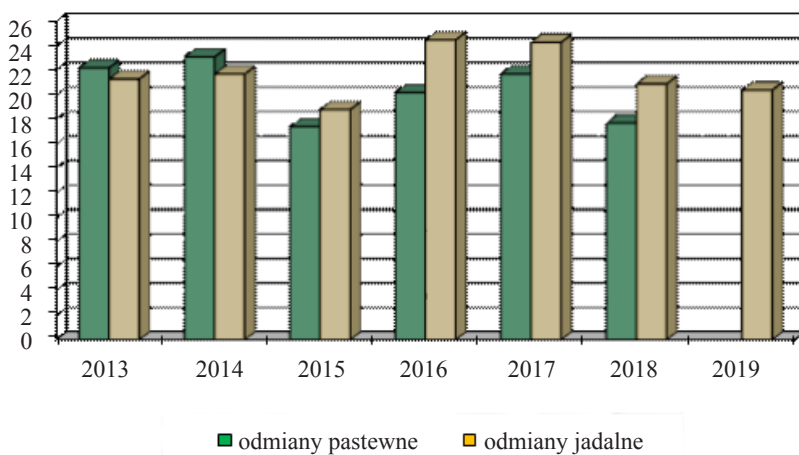
Województwa	Groch pastewny		Groch jadalny		Bobik		Łubiny		Mieszanki strączkowo-zbożowe		Fasola		Soja	
	2014	2019	2014	2019	2014	2019	2014	2019	2014	2019	2014	2019	2016	2019
Polska – ogółem	4,25	17,4	16,4	31,9	10,9	28,2	103,4	117,4	37,8	25,6	17,5	20,0	7,64	7,92
Dolnośląskie	0,12	0,96	0,82	1,4	0,29	0,5	2,35	2,13	0,39	0,2	0,05	0,07	2,02	0,95
Kujawsko-pomorskie	0,31	1,58	1,34	2,4	0,33	1,1	4,68	5,09	5,15	2,8	0,30	1,22	0,19	0,30
Lubelskie	0,35	1,09	4,03	4,9	0,95	1,6	8,33	8,90	2,85	6,9	14,3	16,3	0,89	0,38
Lubuskie	0,03	0,97	0,06	1,6	0,28	1,6	7,25	10,1	0,76	0,1	0,00	0,00	0,17	0,50
Łódzkie	0,33	0,85	0,38	0,8	0,20	0,6	9,78	10,8	1,81	1,2	0,30	0,09	0,22	0,06
Małopolskie	0,18	0,26	0,57	0,4	1,00	1,6	0,27	0,65	0,48	1,6	0,50	0,76	0,73	1,64
Mazowieckie	0,56	0,81	0,95	0,7	0,41	1,4	8,51	15,9	2,76	3,3	0,02	0,02	0,35	0,49
Opolskie	0,10	0,39	0,42	2,1	0,06	0,2	0,80	1,01	0,98	0,4	0,00	0,00	0,70	0,80
Podkarpackie	0,25	0,22	0,42	0,05	0,80	1,6	1,67	1,96	0,68	0,3	0,30	0,12	1,25	1,30
Podlaskie	0,16	0,35	0,23	0,7	0,01	0,6	3,48	3,58	5,87	1,9	0,06	0,00	0,28	0,20
Pomorskie	0,18	1,48	1,24	3,8	1,29	2,7	13,3	13,8	5,03	2,3	0,20	0,03	0,12	0,01
Śląskie	0,05	0,39	0,30	0,4	0,14	0,2	2,76	3,54	0,54	0,39	0,01	0,00	0,22	0,06
Świętokrzyskie	0,77	0,90	2,32	3,2	0,33	0,5	2,52	3,94	1,22	0,4	1,40	1,37	0,15	0,09
Warmińsko-mazurskie	0,2	1,60	0,83	2,0	4,50	10,1	4,78	6,98	3,75	1,1	0,10	0,00	0,04	0,21
Wielkopolskie	0,34	2,56	1,35	2,5	0,02	1,1	12,5	13,3	3,93	2,2	0,10	0,05	0,57	0,57
Zachodniopomorskie	0,33	3,02	1,08	4,7	0,20	2,9	20,4	15,6	1,64	0,7	0,00	0,01	0,00	0,37

Źródło: Produkcja upraw... (29)

