



Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu



KRAJOWE ŹRÓDŁA  
BIAŁKA ROSLINNEGO

# Technologia uprawy soi z uwzględnieniem warunków regionalnych kraju



MINISTERSTWO  
ROLNICTWA  
I ROZWOJU WSI

Niniejsze badania zostały zrealizowane i sfinansowane ze środków Programu Wieloletniego Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi na lata 2016-2020 nt. „Zwiększenie wykorzystania krajowego białka paszowego dla produkcji wysokiej jakości produktów zwierzęcych w warunkach zrównoważonego rozwoju”.

# Wpływ sposobu uprawy roli na plonowanie soi w zależności od regionu kraju

Dokonujący się systematycznie postęp technologiczny w wyniku, którego rolnictwo wyposażone jest w coraz to doskonalszy sprzęt do przeprowadzenia zabiegów agrotechnicznych, zmusza do poszukiwania nowych rozwiązań również w uprawie roślin strączkowych, a w szczególności soi. Dlatego, w celu weryfikacji możliwości uprawy soi w Polsce, w zależności od wybranych sposobów uprawy roli przeprowadzono 6 ścisłych doświadczeń polowych (lanowych) w różnych regionach kraju.

Tabela 1. Plon nasion soi oraz wydajność białka ogółem i tłuszczu surowego z 1 ha w regionie dolnośląskim w latach 2016-2018

Sposób uprawy roli	Odmiana	Plon nasion (t/ha)	Wydajność z nasion (kg/ha)	
			białka ogółem	tłuszczu surowego
Tradycyjny	Lissabon	3,07	961	585
	Mavka	2,94	918	547
	Merlin	3,23	1 038	632
Uproszczony	Lissabon	3,04	971	563
	Mavka	2,85	898	561
	Merlin	3,33	1 026	659
Siew bezpośredni	Lissabon	2,38	792	436
	Mavka	2,65	871	507
	Merlin	2,46	755	493
Tradycyjny	Średnio	3,08	972	588
Uproszczony		3,07	965	594
Siew bezpośredni		2,49	806	478
<b>Średnio</b>	<b>Lissabon</b>	<b>2,83</b>	<b>908</b>	<b>528</b>
	<b>Mavka</b>	<b>2,82</b>	<b>896</b>	<b>538</b>
	<b>Merlin</b>	<b>3,01</b>	<b>940</b>	<b>594</b>
<b>Lata</b>	<b>2016</b>	<b>3,28</b>	<b>969</b>	<b>665</b>
	<b>2017</b>	<b>3,13</b>	<b>1 109</b>	<b>542</b>
	<b>2018</b>	<b>2,24</b>	<b>666</b>	<b>454</b>

W warunkach Dolnego Śląska najwyższe plony nasion soi uzyskano u odmiany Merlin, a o 6% niższe u odmian Mavka i Lissabon (tab. 1). W systemie uprawy tradycyjnej i uproszczonej najwyższy plon nasion stwierdzono u odmiany Merlin, a w siewie bezpośrednim u odmiany Mavka. Siew bezpośredni, w porównaniu z uprawą tradycyjną powodował obniżkę plonów nasion soi o 19%.

W regionie kujawsko-pomorskim (ryc. 1) najwyższy plon nasion soi uzyskano stosując tradycyjny sposób uprawy roli. Niższy plon nasion odnotowano w uprawie pasowej (o 12,6%) oraz w uprawie uproszczonej (o 24,2%). Decydujący wpływ na plonowanie soi w tym regionie, miał przebieg warunków pogodowych w okresie wegetacji. Najbardziej dotkliwa okazała się susza w roku 2018, w wyniku której uzyskany plon nasion był niższy o blisko połowę niż w 2017.

