

Biologiczne czynniki wzrostu plonowania (materiał siewny i odmiany) w integrowanej ochronie zbóż

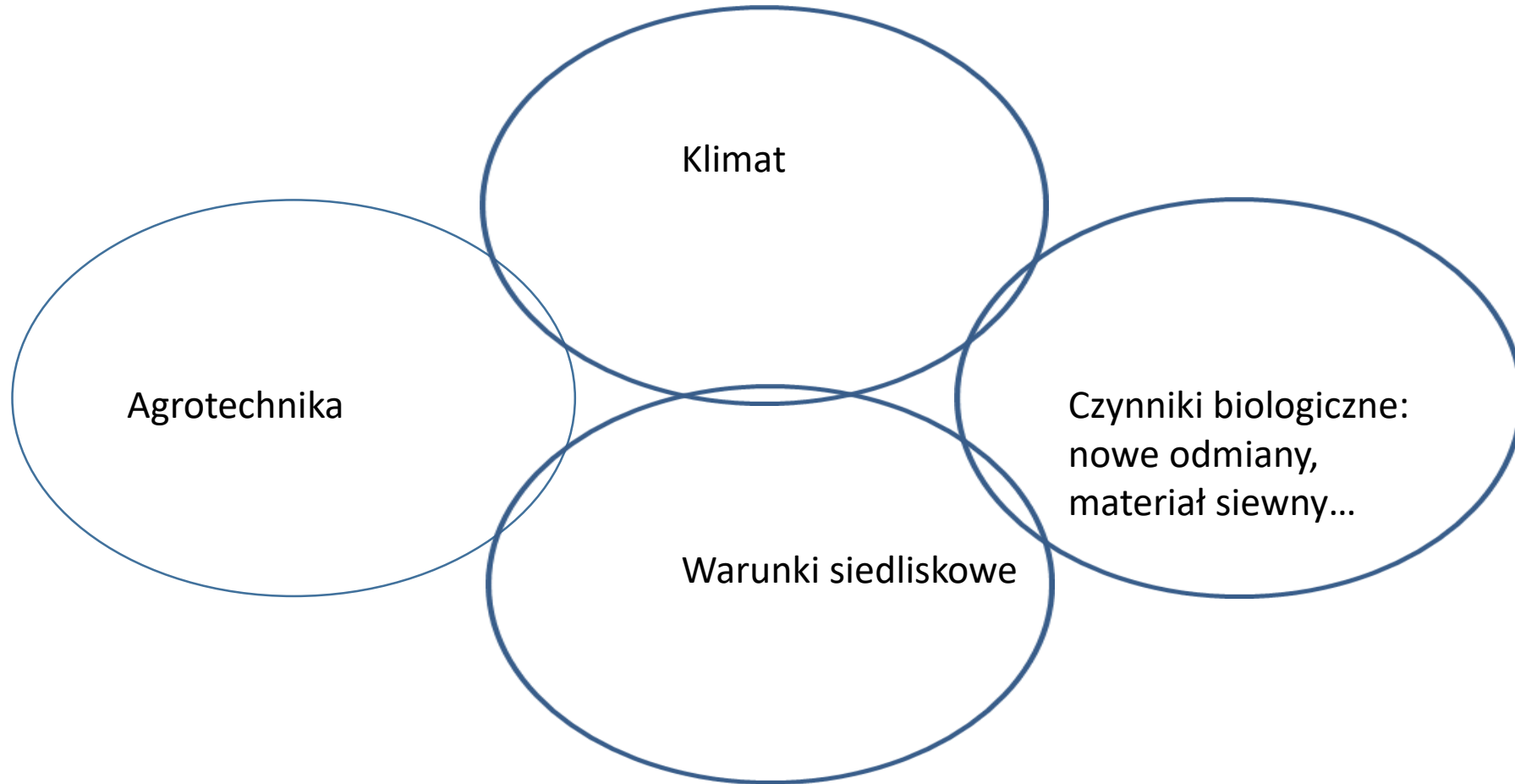
Tadeusz Oleksiak
IHAR-PIB Radzików



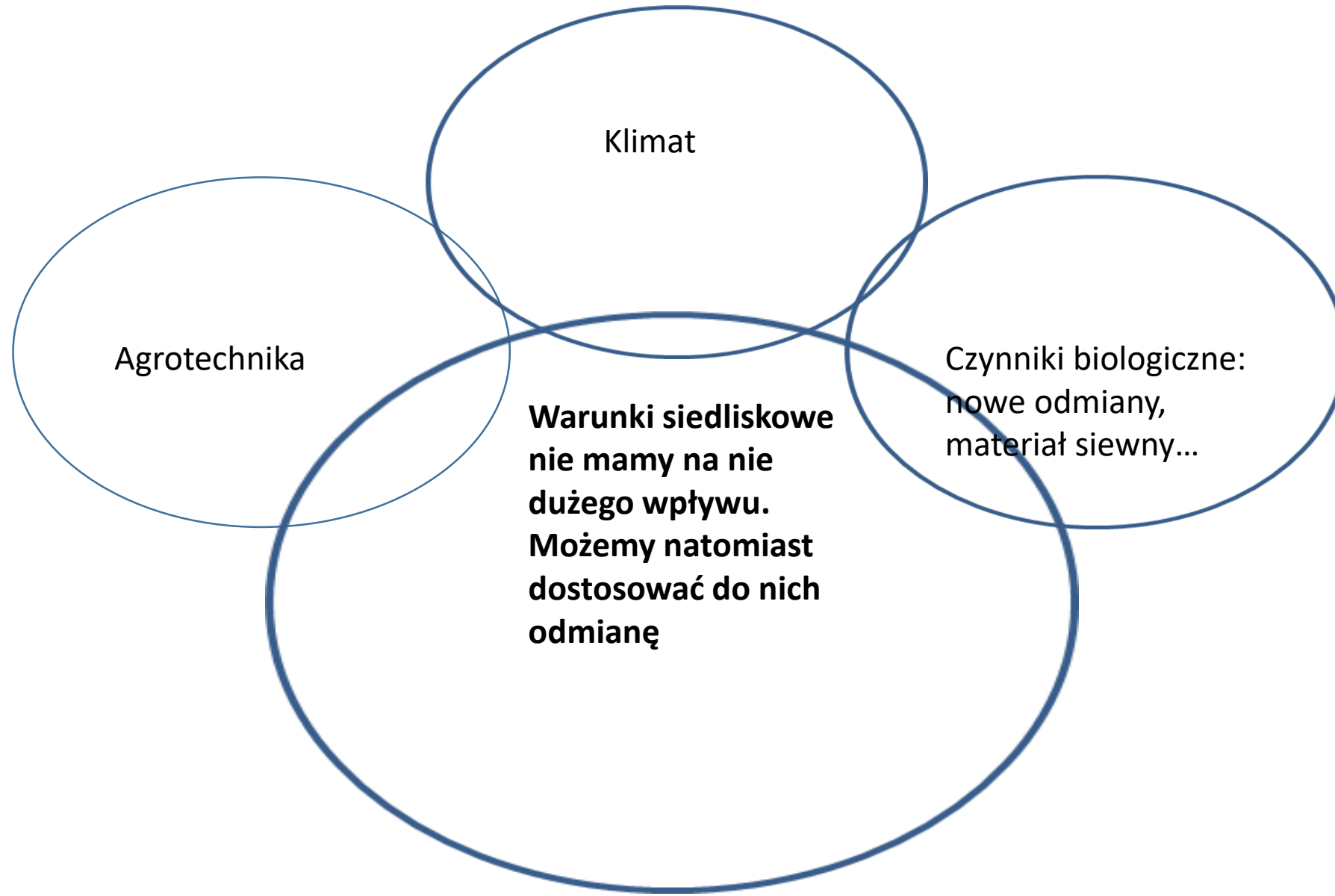
Definicje

- Postęp - proces kierunkowych zmian prowadzących ku stanowi coraz doskonalszemu, w rozumieniu potocznym wszelkie zmiany na lepsze
- Postęp biologiczny (PB) – efekty ludzkiej działalności opartej o prawa i mechanizmy biologiczne
 - **Postęp hodowlany (PH) - efekt tworzenia i upowszechnienia odmian dostosowanych do warunków środowiska oraz oczekiwań odbiorców.**
 - Biologiczne metody ochrony
 - Wykorzystanie organizmów symbiotycznych
 - ...