Uprawa poszczególnych gatunków jest również zróżnicowana regionalnie (tab. 1). Wśród roślin strączkowych pastewnych uprawianych na nasiona największe znaczenie gospodarcze mają łubiny. Uprawa ich największą powierzchnię zajmuje w woj. łódzkim, mazowieckim, wielkopolskim, pomorskim, lubelskim, a zwłaszcza w woj. zachodniopomorskim (w 2014 r. – 20,4 tys. ha; w 2019 r. – 15,6 tys. ha). Niewielkie znaczenie mają w województwie małopolskim (poniżej 1% w strukturze zasiewów). Uprawa bobiku największe znaczenie mierzone powierzchnią ma w woj. warmińsko-mazurskim (w 2014 r. – 4,50 tys. ha; w 2019 r. – 10,1 tys. ha). Marginalne znaczenie ma z kolei w województwach: opolskim, śląskim i świętokrzyskim. Jak wskazują dane z 2019 roku, najwięcej grochu pastewnego uprawiane jest w woj. wielkopolskim, zachodniopomorskim i pomorskim (w każdym z województw powyżej 2 tys. ha), natomiast grochu jadalnego – w województwach: lubelskim, pomorskim i zachodniopomorskim. Mieszanki roślin strączkowych ze zbożami na największej powierzchni są uprawiane w woj. lubelskim i mazowieckim. Natomiast najmniejsze znaczenie mają w województwach dolnośląskim i lubuskim. Największą powierzchnią uprawy soi wyróżnia się województwo podkarpackie. Gatunkiem o dużym znaczeniu gospodarczym jest fasola. W 2019 roku powierzchnia uprawy tego gatunku zajmowała 20 tys. ha. Największą powierzchnię uprawy fasoli notuje się w woj. lubelskim (w 2014 r. – 14,3 tys. ha; w 2019 r. – 16,3 tys. ha).

Poziom plonowania

Średnie plony roślin strączkowych w latach 2013–2019 kształtowały się na poziomie 2,0–2,5 t·ha⁻¹ (rys. 5). Duży wpływ na poziom uzyskiwanych plonów miał przebieg warunków pogodowych w okresie wegetacji, zwłaszcza brak opadów w fazie kwitnienia i zawiązywania strąków (susza w 2015 roku), a także występowanie chorób, takich jak askochytoza w bobiku powodowana przez grzyba *Ascochyta fabae* czy antraknoza w łubinach powodowana przez grzyba *Colletotrichum lupini*. Średnio w ostatnich latach rośliny strączkowe odmiany jadalne plonowały nieco wyżej niż odmiany pastewne. Ponadto odmiany jadalne na warunki stresu suszy w 2015 roku reagowały mniejszą redukcją plonu nasion niż rośliny pastewne. Najbardziej konkurencyjny na suszę spośród gatunków roślin strączkowych uprawianych na nasiona w czystym siewie był bobik, uprawa którego zapewniła największe plony. Większy poziom plonowania od bobiku zapewniły mieszanki strączkowo-zbożowe. Znacznie mniejsze plony w tym okresie uzyskano z uprawy pastewnych odmian grochu i łubinów (tab. 2).



Rys. 5. Plony nasion roślin strączkowych w Polsce w latach 2013–2019

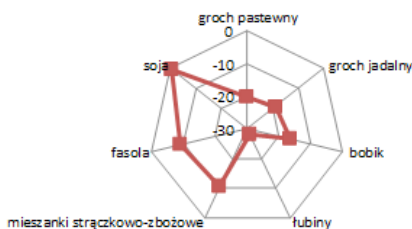
Źródło: Produkcja upraw... (29)

Poziom plonowania roślin strączkowych i ich mieszanek jest również znacząco zróżnicowany w poszczególnych województwach (tab. 2). Zgodnie z danymi za rok 2019 najwyższe plony odmian grochu jadalnego, przekraczające znacznie średnią dla kraju ($22,1 \text{ dt} \cdot \text{ha}^{-1}$), uzyskuje się w woj. dolnośląskim ($31,4 \text{ dt} \cdot \text{ha}^{-1}$), natomiast odmian grochu pastewnego – w woj. dolnośląskim ($22,6 \text{ dt} \cdot \text{ha}^{-1}$), opolskim ($25,9 \text{ dt} \cdot \text{ha}^{-1}$) i warmińsko-mazurskim ($24,5 \text{ dt} \cdot \text{ha}^{-1}$). Najwyższe plony bobiku notowane są w woj. pomorskim ($31,5 \text{ dt} \cdot \text{ha}^{-1}$) i warmińsko-mazurskim ($27,9 \text{ dt} \cdot \text{ha}^{-1}$), natomiast mieszanek zbożowo-strączkowych – w woj. dolnośląskim ($40,6 \text{ dt} \cdot \text{ha}^{-1}$), wielkopolskim ($35,1 \text{ dt} \cdot \text{ha}^{-1}$) i zachodniopomorskim ($35,6 \text{ dt} \cdot \text{ha}^{-1}$), a soi – w woj. opolskim ($25,2 \text{ dt} \cdot \text{ha}^{-1}$) i małopolskim ($23,9 \text{ dt} \cdot \text{ha}^{-1}$). Natomiast najniższe plony soi uzyskuje się w woj. łódzkim ($4,2 \text{ dt} \cdot \text{ha}^{-1}$). Łubiny najwyższy potencjał plonowania osiągają w woj. małopolskim ($19,1 \text{ dt} \cdot \text{ha}^{-1}$), przekraczający o 52% średni plon tego gatunku w kraju (29). Poziom plonowania wszystkich analizowanych gatunków z grupy roślin strączkowych uległ zmniejszeniu w badanym okresie. Spadek poziomu plonowania był zróżnicowany regionalnie (rys. 7–13).

