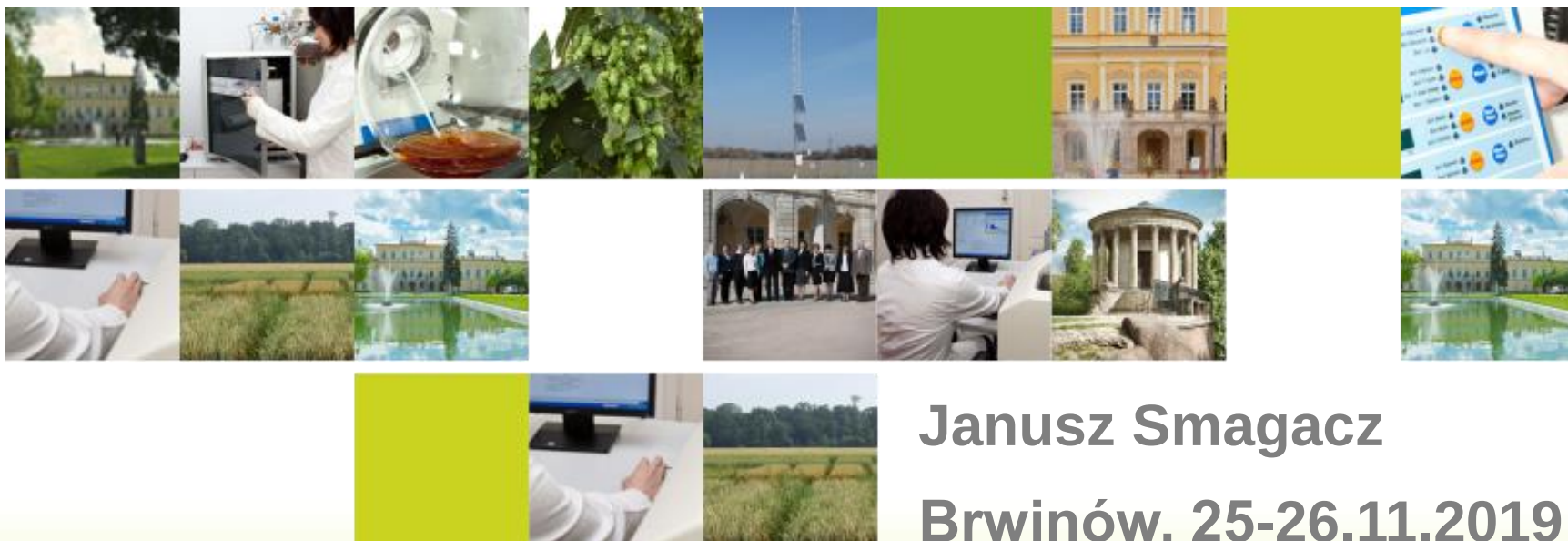


WYMIAR EKONOMICZNY DZIAŁAŃ CHRONIĄCYCH GLEBĘ I SPRZYJAJĄCYCH WIĄZANIU WĘGLA NA POZIOMIE GOSPODARSTWA ROLNEGO



Janusz Smagacz

Brwinów, 25-26.11.2019



Instytut Uprawy
Nawożenia i Gleboznawstwa

Płodozmian

Nakłady robocizny i siły pociągowej w zależności od zmianowania

Zmianowanie - % zbóż	Nakłady robocizny [rbh]		Nakłady siły pociągowej [cnh]	
	na 1 ha	na 1 jedn. zboż.	na 1 ha	na 1 jedn. zboż.
A – 50	38,2	0,49	31,7	0,41
B – 75	34,9	0,52	28,2	0,42
C – 75	26,2	0,44	22,2	0,37
D - 100	27,1	0,46	23,1	0,39

Struktura kosztów bezpośrednich w zależności od zmianowania

Zmianowanie - % zbóż	Koszty bezpośrednie [zł/ha]	Struktura kosztów bezpośrednich [%]		
		nawozy mineralne	materiał siewny i sadzeniaki	środki ochrony roślin
A – 50	3008	55,4	28,8	15,8
B – 75	2600	53,7	30,4	15,9
C – 75	2009	67,1	14,6	18,3
D - 100	1914	71,1	11,3	17,6

Opłacalność produkcji roślinnej w różnych zmianowaniach

Zmianowanie - % zbóż	Plon [j.zb./ha]	Wartość produkcji [zł/ha]	Bezpośrednie koszty produkcji			Nadwyżka bezpośrednia [zł/ha]
			[zł/ha]	[zł/j.zb.]	t ziarna pszenicy	
A – 50	77,2	10298	3008	39,0	3,09	7289
B – 75	67,3	8949	2600	38,6	2,67	6349
C – 75	60,2	5442	2009	33,4	2,06	3433
D - 100	59,5	4998	1914	32,2	1,96	3084

Zestawienie nadwyżek bezpośrednich przy przyjętym poziomie cen skupu pszenicy ozimej w II i IV roku po oborniku dla pszenicy ozimej w różnych płodozmianach zbożowych

Wyszczególnienie	Zmianowanie - % zbóż			
	A – 50	B - 75	C - 75	D - 100
II rok po oborniku	1073	966	957	921
	(2,35)*	(2,11)*	(2,09)*	(2,02)*
IV rok po oborniku	1390	1341	916	725
	(3,04)*	(2,93)*	(2,00)*	(1,59)*
* Ilość ziarna równoważąca nadwyżkę bezpośrednią przy przyjętych cenach skupu				

Produkcyjność odmian (t z ha) pszenicy ozimej w różnych zmianowaniach

Wyszczególnienie	Zmianowanie - % zbóż				
	A – 50	B - 75	C - 75	D - 100	Średnio
II rok po oborniku					
Nutka	6,92	6,64	6,48	6,46	6,63
Tonacja	6,88	6,38	6,36	6,54	6,54
Rywalka	6,73	6,44	6,56	6,25	6,50
Turnia	6,93	6,99	6,88	6,76	6,89
Symfonia	7,07	6,59	6,67	6,58	6,73
<i>Średnio</i>	<i>6,90</i>	<i>6,61</i>	<i>6,59</i>	<i>6,52</i>	<i>6,66</i>
IV rok po oborniku					
Nutka	6,28	6,44	5,63	5,12	5,87
Tonacja	7,20	7,00	6,10	5,58	6,47
Rywalka	6,62	6,53	5,58	5,39	6,03
Turnia	7,01	6,54	5,78	5,63	6,24
Symfonia	6,64	6,69	5,47	4,98	5,95
<i>Średnio</i>	<i>6,75</i>	<i>6,64</i>	<i>5,71</i>	<i>5,34</i>	<i>6,11</i>

Zestawienie nadwyżek bezpośrednich (zł/ha) dla 5 odmian pszenicy ozimej w zmianowaniach z różnym udziałem zbóż

Wyszczególnienie	Zmianowanie - % zbóż				
	A – 50	B - 75	C - 75	D - 100	Średnio
II rok po oborniku					
Nutka	1058	998	926	875	964
Tonacja	1077	860	849	934	930
Rywalka	1004	881	935	798	904
Turnia	1096	1132	1084	1002	1078
Symfonia	1129	957	991	997	1019
Średnio	1072	965	957	921	979
IV rok po oborniku					
Nutka	1200	1278	906	648	1008
Tonacja	1595	1500	1092	834	1255
Rywalka	1323	1278	846	693	1035
Turnia	1498	1286	936	840	1140
Symfonia	1335	1362	801	612	1027
Średnio	1390	1340	916	725	1093

Uprawa roli

Nadwyżka bezpośrednia oraz pracochłonność uprawy pszenicy ozimej w różnych systemach uprawy roli (SD Jelcz-Laskowice, gleba lekka)

Wyszczególnienie	System uprawy		
	płużny	bezorkowy	zerowy
Koszty bezpośrednie razem (zł·ha ⁻¹)	2 283	2 172	2 199
- (%)	100	95	96
Nakłady pracy:			
- żywej (rbh·ha ⁻¹)	9,8	8,0	7,2
- uprzedmiotowionej (cnh·ha ⁻¹)	8,2	7,0	6,2
Nadwyżka bezpośrednia (zł·ha ⁻¹)	2 505	2 080	1 414
Plon (t·ha ⁻¹)	5,66	5,04	4,27
Plon równoważący koszty bezpośrednie (t·ha ⁻¹)	2,70	2,56	2,60

Nadwyżka bezpośrednia oraz pracochłonność uprawy pszenicy jarej w różnych systemach uprawy roli (SD Jelcz-Laskowice, gleba lekka)