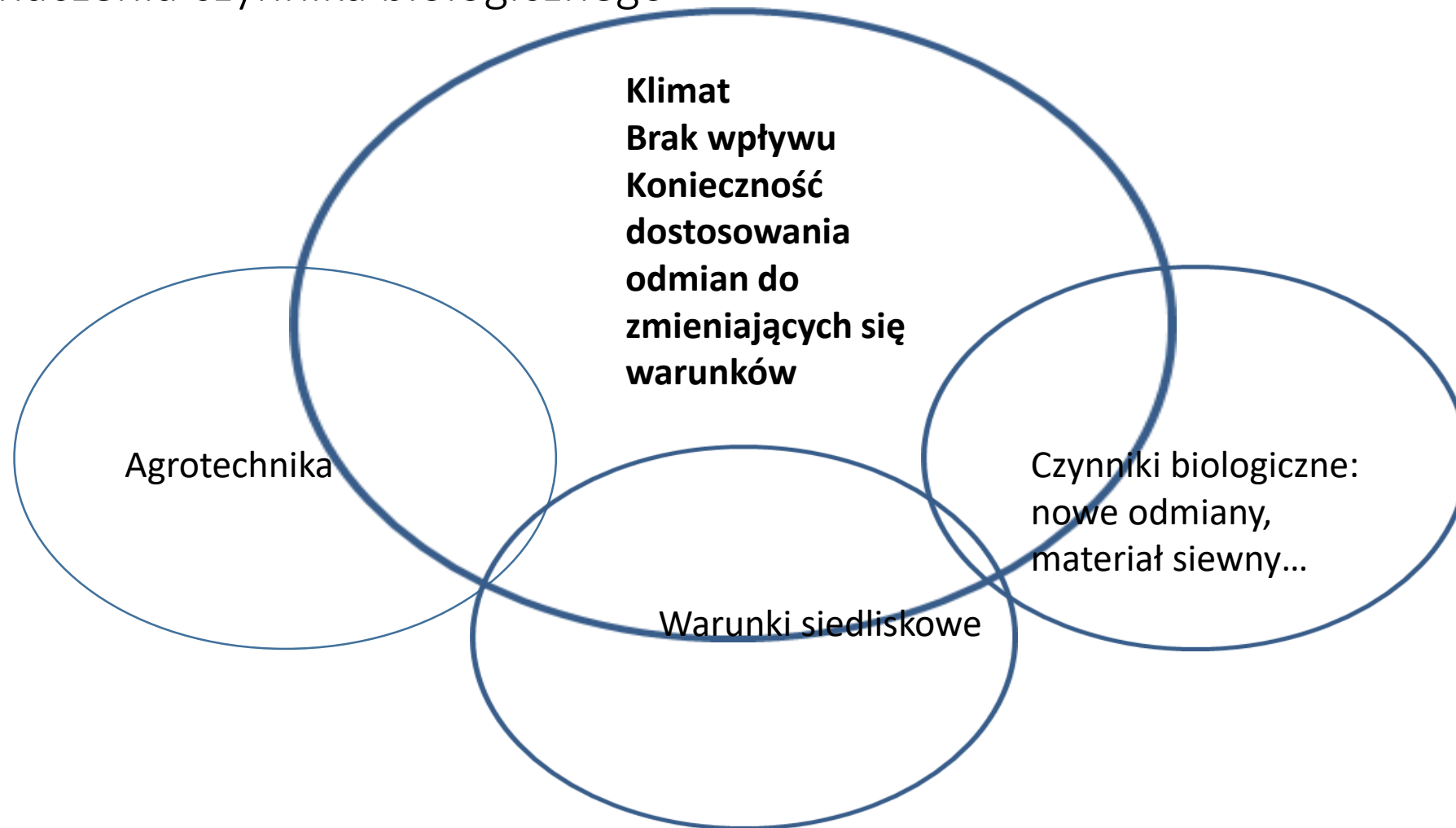
Wzrost znaczenia czynnika biologicznego



Wzrost znaczenia czynnika biologicznego



Wzrost znaczenia czynnika biologicznego



Uwarunkowania klimatyczno-glebowe wg IUNG

	Unia Europejska	Polska
Gleba	100	75-80
Klimat	100	75-80
Syntetyczny wskaźnik jakości rolniczej przestrzeni produkcyjnej	100	57-64,0