Tabela 2
Plony nasion roślin strączkowych w poszczególnych województwach kraju w roku 2014 i 2019 (dt·ha⁻¹)

Województwa	Groch pastewny		Groch jadalny		Bobik		Lubiny		Mieszanki strączkowo-zbożowe		Fasola		Soja	
	2014	2019	2014	2019	2014	2019	2014	2019	2014	2019	2014	2019	2016	2019
Polska – ogółem	22,7	18,1	27,2	22,1	28,4	23,7	17,5	12,6	32,8	29,3	22,0	20,0	19,3	19,4
Dolnośląskie	20,7	22,6	31,4	31,4	25,4	22,3	15,8	12,5	27,8	40,6	19,8	17,8	22,1	20,1
Kujawsko-pomorskie	25,1	18,2	29,8	23,9	30,9	22,3	15,6	14,5	36,0	30,0	30,5	23,2	20,0	17,0
Lubelskie	22,5	20,0	23,2	19,2	28,6	24,5	18,3	18,8	33,8	27,0	21,7	20,0	21,3	20,3
Lubuskie	23,9	8,3	24,2	14,0	27,9	9,8	17,1	7,1	33,7	23,8	0,0	10,3	12,3	13,7
Łódzkie	22,5	13,9	22,3	17,3	32,4	17,6	16,3	9,9	29,4	23,4	21,6	29,8	14,3	4,2
Małopolskie	21,0	21,7	27,4	27,3	29,2	26,3	17,6	19,0	33,6	31,0	25,0	21,3	17,2	23,9
Mazowieckie	21,5	13,9	25,7	19,8	20,5	17,8	15,7	11,5	29,4	27,6	17,9	17,5	17,3	13,7
Opolskie	26,7	25,9	29,1	24,9	39,4	27,4	19,4	17,5	39,0	0,0	0,0	0,0	23,2	25,2
Podkarpackie	18,0	21,0	29,0	27,6	21,5	25,5	18,9	18,0	29,9	27,7	25,3	26,4	15,6	20,3
Podlaskie	19,5	10,5	20,8	14,8	26,1	18,5	17,6	11,3	33,5	27,4	15,3	0,0	20,9	9,6
Pomorskie	33,9	18,7	27,2	26,8	28,2	31,5	19,1	13,7	30,7	30,0	23,6	20,0	12,9	12,9
Śląskie	22,3	19,6	27,7	20,6	28,0	20,1	19,3	11,8	32,9	18,6	21,2	0,0	21,3	19,8
Świętokrzyskie	22,0	18,5	25,2	19,2	26,6	21,8	16,9	13,7	28,8	22,4	21,2	16,2	15,8	14,3
Warmińsko-mazurskie	24,6	24,5	30,7	27,1	29,8	27,9	23,0	18,2	32,1	30,3	34,4	0,0	15,7	13,7
Wielkopolskie	21,1	17,5	29,5	19,7	22,8	15,3	16,6	11,8	36,5	35,1	19,7	13,8	18,9	16,4
Zachodniopomorskie	24,8	17,1	36,9	22,0	36,7	17,7	16,5	11,5	28,4	35,6	0,0	15,0	0,0	14,9

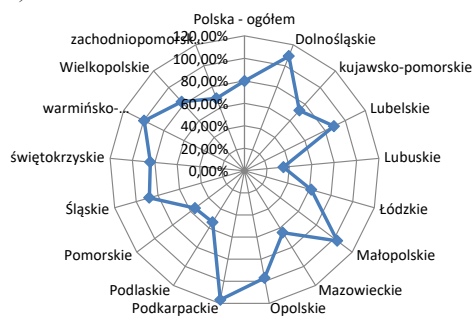
Źródło: Produkcja upraw(29)