Wyszczególnienie	System uprawy		
	płużny	bezorkowy	zerowy
Koszty bezpośrednie razem (zł·ha ⁻¹)	2 167	2 085	2 093
- (%)	100	96	97
Nakłady pracy:			
- żywej (rbh·ha ⁻¹)	9,4	8,7	7,9
- uprzedmiotowionej (cnh·ha ⁻¹)	7,8	7,2	6,4
Nadwyżka bezpośrednia (zł·ha ⁻¹)	242	46	-376
Plon (t·ha ⁻¹)	2,79	2,47	1,98
Plon równoważący koszty bezpośrednie (t·ha ⁻¹)	2,49	2,40	2,41

Nadwyżka bezpośrednia oraz pracochłonność uprawy kukurydzy na ziarno w różnych systemach uprawy roli (SD Jelcz-Laskowice, gleba lekka)

Wyszczególnienie	System uprawy		
	płużny	bezorkowy	zerowy
Koszty bezpośrednie razem ($\text{zł} \cdot \text{ha}^{-1}$)	2 278	2 188	2 200
- (%)	100	96	97
Nakłady pracy:			
- żywej ($\text{rbh} \cdot \text{ha}^{-1}$)	8,0	6,8	6,0
- uprzedmiotowionej ($\text{cnh} \cdot \text{ha}^{-1}$)	6,8	5,9	5,0
Nadwyżka bezpośrednia ($\text{zł} \cdot \text{ha}^{-1}$)	3 493	3 343	3 023
Plon ($\text{t} \cdot \text{ha}^{-1}$)	7,94	7,61	7,24
Plon równoważący koszty bezpośrednie ($\text{t} \cdot \text{ha}^{-1}$)	3,13	3,01	3,02

Nadwyżka bezpośrednia oraz pracochłonność uprawy pszenicy ozimej w różnych systemach uprawy roli (GI Rogów, gleba ciężka, pszenica po grochu)

Wyszczególnienie	System uprawy		
	płużny	bezorkowy	zerowy
Koszty bezpośrednie razem (zł·ha ⁻¹)	2186	2140	2130
- (%)	100	98	97
Nakłady pracy:			
- żywej (rbh·ha ⁻¹)	8,2	7,6	7,0
- uprzedmiotowionej (cnh·ha ⁻¹)	7,2	6,6	6,0
Nadwyżka bezpośrednia (zł·ha ⁻¹)	2451	2456	2412
Plon (t·ha ⁻¹)	7,42	7,34	7,21
Plon równoważący koszty bezpośrednie (zł·ha ⁻¹)	3,47	3,40	3,38

Nadwyżka bezpośrednia oraz pracochłonność uprawy pszenicy ozimej w różnych systemach uprawy roli (GI Rogów, gleba ciężka, pszenica po pszenicy)

Wyszczególnienie	System uprawy		
	płużny	bezorkowy	zerowy
Koszty bezpośrednie razem (zł·ha ⁻¹)	2 186	2 140	2 130
- (%)	100	98	97
Nakłady pracy:			
- żywej (rbh·ha ⁻¹)	8,2	7,6	7,0
- uprzedmiotowionej (cnh·ha ⁻¹)	7,2	6,6	6,0
Nadwyżka bezpośrednia (zł·ha ⁻¹)	2 431	2 505	2 091
Plon (t·ha ⁻¹)	7,41	7,50	7,10
Plon równoważący koszty bezpośrednie (zł·ha ⁻¹)	3,47	3,40	3,38

Nadwyżka bezpośrednia oraz pracochłonność uprawy rzepaku ozimego w różnych systemach uprawy roli (GI Rogów, gleba ciężka)

Wyszczególnienie	System uprawy		
	płużny	bezorkowy	zerowy
Koszty bezpośrednie razem (zł·ha ⁻¹)	2 458	2 488	2 500
- (%)	100	101	102
Nakłady pracy:			
- żywej (rbh·ha ⁻¹)	6,6	6,3	5,00
- uprzedmiotowanej (cnh·ha ⁻¹)	5,8	5,4	4,0
Nadwyżka bezpośrednia (zł·ha ⁻¹)	4 685	5 011	3 030
Plon (t·ha ⁻¹)	3,80	4,02	2,97
Plon równoważący koszty bezpośrednie (zł·ha ⁻¹)	1,31	1,32	1,33

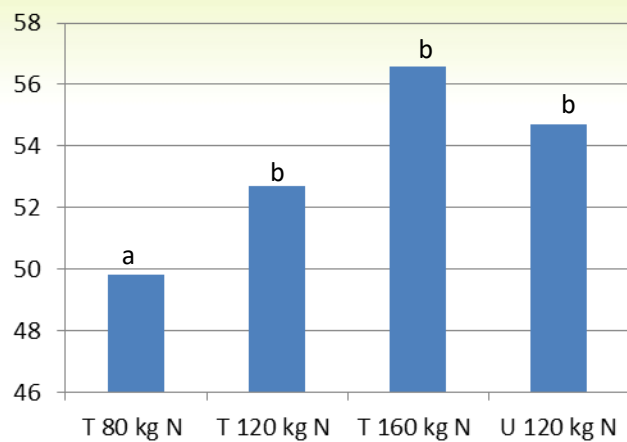
Koszty bezpośrednie oraz zużycie paliwa w uprawie rzepaku ozimego w różnych systemach uprawy roli (GI Rogów, gleba ciężka, lata 2012-2013)

Wyszczególnienie	System uprawy		
	płużny	bezorkowy	zerowy
Koszty bezpośrednie (zł/ha):	2 458	2 488	2 500
- materiał siewny	162	162	162
- nawozy mineralne	1 273	1 273	1 273
- środki ochrony roślin	615	727	839
- siła pociągowa (koszty paliwa)	408	326	226

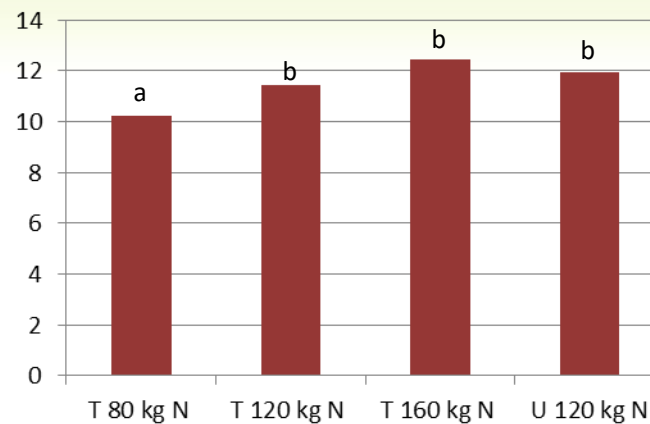
Koszty bezpośrednie oraz zużycie paliwa w uprawie pszenicy ozimej w różnych systemach uprawy roli (GI Rogów, gleba ciężka, przedplon pszenica ozima)

Wyszczególnienie	System uprawy		
	płużny	bezorkowy	zerowy
Koszty bezpośrednie (zł/ha):	2 648	2 692	2 718
- materiał siewny	395	395	395
- nawozy mineralne	1 210	1 210	1 210
- środki ochrony roślin	637	763	889
- siła pociągowa (koszty paliwa)	406	324	224