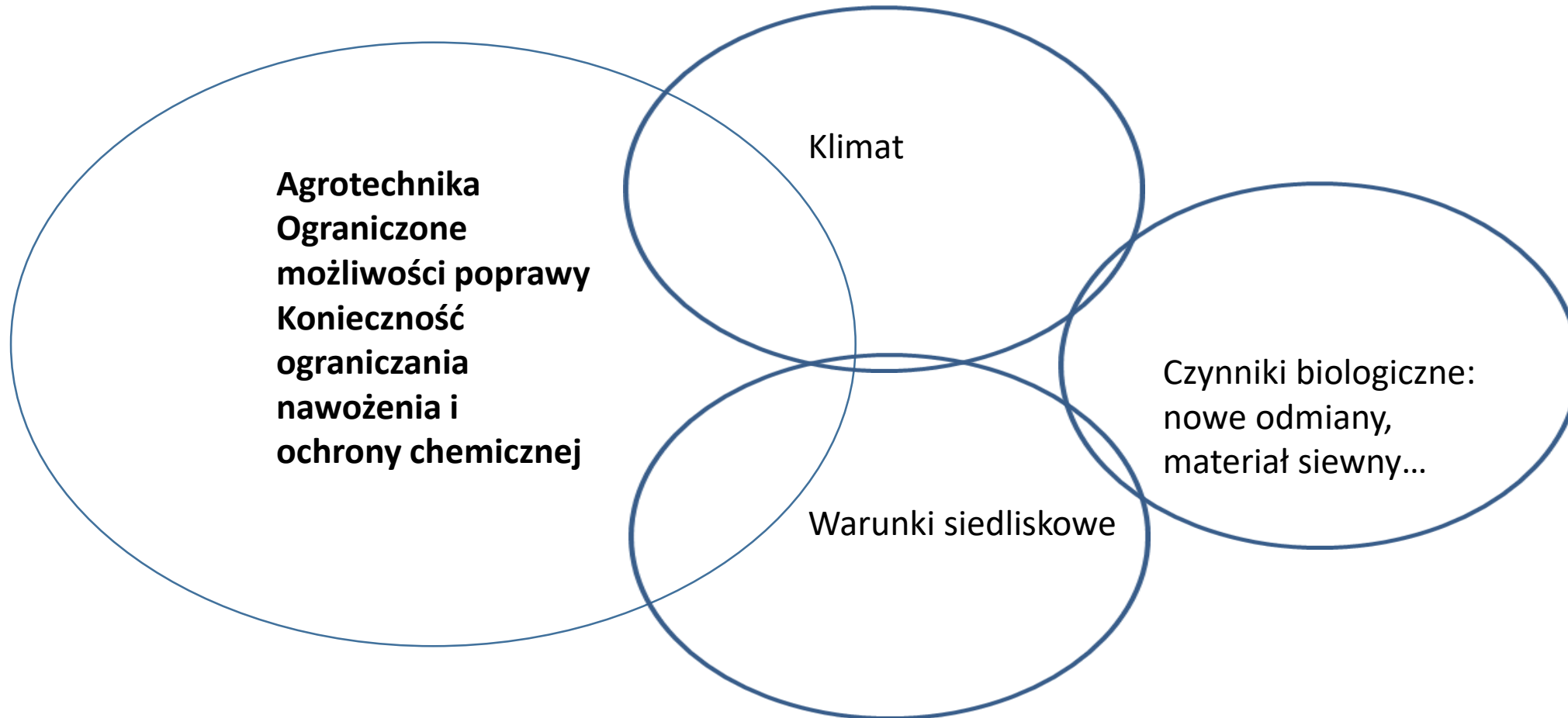
Zgodnie z zaakceptowanymi przez Komisję Europejską kryteriami 53% użytków rolnych to obszary o niekorzystnych warunkach gospodarowania,

ponad 40% gleb charakteryzuje się niską jakością i przydatnością rolniczą.