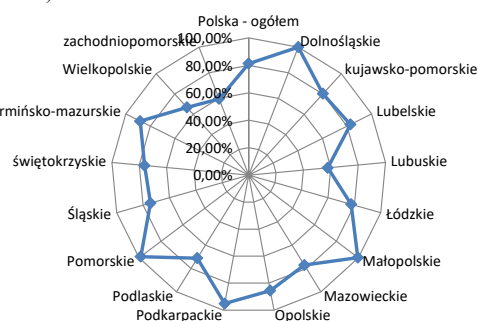
Rys. 6. Zmiany % w plonowaniu ważniejszych gatunków roślin strączkowych uprawianych na nasiona w Polsce pomiędzy latami 2014 i 2019 (soja 2016 i 2019).

Źródło: Produkcja upraw rolnych i ogrodnich. GUS Warszawa, lata 2014–2020 (29)

a)



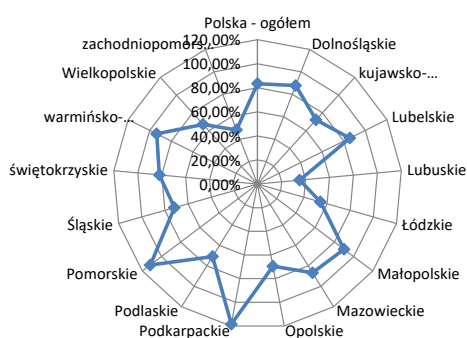
b)



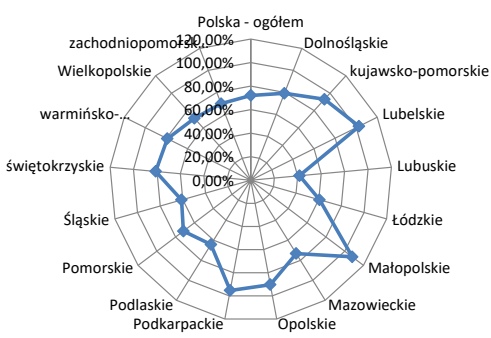
Rys. 7. Zmiany % w plonowaniu grochu pastewnego (a) i grochu jadalnego (b) uprawianego na nasiona w województwach w Polsce pomiędzy latami 2014 i 2019

Źródło: Produkcja upraw rolnych i ogrodnich. GUS Warszawa, lata 2014–2020 (29)

a)

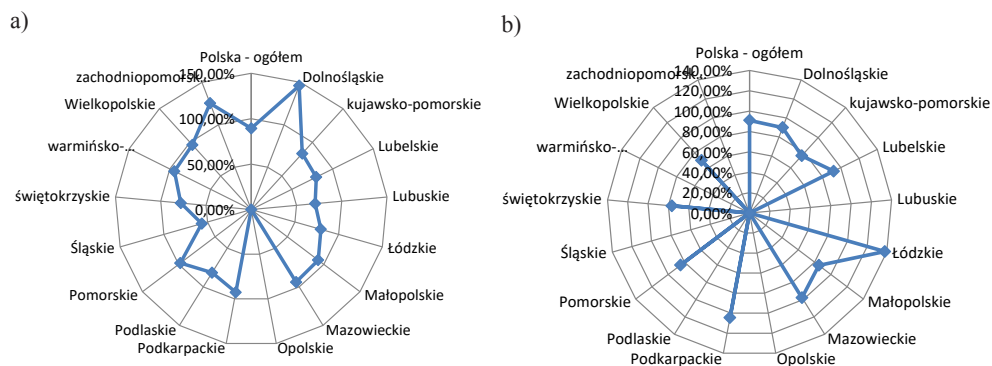


b)



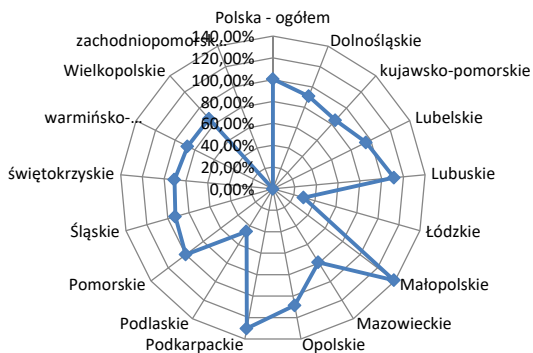
Rys. 8. Zmiany % w plonowaniu bobiku (a) i tulinów (b) uprawianych na nasiona w województwach w Polsce pomiędzy latami 2014 i 2019