Ryc. 1. Plon nasion soi odmiany Merlin w zależności od sposobu uprawy roli w regionie kujawsko-pomorskim w latach 2017-2018

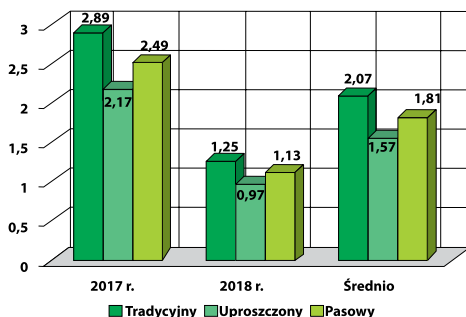


Tabela 2. Plon nasion soi odmiany Merlin w zależności od sposobu uprawy roli w regionie warmińsko-mazurskim w latach 2016-2018

Sposób uprawy roli	Plon nasion w t/ha			Średnio
	2016	2017	2018	
<b>Tradycyjny</b>	3,22	3,10	2,76	3,03
<b>Uproszczony</b>	3,01	2,50	2,37	2,63
<b>Pasowy (strip tillage)</b>	2,87	2,70	3,92	3,16
<b>Średnio</b>	<b>3,03</b>	<b>2,77</b>	<b>3,02</b>	<b>2,94</b>

W warunkach Polski północnej najwyższy plon nasion soi odmiany Merlin uzyskano w uprawie strip tillage (tab. 2). Niższy plon nasion, bo aż o około 1,16 t z ha otrzymano z uprawy tradycyjnej. W obiekcie z uprawą bezplużną (uproszczoną), plon nasion był najniższy i wyniósł tylko 2,37 t z ha. Natomiast o tak wysokim plonie w uprawie strip tillage w warunkach dotkliwej suszy, która miała miejsce w 2018 roku zdecydowała woda znajdująca się w warstwie nienaruszonej przez części aktywne (redlice) siewnika oraz dostęp do składników nawozowych umieszczonych na głębokości 12-20 cm w trakcie wysiewu nasion.

Tabela 3. Plon nasion w zależności od sposobu uprawy roli w regionie lubelskim w latach 2016-2019 (t/ha)

Odmiana	Sposób uprawy	Lata				Średnio
		2016	2017	2018	2019	
<b>Aldana</b>	tradycyjny	1,68	2,05	2,02	4,28	2,51
	uproszczony	1,84	2,01	1,96	4,74	2,64
	pasowy (strip tillage)	2,07	2,49	2,05	3,60	2,55
<b>Średnio</b>		<b>1,86</b>	<b>2,18</b>	<b>2,01</b>	<b>4,21</b>	<b>2,57</b>
<b>Merlin</b>	tradycyjny	2,83	1,91	2,36	5,88	3,24
	uproszczony	2,36	2,04	2,33	5,49	3,05
	pasowy (strip tillage)	2,67	2,27	2,44	3,89	2,82
<b>Średnio</b>		<b>2,62</b>	<b>2,07</b>	<b>2,38</b>	<b>5,09</b>	<b>3,04</b>
<b>Średnio dla uprawy</b>	tradycyjny	2,26	1,98	2,19	5,08	2,88
	uproszczony	2,10	2,03	2,15	5,12	2,85
	pasowy (strip tillage)	2,37	2,38	2,25	3,75	2,69
<b>Średnio dla odmian</b>		<b>2,24</b>	<b>2,13</b>	<b>2,19</b>	<b>4,65</b>	<b>2,80</b>

Odmiana Merlin w występujących warunkach agroekologicznych regionu lubelskiego (tab. 3) plonowała nieco lepiej niż odmiana Aldana. Wykonanie siewu pasowego (strip tillage) siewnikiem Mzuri korzystnie wpływało na poziom plonowania obu ocenianych odmian soi.