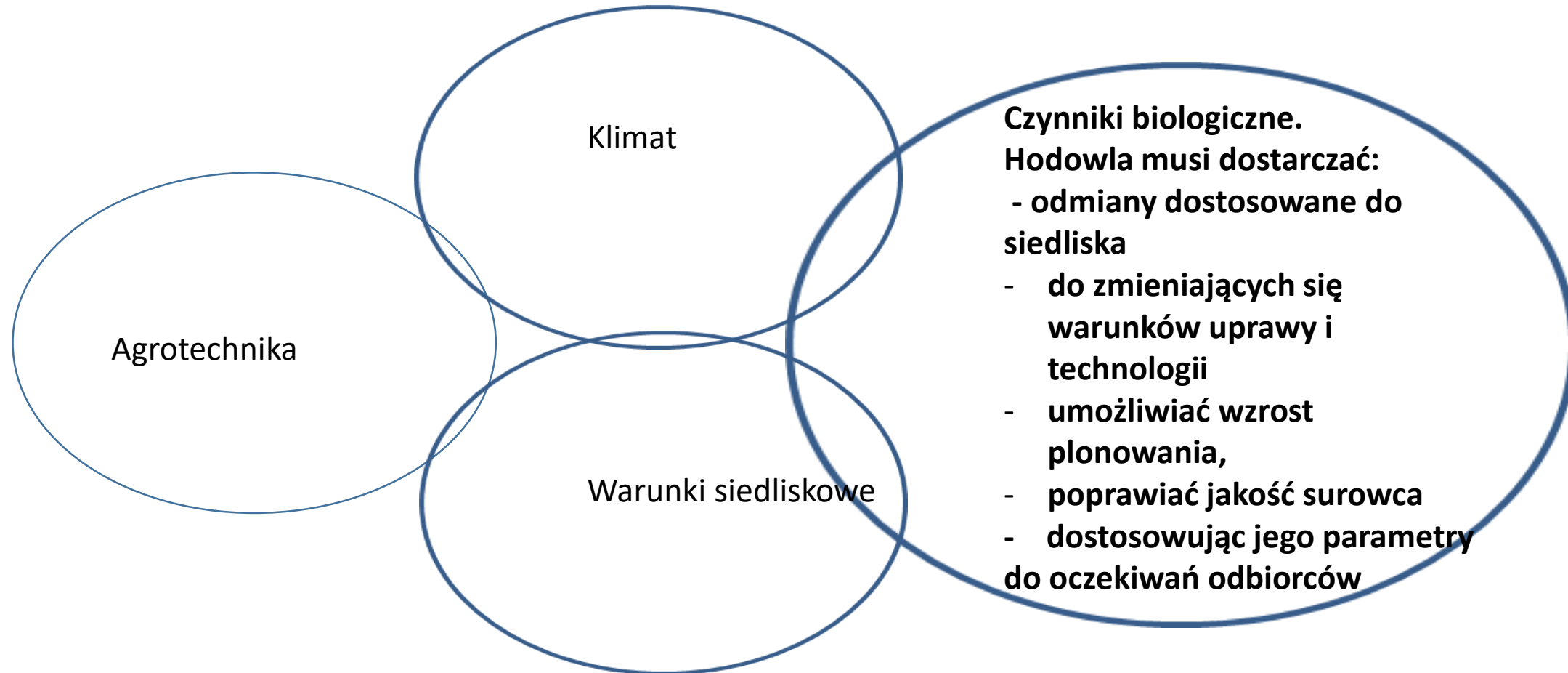
Znacznie krótszy jest okres wegetacji (w stosunku do Francji o około 20 dni).

Czynnikiem ograniczającym są opady. Środkowa Polska (Mazowsze, Wielkopolska, Kujawy) obok wschodniej Hiszpanii i Sycylii należą do regionów o najmniejszych opadach w Europie.