Źródło: Produkcja upraw rolnych i ogrodnich. GUS Warszawa, lata 2014–2020 (29)



Rys. 9. Zmiany % w plonowaniu mieszanek strączkowo-zbożowych (a) i fasoli (b) w województwach w Polsce pomiędzy latami 2014 i 2019

Źródło: Produkcja upraw rolnych i ogrodnich. GUS Warszawa, lata 2014–2020 (29)



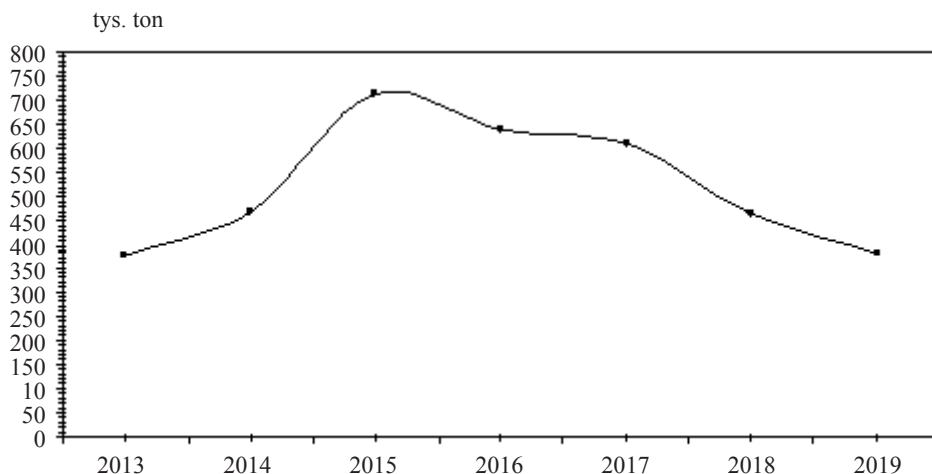
Rys. 10. Zmiany % w plonowaniu soi w województwach w Polsce pomiędzy latami 2016 i 2019

Źródło: Produkcja upraw rolnych i ogrodnich. GUS Warszawa, lata 2014–2020 (29)

Produkcja nasion

Zmiany powierzchni uprawy oraz niezbyt wysokie i zmienne plony w ostatnich latach determinują krajową produkcję nasion roślin strączkowych. Produkcja nasion tych gatunków w Polsce w roku 2013 wynosiła 375,4 tys. ton (rys. 11). W roku 2015 zwiększyła się dwukrotnie, do poziomu 714,8 tys. ton. Jednakże od roku 2016 systematycznie ulega zmniejszeniu i w roku 2019 wyniosła 328,7 tys. ton. Średnio w latach 2015–2019 produkcja przekroczyła 550 tys. ton, w tym około 160 tys. ton z przeznaczeniem na konsumpcję. Pod względem produkcji nasion roślin strączkowych Polska zajmuje jedno z dalszych miejsc spośród wszystkich krajów europejskich. Polska produkuje zdecydowanie mniej nasion niż Francja, Niemcy, Anglia czy Włochy. Nasiona roślin strączkowych wykorzystywane są przede wszystkim jako

cenna pasza oraz wartościowy składnik diety człowieka. W Polsce 65–70% nasion roślin strączkowych przeznacza się na paszę i około 25% jako pokarm dla ludzi (17).



Rys. 11. Krajowa produkcja nasion roślin strączkowych (GUS, 2014–2019)

Źródło: Produkcja upraw... (29)

Z analizy zmian zbiorów głównych gatunków grupy roślin strączkowych (tab. 3) wynika, że wyraźnemu zmniejszeniu, bo o 55%, uległy zbiory mieszanek roślin strączkowych ze zbożami, co jest konsekwencją zmniejszenia powierzchni ich uprawy oraz poziomu plonowania, podczas gdy zbiory grochu jadalnego zwiększyły się o 59%, natomiast bobiku i grochu pastewnego wzrosły dwu- i trzykrotnie w stosunku do roku 2014. Wzrosły w Polsce również zbiory fasoli i soi (o ok. 5%).

Produkcja nasion roślin strączkowych w Polsce zwiększała się zwłaszcza od roku 2010, po wprowadzeniu dopłat do powierzchni ich uprawy. Po wprowadzeniu zakazu możliwości stosowania środków ochrony w uprawach zaliczanych do EFA i ograniczeniu dopłat do tych arealów nastąpiło ograniczenie powierzchni uprawy i zmniejszanie produkcji nasion. Od 2015 roku wzrósł eksport nasion tych gatunków (tab. 4). Głównie eksportowano nasiona łubinu wąskolistnego, bobiku i grochu. Odbiorcami tych nasion były głównie Holandia, Niemcy, Hiszpania oraz Norwegia. Nasiona roślin strączkowych i śruta rzepakowa sprzedawane są za granicę, a jednocześnie znaczna ich część wraca na rynek krajowy w importowanych paszach.