Plony kukurydzy w Żelaznej



Plon kiszonki t/ha

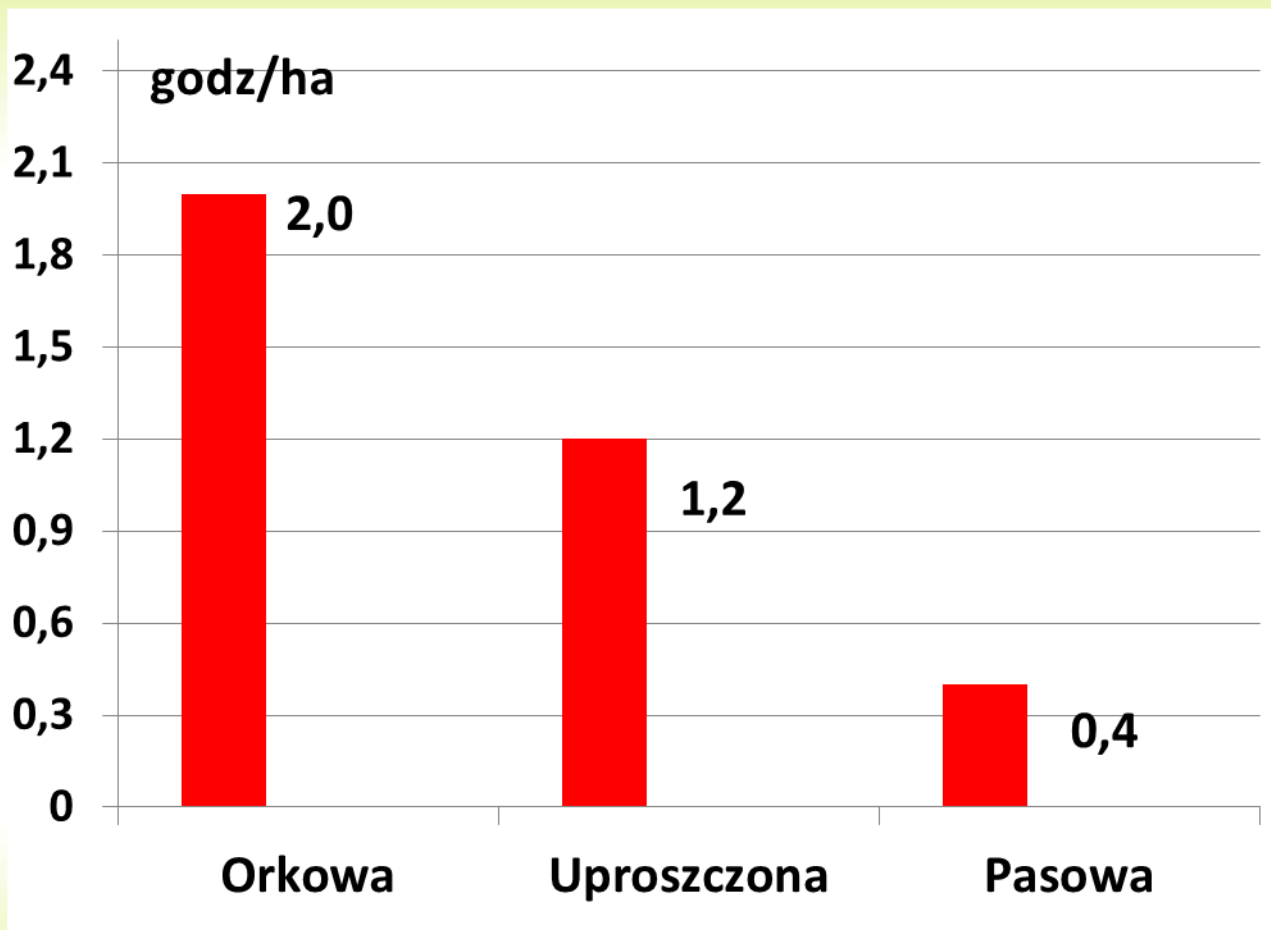


Plon ziarna t/ha

Koszty ponoszone w porównywanych technologiach uprawy kukurydzy

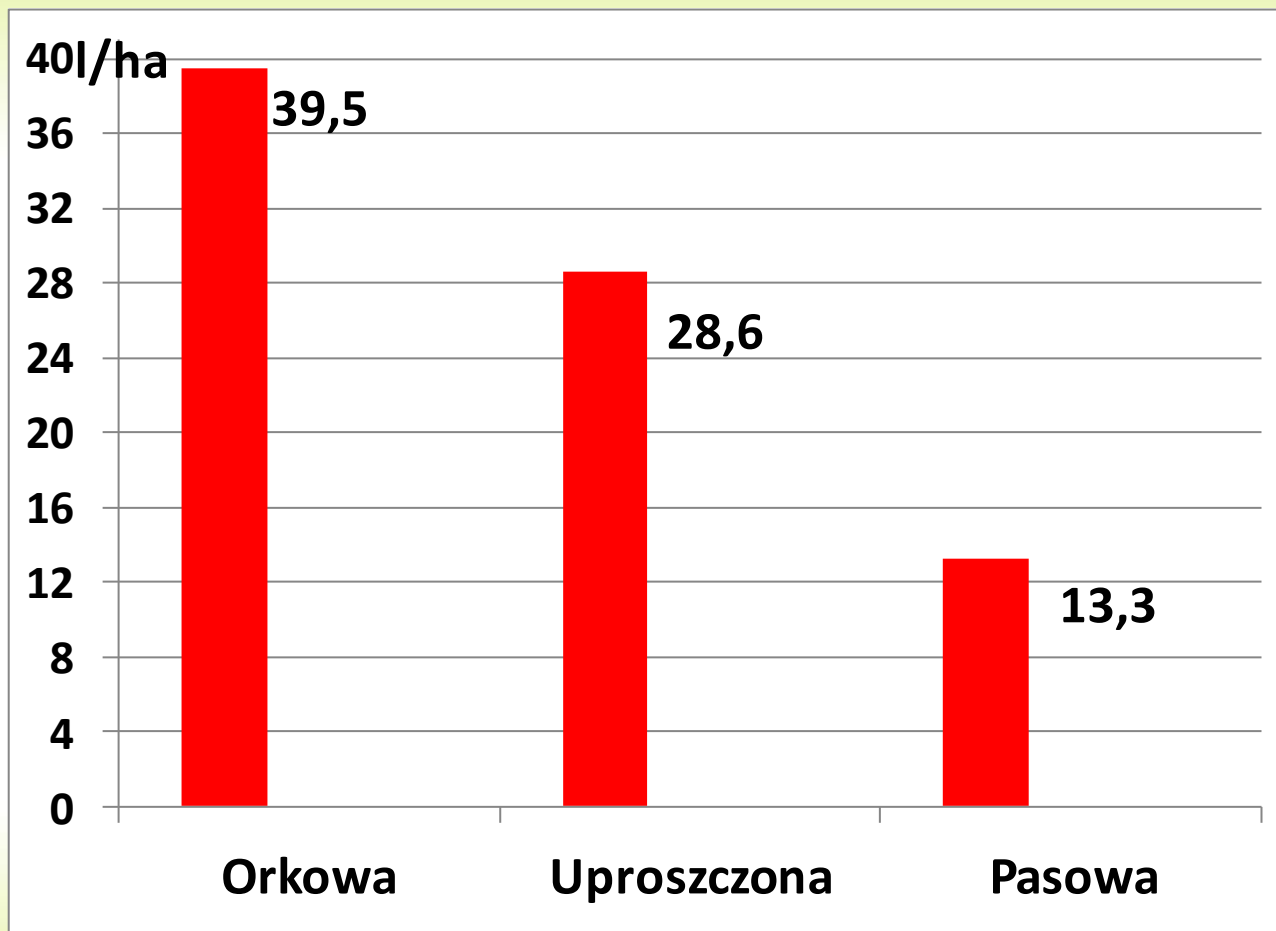
Wyszczególnienie	Technologia tradycyjna uprawy kukurydzy [zł/ha]	Technologia Azomais uprawy kukurydzy [zł/ha]
1. Podorywka	123	-
2. Orka zimowa	299	-
3. Uprawki przedsiewne	148	-
4. Nawożenie fosforem i potasem	703	-
4a. Nawożenie potasem	-	403
5. Wysiew ziarna kukurydzy	740	1515
6. Nawożenie azotem	493	-
7. Koszt obsługi kredytu	-	146
Koszty razem	2506	2064