Tabela 4. Plony nasion oraz białka soi odmiany Merlin w zależności od sposobu uprawy roli w regionie podkarpackim w latach **2016-2018**

Sposób uprawy roli	2016		2017		2018		Średnio	
	plon nasion (t/ha)	plon białka (kg/ha)	plon nasion (t/ha)	plon białka (kg/ha)	plon nasion (t/ha)	plon białka (kg/ha)	plon nasion (t/ha)	plon białka (kg/ha)
<b>Tradycyjny</b>	3,29	1 224,9	3,10	1 067,6	3,23	1 065,6	3,21	1 119,4
<b>Uproszczony</b>	3,17	1 198,9	2,88	1 006,0	2,71	882,4	2,92	1 029,1
<b>Pasowy (strip tillage)</b>	–	–	2,65	893,1	2,31	744,7	2,48	819,2
<b>Średnio</b>	<b>3,23</b>	<b>1 211,9</b>	<b>2,88</b>	<b>989,1</b>	<b>2,75</b>	<b>897,6</b>	<b>2,95</b>	<b>1 032,9</b>

W warunkach regionu podkarpackiego istotnie wyżej plonowały rośliny z tradycyjnej uprawy w porównaniu do uprawy uproszczonej i pasowej (tab. 4), przy czym zarówno plon nasion i wydajność białka z uprawy uproszczonej były wyższe niż z uprawy pasowej.

Tabela 5. Koszty uprawy 1 ha soi odmiany Merlin w zależności od sposobu uprawy roli w **2018 r.** (w zł brutto, region podkarpacki)

Wyszczególnienie	Sposób uprawy roli		
	tradycyjny	uproszczony	pasowy (strip tillage)
<b>Wartość produkcji</b>	5 830,67	5 439,07	4 845,07
<b>Koszty bezpośrednie</b>	2 136,06	2 136,06	1 870,63
<b>Nadwyżka bezpośrednia</b>	3 694,51	3 303,01	2 974,44
<b>Koszty pośrednie</b>	1 355,64	1 135,17	1 061,61
<b>Koszty całkowite</b>	<b>3 491,70</b>	<b>3 271,23</b>	<b>2 932,24</b>
<b>Dochód rolniczy</b>	2 338,87	2 167,84	1 912,83
<b>Wydajność białka w kg z ha</b>	1 065,6	882,4	744,7
<b>Koszt produkcji 1 kg białka w zł</b>	<b>3,28</b>	<b>3,71</b>	<b>3,94</b>

Zastąpienie uprawy tradycyjnej uprawą uproszczoną i pasową, w regionie podkarpackim, przyczyniło się do obniżenia kosztów całkowitych o 220,47 i 559,46 zł (tab. 5). Różnica jednak w dochodzie rolniczym między systemem uproszczonym i pasowym a tradycyjnym wyniosła odpowiednio 171,03 i 426,04 zł na korzyść uprawy tradycyjnej. Koszt produkcji 1 kg białka w tradycyjnym systemie uprawy roli, w porównaniu do uproszczonego i pasowego był niższy odpowiednio o 43 i 66 groszy.

Fot. 1. Sposób uprawy roli w uprawie soi – region podkarpacki **2018 r.**  
(Autor J. Buczek, UR Rzeszów)

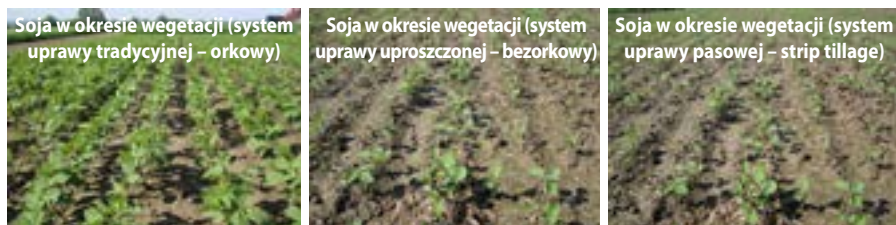


Tabela 6. Plon nasion soi odmiany Merlin w zależności od sposobu uprawy roli w regionie wielkopolski w latach **2016-2018** (ZDD Złotniki)

Sposób uprawy roli	Plon nasion w t/ha			Średnio
	2016	2017	2018	
<b>Tradycyjny</b>	2,44	3,84	0,72	<b>2,33</b>
<b>Uproszczony</b>	2,64	3,70	0,87	<b>2,40</b>
<b>Siew bezpośredni</b>	2,65	3,00	1,12	<b>2,26</b>
<b>Średnio</b>	<b>2,58</b>	<b>3,51</b>	<b>0,90</b>	<b>2,33</b>