Wzrost znaczenia czynnika biologicznego



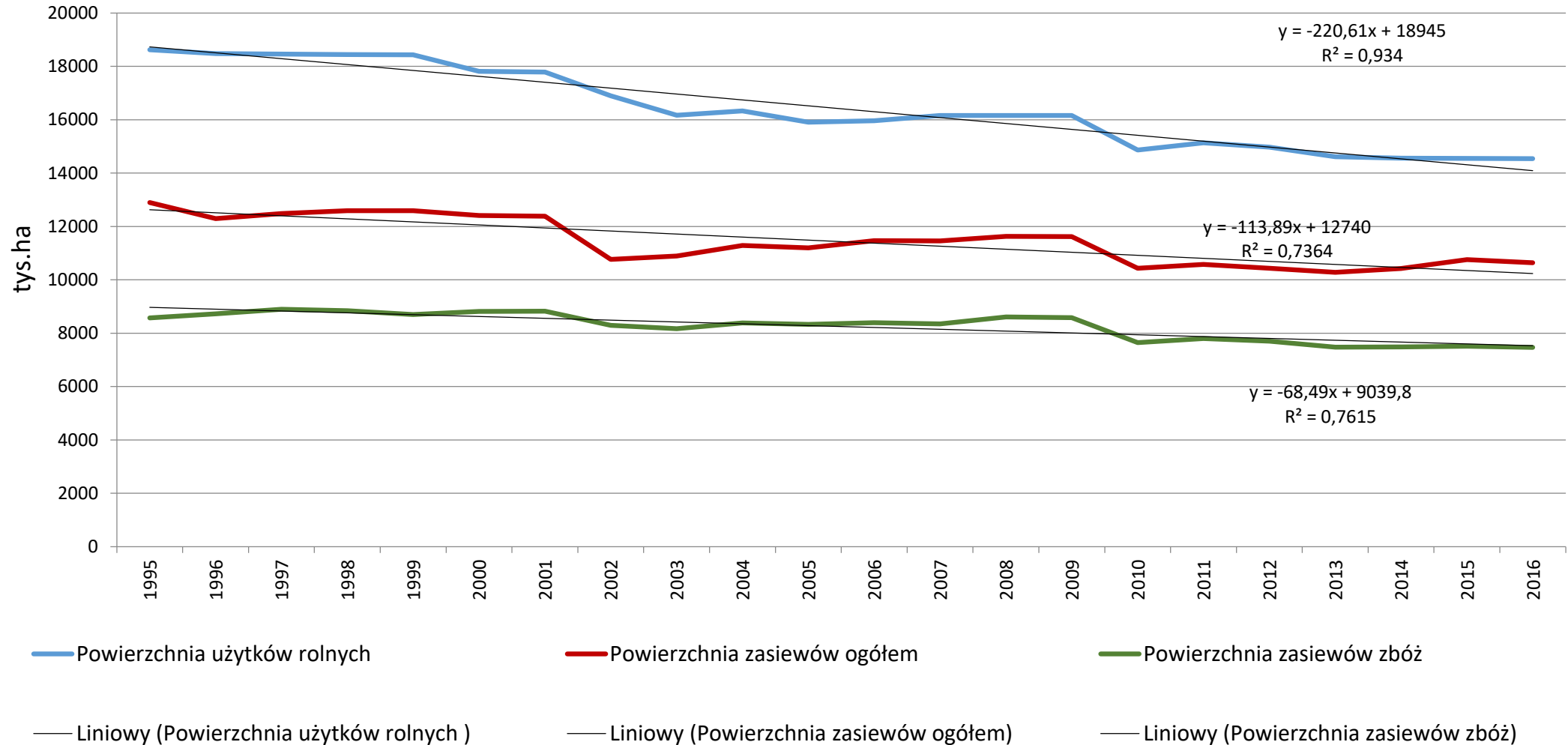
Wzrost znaczenia czynnika biologicznego



Przyczyny rosnącego znaczenia postępu hodowlanego (PH)

- **Stale rosnące zapotrzebowanie na żywność** (wzrost liczby ludności, zmiany zwyczajów żywieniowych)
- **Wyczerpują się możliwości ekstensywnego wzrostu** poprzez rozszerzanie areалу (urbanizacja, infrastruktura), ale też dostęp do naturalnych surowców niezbędnych do produkcji rolniczej.
- Wyczerpywanie się możliwości wzrostu produktywności roślin metodami agrotechnicznymi (w państwach o najwyższym poziomie rolnictwa praktycznie nie ma rezerw dalszego wzrostu – luka między potencjałem plonowania a praktyką plonami osiąganymi w produkcji wynosi 20-25% co przyjmuje się jako poziom racjonalnego wykorzystania możliwości
- Pojawiają się nowe zagrożenia związane z globalizacją transportu - przemieszczanie i rozprzestrzenianie się niepożądanych organizmów
- zmiany klimatyczne; pogłębiające znaczenie stresów związanych z podwyższaniem się temperatury i suszami występującymi w kluczowych dla kształtowania się plonu okresach wegetacji
- Reasumując:
- Rośnie zapotrzebowanie na żywność a jednocześnie wyczerpują się możliwości dalszego wzrostu przy użyciu tradycyjnych dotychczas stosowanych metod.
- Potrzeba bardziej efektywnych przyjaznych dla środowiska , biologicznych narzędzi wzrostu produkcji - nowych odmian.
- Warunkiem zdynamizowania wzrostu produkcji jest intensyfikacja hodowli i poprawa wykorzystania jej efektów w praktyce