Czasochłonność uprawy roli i siewu



Czas na uprawę roli i siew pszenicy ozimej po rzepaku ozimym

Nakłady paliwa na uprawę roli i siew



Zużycie paliwa na uprawę roli i siew pszenicy ozimej po rzepaku ozimym



RZD Wierzbno



RZD Wielichowo



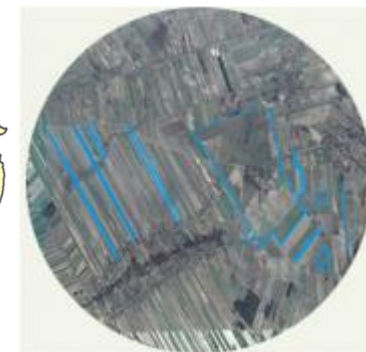
RZD Błonie - Topola



RZD Borusowa



RZD Grabów



RZD Werbkowice



łącznie ok. 3000 ha UR w tym 2400 ha GO i 600 ha TUZ

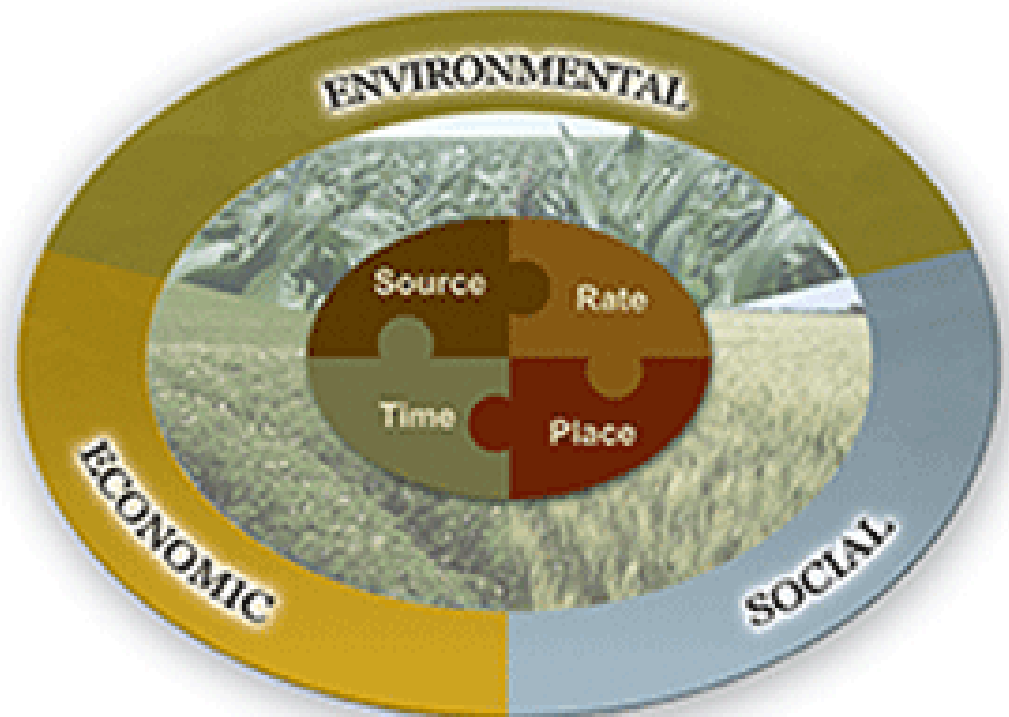
Schemat wdrażania praktyk niskoemisyjnych w poszczególnych RZD

RZD \	LC1	LC2	LC3	LC4	LC5	LC6	LC7	LC8	LC9	LC10
Błonie-Topola										
Borusowa										
Grabów										
Kępa-Puławny										
Kępa-Osiny										
Wielichowo										
Wierzbno										
Werbkowice										
Żeliszewki										

LC1 - Wykorzystanie systemu wspomagania decyzji 4R w zakresie nawożenia

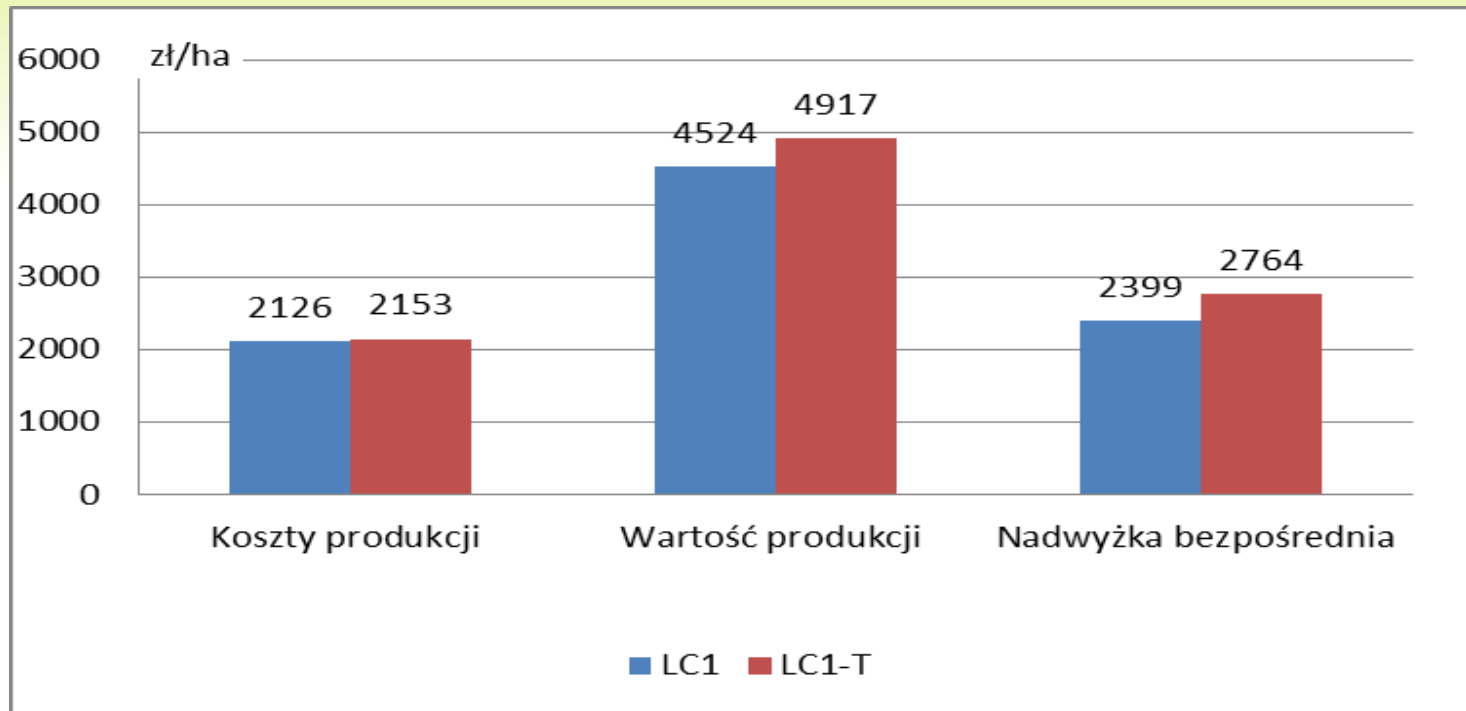
Założenia: Nawożenie wg. schematu:

- odpowiedni nawóz,
- odpowiednia dawka ,
- odpowiedni czas,
- odpowiednie miejsce.