Tabela 3

Zbiory nasion roślin strączkowych w poszczególnych województwach kraju w roku 2014 i 2019 (tys. t)

Województwa	Groch pastewny		Groch jadalny		Bobik		Łubiny		Mieszanki strączkowo-zbożowe		Fasola		Soja	
	2014	2019	2014	2019	2014	2019	2014	2019	2014	2019	2014	2019	2016	2019
Polska – ogółem	9,67	31,5	44,4	70,5	30,9	61,8	155,7	148,5	124,2	67,9	38,4	40,2	14,7	15,4
Dolnośląskie	0,26	2,17	2,58	4,53	0,74	1,02	3,49	2,67	1,08	0,54	0,10	0,13	4,46	1,90
Kujawsko-pomorskie	0,76	2,87	4,00	5,74	1,01	2,57	5,65	7,37	18,5	8,69	0,78	2,82	0,38	0,51
Lubelskie	0,79	2,18	9,33	9,46	2,71	3,92	12,4	16,7	9,62	17,9	30,9	32,6	1,90	0,76
Lubuskie	0,06	0,80	0,15	2,19	0,79	1,53	12,2	7,23	2,57	0,26	0,00	0,00	0,21	0,68
Łódzkie	0,75	1,19	0,85	1,41	0,65	0,96	13,5	10,7	5,33	2,45	0,55	0,26	0,31	0,03
Małopolskie	0,37	0,57	1,57	0,98	2,92	3,55	0,45	1,23	1,61	4,77	1,20	1,61	1,25	3,91
Mazowieckie	1,19	1,13	2,43	1,31	0,84	2,39	10,7	18,3	8,11	8,14	0,03	0,03	0,61	0,68
Opolskie	0,27	1,02	1,22	5,37	0,25	0,05	1,49	1,77	3,83	1,21	0,00	0,00	1,61	2,01
Podkarpackie	0,45	0,46	1,23	0,12	1,71	3,29	2,34	3,53	2,02	0,80	0,74	0,32	1,95	2,64
Podlaskie	0,30	0,37	0,47	1,08	0,26	1,05	4,78	4,06	19,7	4,06	0,00	0,00	0,06	0,19
Pomorskie	0,62	2,76	3,38	10,2	3,64	7,82	22,4	19,0	15,4	6,55	0,57	0,07	0,16	0,01
Śląskie	0,11	0,76	0,83	0,92	0,39	0,35	4,91	4,18	1,78	0,77	0,00	0,00	0,47	0,12
Świętokrzyskie	1,70	1,67	5,86	6,23	0,88	1,09	2,69	5,42	3,51	0,85	2,88	2,22	0,23	0,14
Warmińsko-mazurskie	0,48	3,91	2,55	5,60	13,4	25,7	9,77	12,7	12,1	3,27	0,33	0,00	0,06	0,28
Wielkopolskie	0,71	4,48	3,97	4,94	0,04	1,48	17,2	15,7	14,3	5,47	0,24	0,07	1,07	0,94
Zachodniopomorskie	0,82	5,14	4,00	10,4	0,73	5,03	32,1	17,9	4,66	2,15	0,00	0,02	0,00	0,55

Źródło: Produkcja upraw... (29)

Tabela 4

Bilans nasion strączkowych w Polsce (tys. ton)

Wyszczególnienie	2013/ 2014	2014/ 2015	2015/ 2016	2016/ 2017	2017/ 2018	2018/ 2019	2019/2020 prognoza
Produkcja	291	352	543	458	436	328	313
Import	16	15	16	17	28	20	30
Zużycie krajowe	278	333	467	383	373	277	290
Eksport	29	35	92	92	91	71	53

Źródło: Rynek pasz (31)