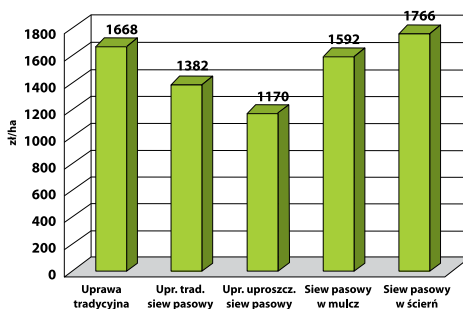
W warunkach regionu wielkopolskiego (tab. 6), najwyższe plony nasion soi odmiany Merlin, uzyskano w uprawie uproszczonej, w której zamiast pługa zastosowano gruber. Należy jednak zaznaczyć, że wydajność nasion z 1 ha, w pozostałych systemach uprawy gleby, była dość wyrównana (2,33 i 2,26 t/ha). Zdecydowanie większy wpływ na plonowanie soi, miał jednak przebieg warunków pogodowych w poszczególnych latach badań. W roku 2017 uzyskano plony na wysokim poziomie (od 3,0 do 3,84 t/ha), a siew bezpośredni był najmniej korzystny i spowodował znaczne obniżenie plonu nasion soi o 700-840 kg/ha.

Tabela 7. Plon nasion i białka soi odmiany Merlin, w zależności od sposobu uprawy roli w regionie wielkopolski w latach **2017-2018** (ZDD Brody)

Sposób uprawy roli	Siew (cm)	Plon nasion (t/ha)	Plon białka (kg/ha)
<b>Tradycyjny</b>	rzędowy (12,5)	2,84 (100%)	819
	pasowy (33,4)	3,05 (107%)	861
<b>Uproszczony</b>	pasowy (33,4)	2,68 (94%)	778
<b>Siew bezpośredni w mulcz</b>	pasowy (33,4)	2,92 (103%)	894
<b>Siew bezpośredni w ściern</b>	pasowy (33,4)	2,85 (100%)	939

W ZDD Brody przeprowadzono doświadczenie (tab. 7), w którym soję wysiano w sposób tradycyjny (siew rzędowy, rozstawa rzędów 12,5 cm) oraz metodą siewu pasowego (strip tillage, rozstawa rzędów 33,4 cm). Najwyższy plon nasion uzyskano w uprawie tradycyjnej przy zastosowaniu siewu pasowego (3,05 t/ha), chociaż średnio z lat 2017-2018 plon nasion był dość wyrównany i w każdym wariantcie przekraczał 2,5 t/ha. Plon białka, jako iloczyn plonu nasion i zawartości białka w nasionach kształtował się w odmienny sposób, i najkorzystniejszy poziom plonu białka odnotowano w warunkach siewu bezpośredniego (939 kg/ha). W porównaniu z tym wariantem, w uprawie uproszczonej uzyskano wydajność białka z 1 ha niższą (najniższą) o 161 kg/ha.

Ryc. 2. Dochód rolniczy uprawy soi odmiany Merlin w zależności od sposobu uprawy i siewu w ZDD Brody – średnio za 2018 r.



Największy dochód z uprawy soi uzyskano przy zastosowaniu uprawy tradycyjnej i siewu pasowego w ściernisko (ryc. 2). Najmniej korzyści finansowych zapewniła uprawa uproszczona z siewem pasowym, ponieważ w porównaniu z dwoma w/w sposobami dochód rolniczy był niższy w tej uprawie odpowiednio o 498,0 zł/ha i 596,0 zł/ha.

Fot. 2. Uprawa pasowa gleby (strip tillage) w uprawie soi – region wielkopolski (Autor J. Szukała, UP Poznań)



**Materiał opracowali:**

Panasiewicz K., Szymańska G., Faligowska A.  
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu.  
Rok 2020, nakład 3000 szt.