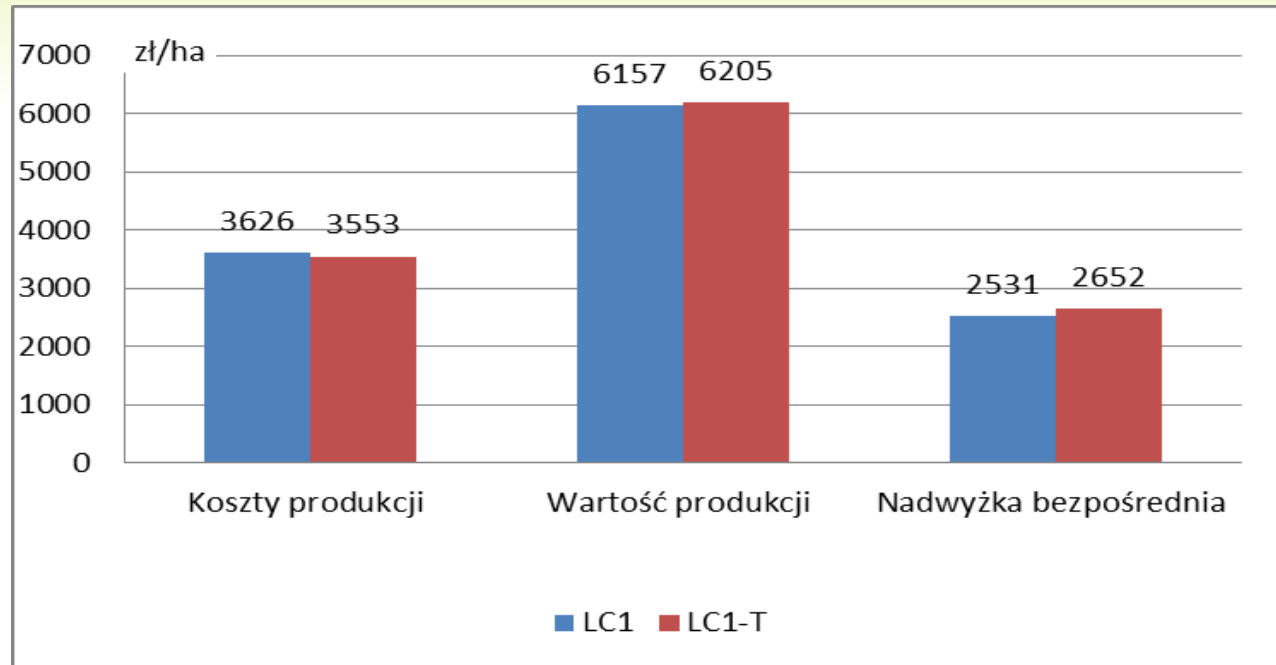
Źródło: <http://www.cropnutrition.com>

Pszenica ozima



Gatunek	Praktyka	Wskaźnik opłacalności [%]
Pszenica ozima	LC1	222
	LC1-T	236

Burak cukrowy



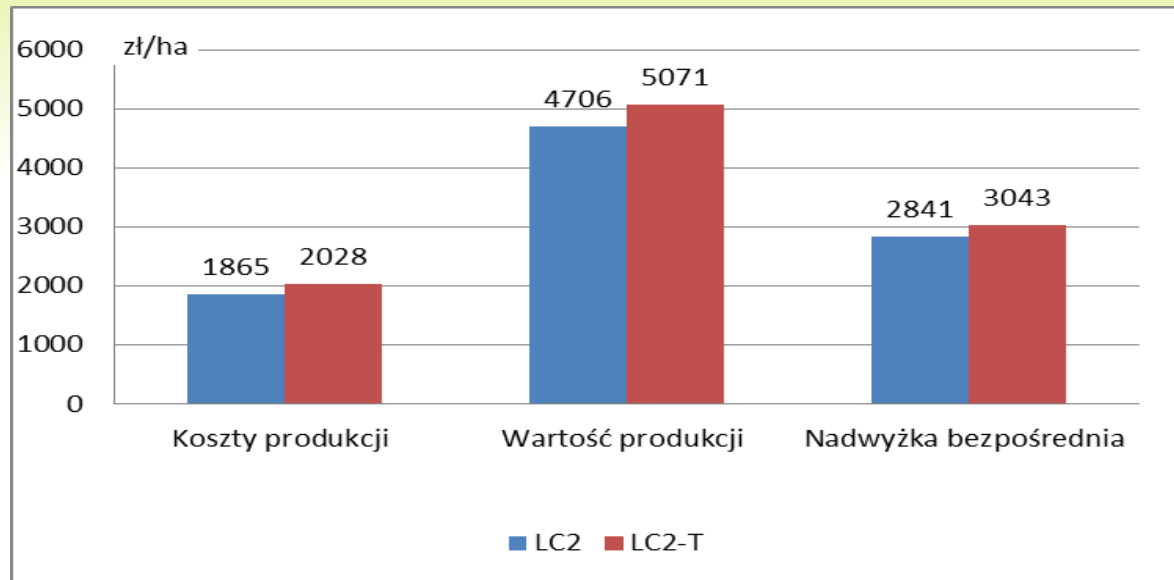
Gatunek	Praktyka	Wskaźnik opłacalności [%]
Burak cukrowy	LC1	190
	LC1-T	186

LC2 - Wykorzystanie systemów wspomagania decyzji (DSS) do optymalizacji bilansu N

Założenia: Wykorzystanie programu NawSald do optymalizacji nawożenia azotem

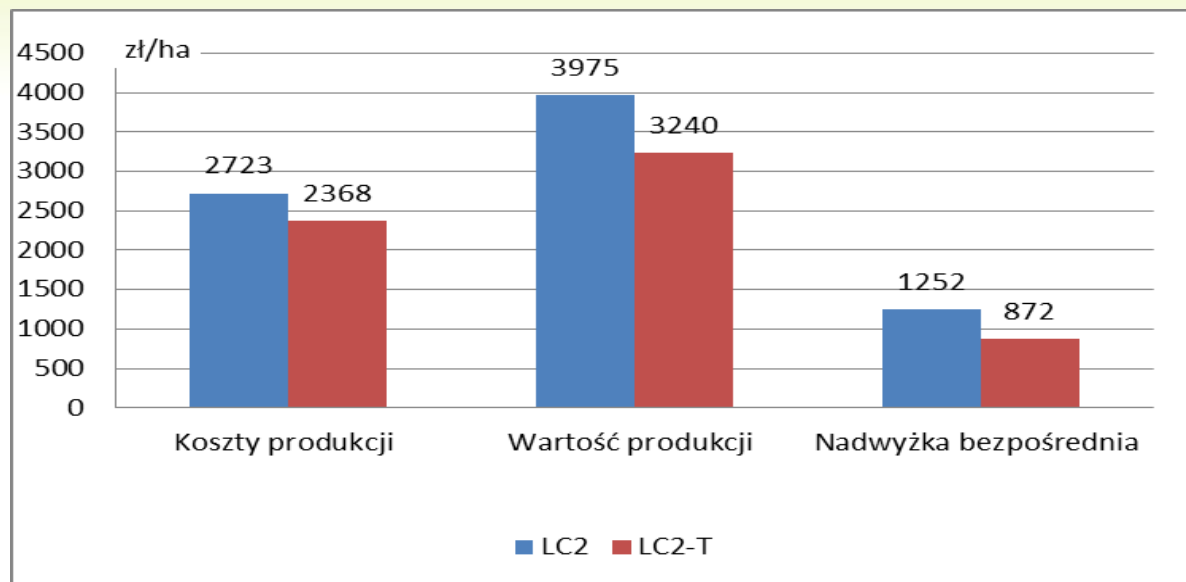


Pszenica ozima [t/ha]



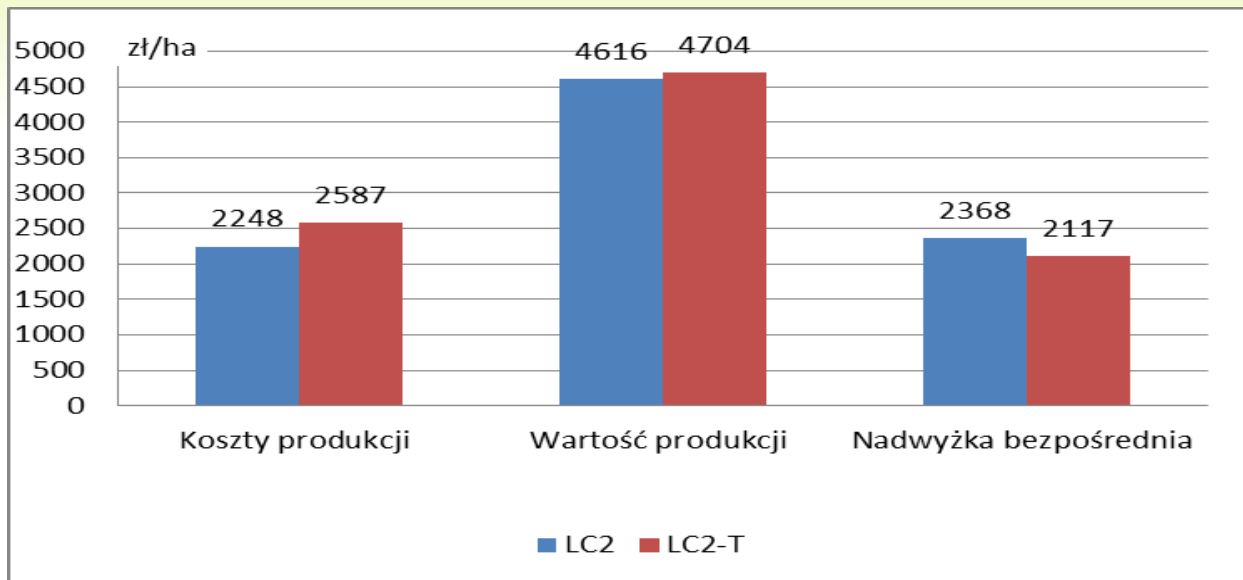
Gatunek	Praktyka	Wskaźnik opłacalności [%]
Pszenica ozima	LC2	266
	LC2-T	262

Kukurydza na ziarno



Gatunek	Praktyka	Wskaźnik opłacalności [%]
Kukurydza na ziarno	LC2	146
	LC2-T	137