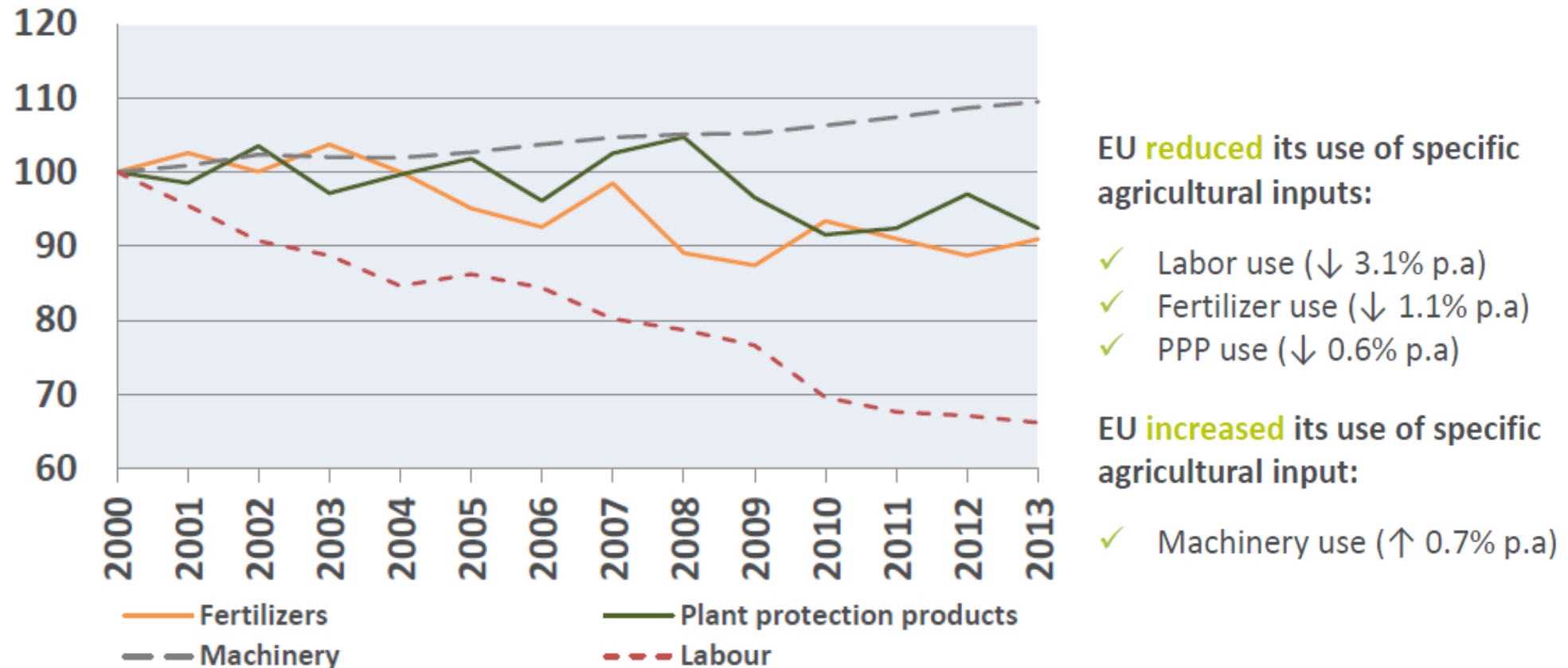
Zmiany powierzchni UR i zasiewów w ostatnich 20 latach



Przyczyny rosnącego znaczenia postępu hodowlanego (PH)