Czynnikami sprzyjającymi rozwojowi uprawy roślin strączkowych w Polsce są między innymi: wzbogacenie gleby w próchnicę i składniki pokarmowe oraz niższe koszty nawożenia mineralnego, zapewnienie bezpieczeństwa kraju w zakresie zaopatrzenia w białko roślinne i zmniejszenie uzależnienia od importu wysokobiałkowych pasz roślinnych (18). Ograniczeniem produkcyjnym w przypadku roślin strączkowych jest między innymi ich wrażliwość na choroby i niedobór wody, niestabilne plony niektórych gatunków będące następstwem wrażliwości na przymrozki oraz brak wody w fazie kiełkowania i nalewania nasion (1, 7). Ryzyko cenowe wynika z nieprzewidywalności przyszłych ruchów cenowych, szczególnie z niekorzystnych zmian cen danego produktu na rynku. Ograniczenia cenowe w przypadku roślin strączkowych wynikają między innymi z sytuacji na światowym rynku śruty, niewielkiej skali i wartości obrotów nasionami roślin strączkowych na rynku krajowym. Rośliny strączkowe w Polsce pełnią na rynku paszowym funkcję produktu substytucyjnego, co powoduje, że ich cena zmienia się pod wpływem zmian cen soi i rzepaku. Stan taki stwarza sytuację, w której wysoka cena może nie być wystarczająco motywująca do podjęcia uprawy tego gatunku ze względu na występującą barierę popytu i trudności ze zbytem produkcji (2, 8).

Literatura

1. Czerwińska-Kayzer D., Florek J.: Oplacalność wybranych upraw roślin strączkowych. *Fragm. Agron.*, 2012, **29(4)**: 36-44.
2. Czerwińska-Kayzer D., Florek J.: Dochodowość uprawy wybranych roślin strączkowych a ryzyko dochodowe i produkcyjne. *Problemy Rolnictwa Światowego*, 2012, **12(27)**: 25-36.
3. Deveikyte I., Kadziulienė Z., Sarunaite L.: Weed suppression ability of spring cereal crops and peas in pure and mixed stands. *Agron. Res.*, 2009, **7(1)**: 239-244.
4. Dzieńia S., Sosnowski A., Romek B.: Wpływ następczy roślin strączkowych na plonowanie zbóż. W: *Nowe kierunki w uprawie i użytkowaniu roślin motylkowatych*, AR Szczecin, 1989: 48-60.
5. <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>.
6. Jasińska Z., Kotecki A.: Rośliny strączkowe. PWN Warszawa, **1993**, ss. 206.
7. Jasińska Z., Kotecki A.: Szczegółowa uprawa roślin. Tom II. Wydawnictwo Akademii Rolniczej we Wrocławiu, 2003, Wrocław.