Rzepak ozimy



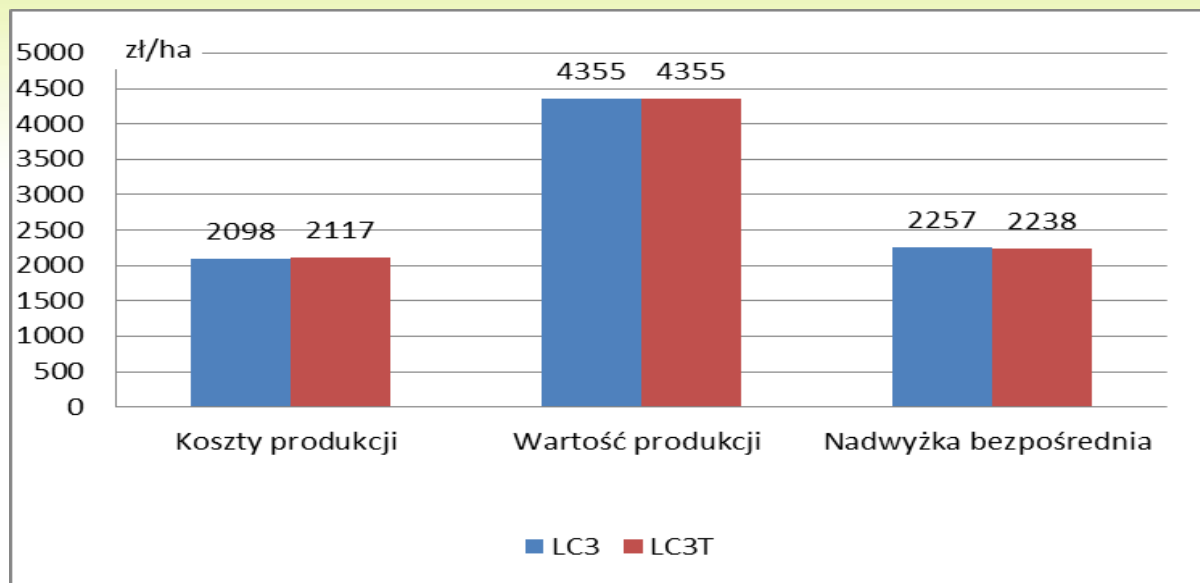
Gatunek	Praktyka	Wskaźnik opłacalności [%]
Rzepak ozimy	LC2	205
	LC2-T	182

LC3 - Precyzyjne nawożenie N w oparciu o potrzeby roślin

Założenia: Wykorzystanie rozsiewacza nawozów z N-sensorem i oprogramowaniem określającym stopień odżywienia roślin.

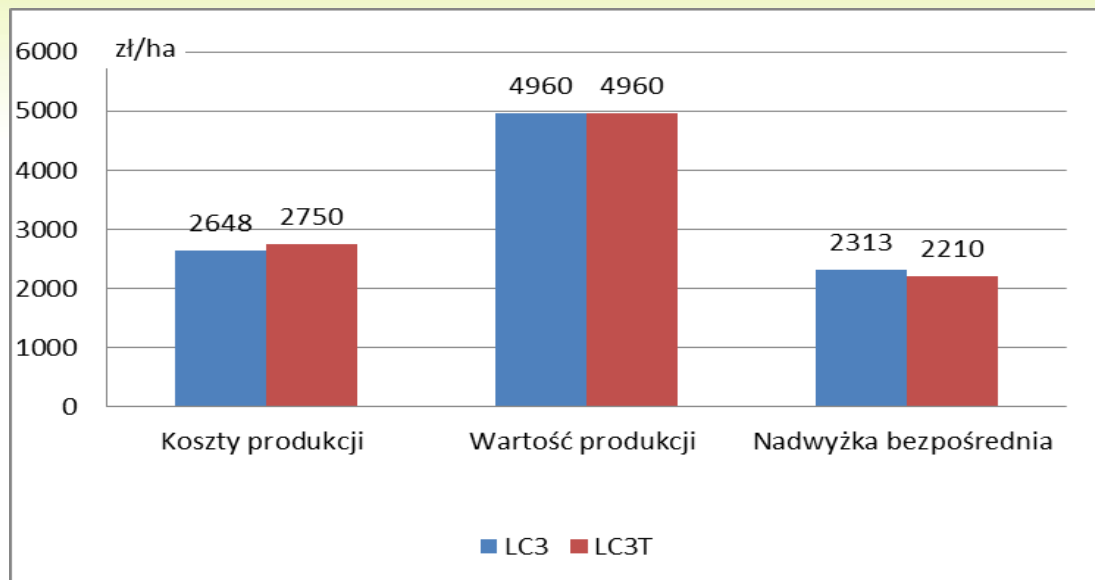


Pszenica ozima



Gatunek	Praktyka	Wskaźnik opłacalności [%]
Pszenica ozima	LC3	208
	LC3-T	206

Rzepak ozimy

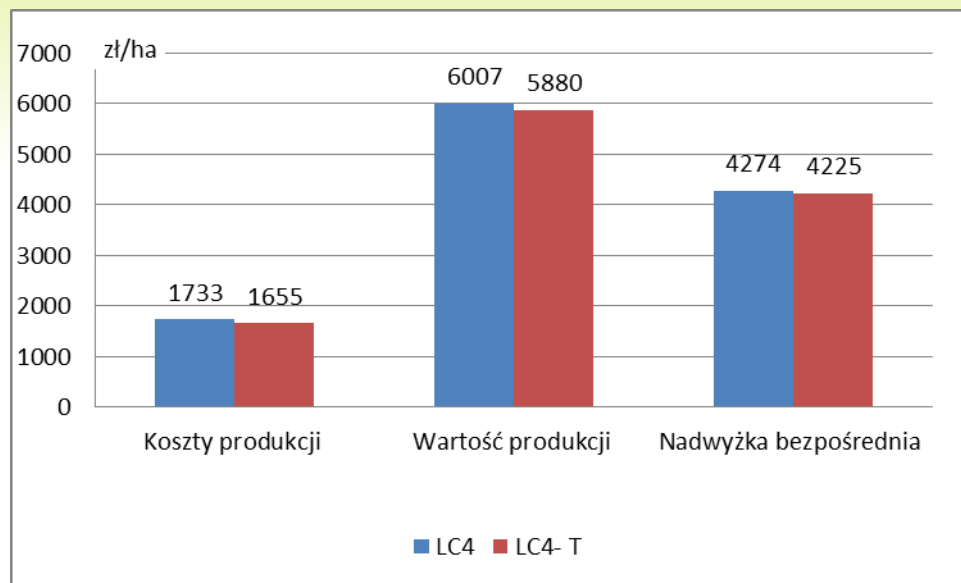


Gatunek	Praktyka	Wskaźnik opłacalności [%]
Rzepak ozimy	LC3	187
	LC3-T	180

LC4 - Doglebowe (wglębne) stosowanie nawozów



Kukurydza na ziarno

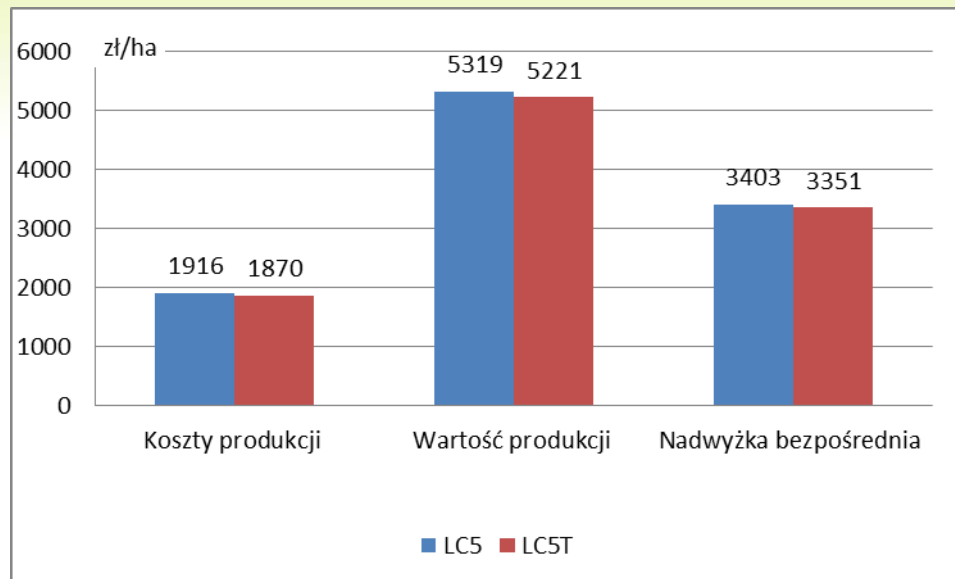


Gatunek	Praktyka	Wskaźnik opłacalności [%]
Kukurydza na ziarno	LC4	345
	LC4-T	359

LC5 - Eliminacja jesiennej dawki azotu

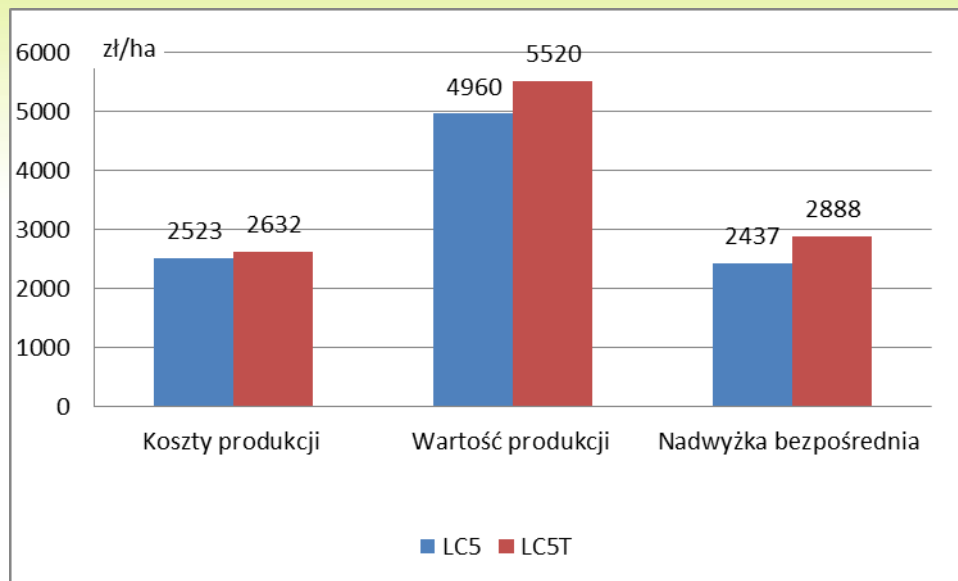


Pszenica ozima



Gatunek	Praktyka	Wskaźnik opłacalności [%]
Pszenica ozima	LC5	288
	LC5-T	286

Rzepak ozimy



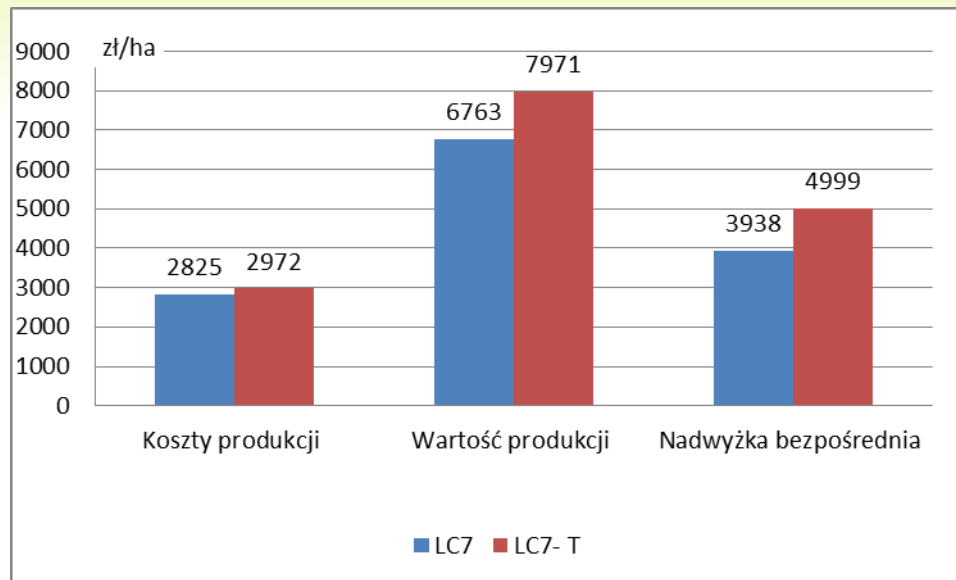
Gatunek	Praktyka	Wskaźnik opłacalności [%]
Rzepak ozimy	LC5	197
	LC5-T	210

LC7 - Uprawa roślin okrywowych w okresie zimy



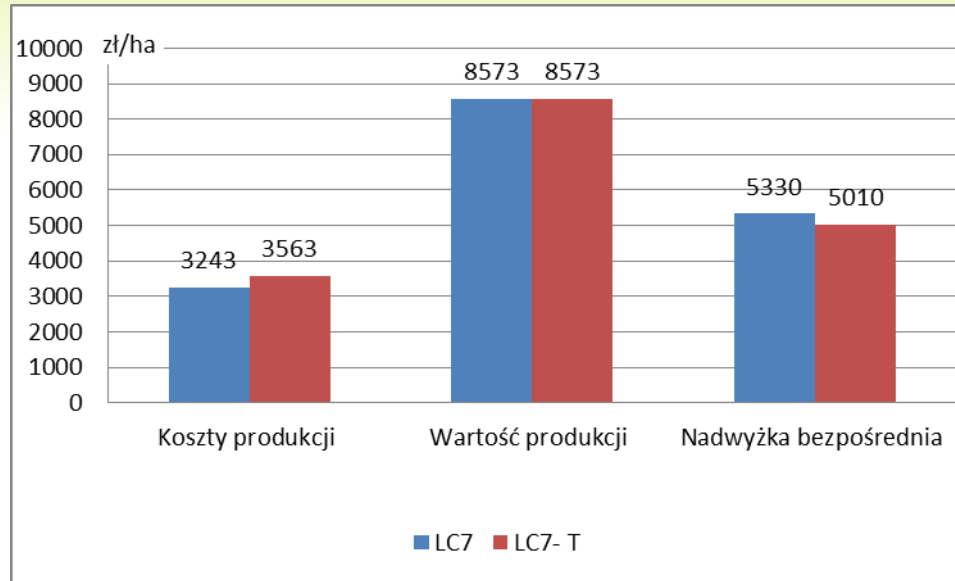
Źródło: M.Matyka, 2019

Kukurydza na ziarno



Gatunek	Praktyka	Wskaźnik opłacalności [%]
Kukurydza na ziarno	LC7	243
	LC7-T	269

Burak cukrowy



Gatunek	Praktyka	Wskaźnik opłacalności [%]
Burak cukrowy	LC7	268
	LC7-T	242

LC8 - Konserwujące uprawa roli

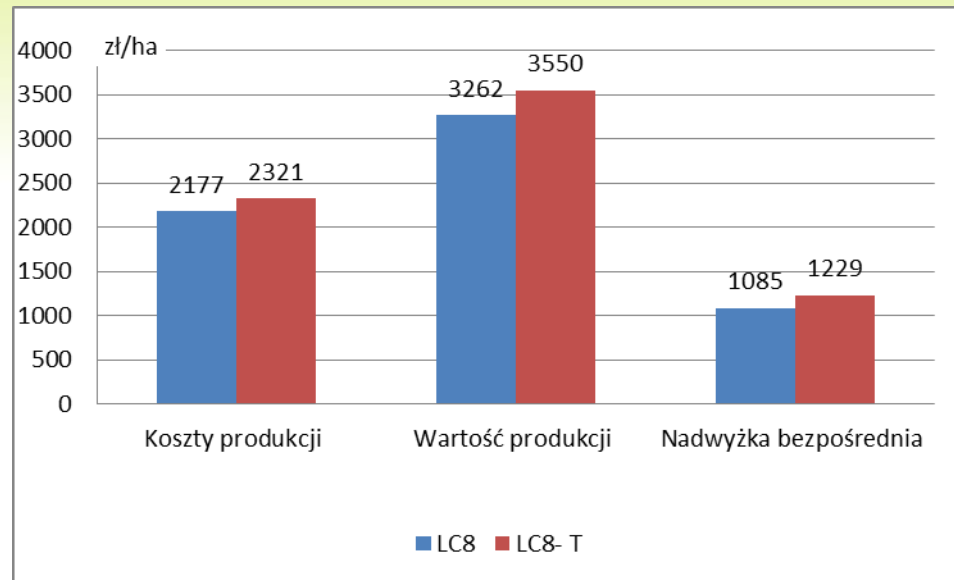


Założenia:

Wdrożenie siewu
bezpośredniego i siewu
pasowego.