8. Jerzak M.A.: Uwarunkowania rozwoju produkcji i rynku rodzimych roślin strączkowych na cele paszowe w Polsce. W: Wybrane zagadnienia uprawy roślin strączkowych. FAPA, Warszawa 2015: 44-54.
9. Jędruszczak M., Smolarz H. J., Gogacz S.: Intensywność mechanicznych zabiegów odchwaszczających a plon ziarna i zachwaszczenie ładu pszenicy ozimej. Prog. Plant Prot., 2004, **44(2)**: 768-771.
10. Kopiński J.: Tendencje zmian w intensywności produkcji rolniczej w Polsce w aspekcie potencjalnych oddziaływań środowiskowych (Trends of changes in the intensity of agricultural production in Poland in the context of potential environmental interactions). Zeszyty Naukowe SGGW. Problemy Rolnictwa Światowego, 2011, **11(1)**: 95-104.
11. Kopiński J.: Stan aktualny oraz prognoza zmian różnych kierunków produkcji rolniczej w Polsce. Studia i Raporty IUNG-PIB, 2018, **55(9)**: 47-75.
12. Kopiński J., Matyka M.: Regionalne zróżnicowanie produkcji i opłacalności upraw roślin strączkowych pastewnych na nasiona w Polsce. Pol. J. Agron., 2012, **10**: 9-15.
13. Kopiński J., Matyka M.: Ocena regionalnego zróżnicowania współzależności czynników przyrodniczych i organizacyjno-produkcyjnych w polskim rolnictwie. Zag. Ekon. Rol., 2016, **1(346)**: 57-79.
14. Krasowicz S.: Regionalne zróżnicowanie zmian w rolnictwie polskim. Studia i Raporty IUNG-PIB, 2009, **15**: 9-36.
15. Krasowicz S., Matyka M.: Zmiany w polskim rolnictwie a wykorzystanie rolniczej przestrzeni produkcyjnej (Changes in Polish agriculture and the use of agricultural production space). Materiały Szkoleniowe IUNG-PIB, 2015, **103**: 1-32.
16. Krasowicz S., Stuczyński T., Doroszewski A.: Produkcja roślinna w Polsce na tle warunków przyrodniczych i ekonomiczno-organizacyjnych. Studia i Raporty IUNG-PIB, 2009, **14**: 27-54.
17. Księżak J.: Stan i perspektywy produkcji nasion roślin strączkowych w Polsce. FAPA Poznań, 2004, s. 152-163.
18. Księżak J.: Wybrane zagadnienia uprawy roślin strączkowych (red. J. Księżak). Fundacja Programów Pomocy dla Rolnictwa FAPA, 2015, Warszawa.
19. Księżak J., Kopiński J.: Czynniki decydujące o udziale roślin pastewnych w strukturze zasiewów. Wieś Jutra, 2009, **3(128)**: 24-26.
20. Księżak J., Bojarszczuk J.: Tendencje zmian produkcji i wykorzystania roślin pastewnych w Polsce. Stud. Rap. IUNG-PIB, 2016, **47(21)**: 167-191.
21. Kuś J., Faber A., Madej A.: Przewidywane kierunki zmian w produkcji roślinnej w ujęciu regionalnym. Studia i Raporty IUNG-PIB, 2006, **3**: 195-210.
22. Kuś J., Krasowicz S., Igras J.: Przewidywane kierunki zmian w produkcji rolniczej w Polsce do roku 2020. Studia i Raporty IUNG-PIB, 2009, **17**: 73-92.
23. Lampart-Szczapa E.: Nasiona roślin strączkowych w żywieniu człowieka, wartość biologiczna i technologiczna. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol., 1997, **446**: 61-82.
24. Madej A.: Ocena zmian produkcyjnych i organizacyjnych w polskim rolnictwie w latach 2004-2014. Studia i Raporty IUNG-PIB, 2016, **47(1)**: 55-82.
25. Osiecka A., Wiatr K.: Lista opisowa odmian. COBORU, 2011, **2**: 92-102.
26. Podleśny J.: Rośliny strączkowe w Polsce – perspektywy uprawy i wykorzystanie nasion. Acta Agroph., 2005, **6(1)**: 213-224.
27. Podleśny J., Bieniaszewski T.: Ocena plonowania grochu siewnego (*Pisum sativum* L.) w różnych rejonach Polski. Fragm. Agron., 2012, **29(4)**: 125-135.
28. Podleśny J., Podleśna A.: The estimation of water demands of determinate and traditional cultivars of faba bean (*Vicia faba* L.). Pol. J. Agron., 2010, **2**: 44-49.
29. Produkcja upraw rolnych i ogrodnich. GUS Warszawa, lata 2014-2020.
30. Prusiński J., Kaszkowiak E., Borowska M.: Wpływ nawożenia i dokarmiania roślin azotem na plonowanie i strukturalne elementy plonu nasion bobiku. Fragm. Agron., 2008, **25(4)**: 111-127.
31. Rynek pasz. Stan i perspektywy. Analizy Rynkowe, IERiGŻ-PIB, ARR, MRiRW, Warszawa, lata 2013-2020.
32. Skrzyczyński T., Boligłowa E., Starczewski J.: Wartość przedplonowa roślin strączkowych dla jęczmienia jarego i pszenżyta ozimego. Fragm. Agron., 1992, **4**: 35-42.

-
33. Staniak M., Stępień A., Czopek K.: Reakcja soi zwyczajnej (*Glycine Max* (L.) Merr.) na wybrane stresy abiotyczne. *Studia i Raporty IUNG-PIB*, 2018, **57(11)**: 63-74.
 34. Święcicki W., Chudy M., Żuk-Gołaszewska K.: Rośliny strączkowe w projektach badawczych Unii Europejskiej. *Zesz. Probl. Post. Nauk Rol.*, 2007, **522**: 55-65.
 35. Tyburski J., Gaziński B.: Rolnictwo ekologiczne. *Mat. Konf. Nauk. „Konfrontacja systemów rolniczych”*. ODR Przysiek, 1992: 27-44.
 36. Wojciechowski W., Kozak M., Białkowska M., Ćwiertniewska M.: Wpływ mieszanek strączkowo-zbożowych na zachwaszczenie łąnu. *Prog. Plant Prot.*, 2013, **53(1)**: 110-114.
-

Adres do korespondencji:

dr Jolanta Bojarszczuk, prof. dr hab. Jerzy Księżak
Zakład Uprawy Roślin Pastewnych
IUNG-PIB
ul. Czartoryskich 8, 24-100 Puławy
tel. 81 4786 796, 81 4786 791
e-mail: jolanta.bojarszczuk@iung.pulawy.pl, jerzy.ksiezak@iung.pulawy.pl

AUTOR	ORCID
Jolanta Bojarszczuk	0000-0003-2065-344X
Jerzy Księżak	0000-0002-1991-1141