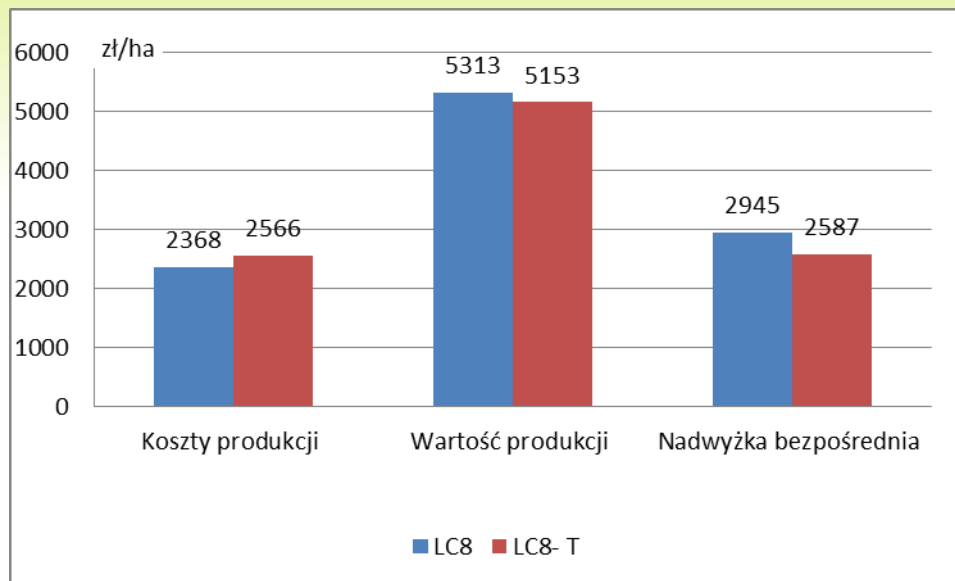


Pszenica ozima



Gatunek	Praktyka	Wskaźnik opłacalności [%]
Pszenica ozima	LC8	148
	LC8-T	152

Rzepak ozimy



Gatunek	Praktyka	Wskaźnik opłacalności [%]
Rzepak ozimy	LC8	226
	LC8-T	202

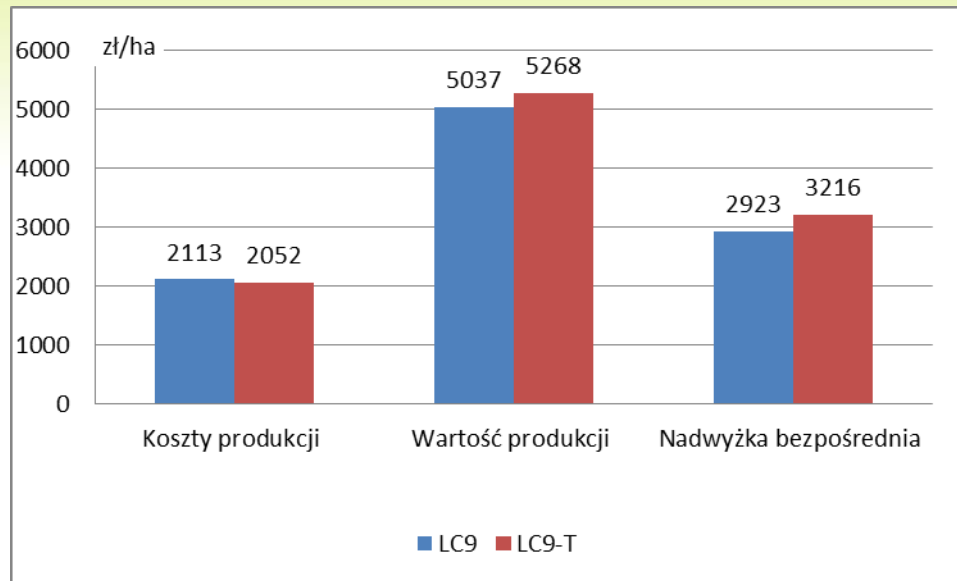
LC9 - Wykorzystanie metod rolnictwa precyzyjnego

Założenia: Przygotowanie elektronicznych map jakości gleb, zasobności w składniki mineralne, mapowanie plonu.

Opracowanie elektronicznej bazy danych o polach oraz systemu raportowania on-line.



Pszenica ozima



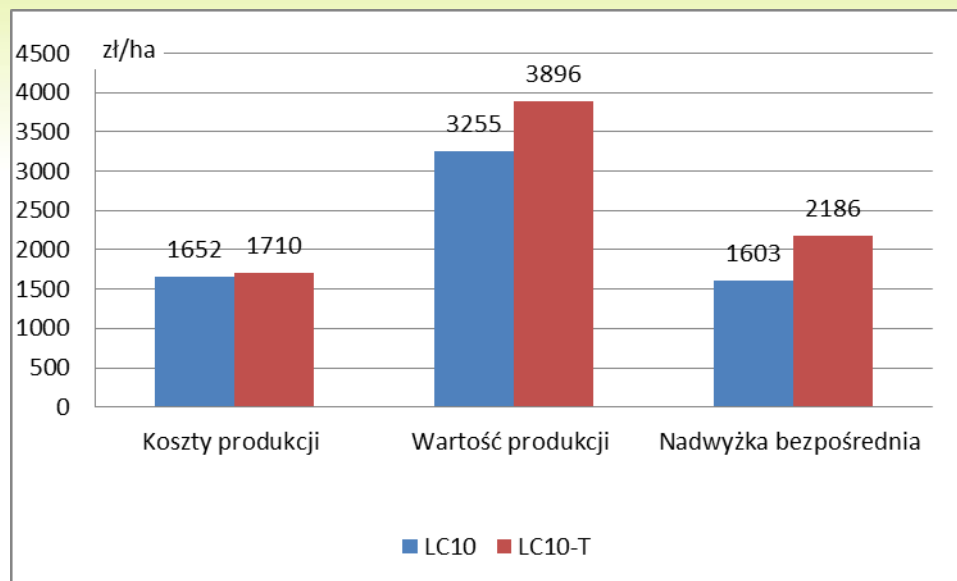
Gatunek	Praktyka	Wskaźnik opłacalności [%]
Pszenica ozima	LC9	249
	LC9-T	266

LC10 - Ograniczenie nawożenia N na obszarach chronionych

Założenia: Ograniczanie lub eliminacja nawożenia azotem na obszarach objętych ochroną przyrody.

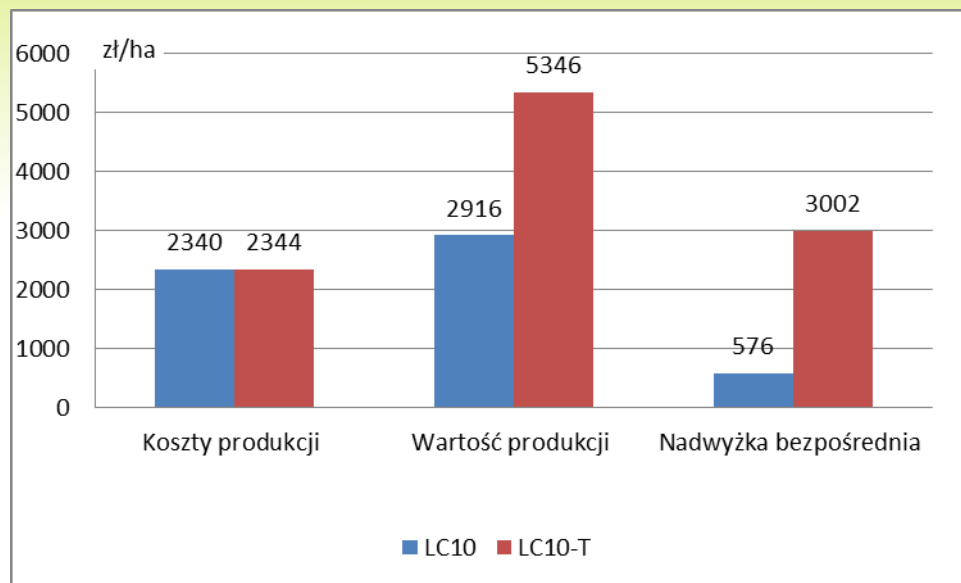


Pszenica ozima



Gatunek	Praktyka	Wskaźnik opłacalności [%]
Pszenica ozima	LC10	215
	LC10-T	255

Rzepak ozimy



Gatunek	Praktyka	Wskaźnik opłacalności [%]
Rzepak ozimy	LC10	125
	LC10-T	228

Podsumowanie

- Z punktu widzenia trwałego rozwoju i utrzymania potencjału produkcyjnego rolnictwa podstawowym problemem jest utrzymanie żyzności gleby oraz właściwego poziomu uzyskiwanych efektów produkcyjnych i ekonomicznych.
- Ocenę ekonomiczną efektywności wykorzystania czynników produkcji należy prowadzić w sposób zindywidualizowany, odnosząc ją do warunków konkretnego gospodarstwa, a przede wszystkim do poziomu jego kultury rolnej.
- O wynikach analizy porównawczej efektywności ekonomicznej decydują przede wszystkim poziom uzyskiwanych plonów oraz poziom i zmienność cen produktów rolnych.
- Ocena ekonomiczna może być istotnym elementem obiektywizującym i wzbogacającym ocenę produkcyjną i środowiskową. Powinna być ona jednak prowadzona w dłuższym okresie czasu, podobnie jak inne oceny technologii.



Dziękuję za uwagę



Instytut Uprawy
Nawożenia i Gleboznawstwa