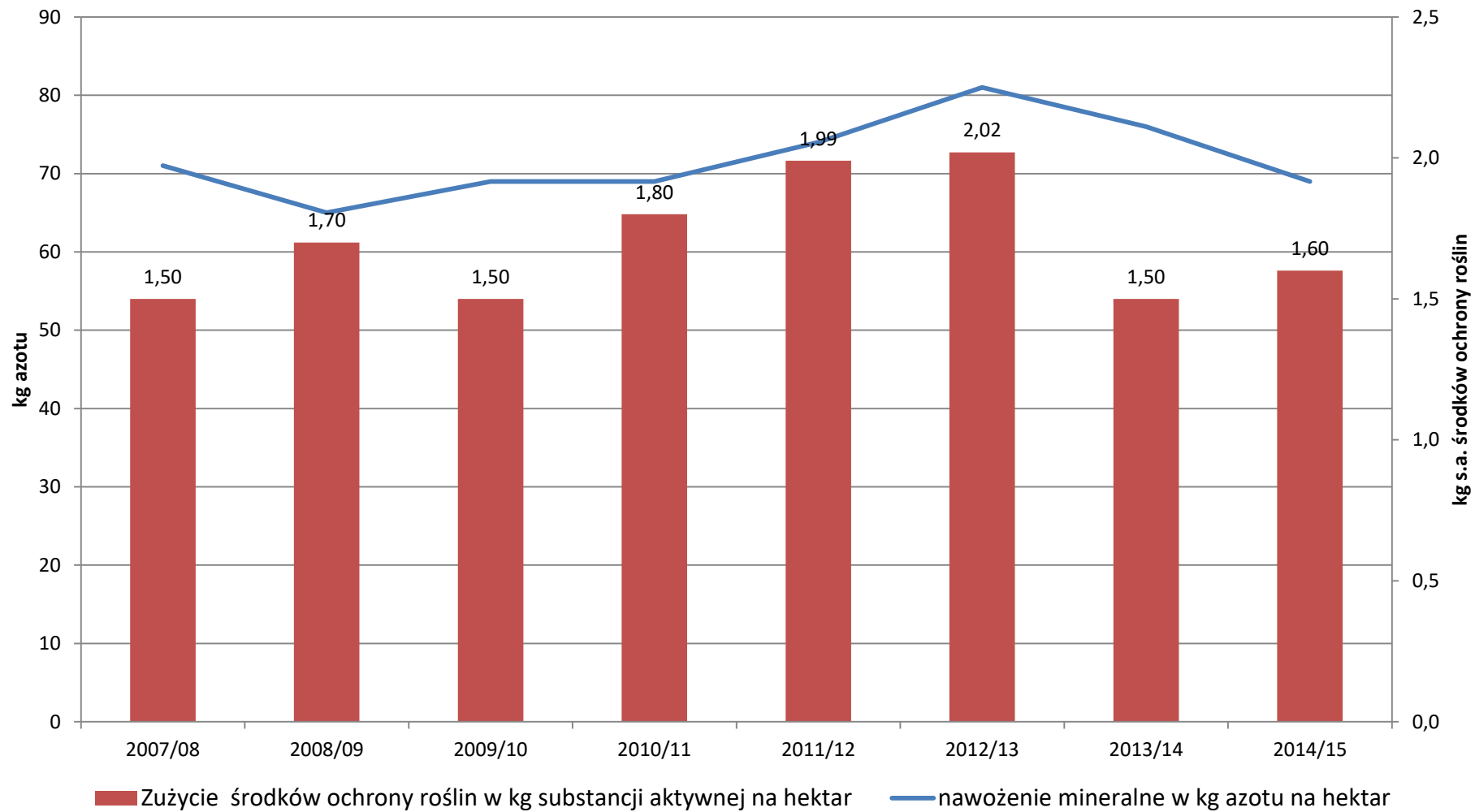
- Stale rosnące zapotrzebowanie na żywność (wzrost liczby ludności, zmiany zwyczajów żywieniowych)
- Wyczerpują się możliwości ekstensywnego wzrostu poprzez rozszerzanie areału (urbanizacja, infrastruktura), ale też dostęp do naturalnych surowców niezbędnych do produkcji rolniczej.
- **Wyczerpywanie się możliwości wzrostu produktywności roślin metodami agrotechnicznymi** (w państwach o najwyższym poziomie rolnictwa praktycznie nie ma rezerw dalszego wzrostu – luka między potencjałem plonowania a praktyką plonami osiąganymi w produkcji wynosi 20-25% co przyjmuje się jako poziom racjonalnego wykorzystania możliwości
- Pojawiają się nowe zagrożenia związane z globalizacją transportu - przemieszczanie i rozprzestrzenianie się niepożądanych organizmów
- zmiany klimatyczne; pogłębiające znaczenie stresów związanych z podwyższaniem się temperatury i suszami występującymi w kluczowych dla kształtowania się plonu okresach wegetacji
- Reasumując:
- Rośnie zapotrzebowanie na żywność a jednocześnie wyczerpują się możliwości dalszego wzrostu przy użyciu tradycyjnych dotychczas stosowanych metod.
- Potrzeba bardziej efektywnych przyjaznych dla środowiska , biologicznych narzędzi wzrostu produkcji - nowych odmian.
- Warunkiem zdynamizowania wzrostu produkcji jest intensyfikacja hodowli i poprawa wykorzystania jej efektów w praktyce

Zmiany w poziomie głównych składowych nakładów bezpośrednich na produkcję rolnicza w UE



Źródło: HFFA Research GmbH 2016 (Humboldt Forum for Food and Agriculture)

Poziom nawożenia azotowego i stosowania środków ochrony roślin w polskim rolnictwie.



Przyczyny rosnącego znaczenia postępu hodowlanego (PH)

- Stale rosnące zapotrzebowanie na żywność (wzrost liczby ludności, zmiany zwyczajów żywieniowych)
- Wyczerpują się możliwości ekstensywnego wzrostu poprzez rozszerzanie areału (urbanizacja, infrastruktura), ale też dostęp do naturalnych surowców niezbędnych do produkcji rolniczej.
- Wyczerpywanie się możliwości wzrostu produktywności roślin metodami agrotechnicznymi (w państwach o najwyższym poziomie rolnictwa praktycznie nie ma rezerw dalszego wzrostu – luka między potencjałem plonowania a praktyką plonami osiąganymi w produkcji wynosi 20-25% co przyjmuje się jako poziom racjonalnego wykorzystania możliwości
- **Pojawiają się nowe zagrożenia związane z globalizacją transportu** - przemieszczanie i rozprzestrzenianie się niepożądanych organizmów
- **Zmiany klimatyczne**; pogłębiające znaczenie stresów związanych z podwyższaniem się temperatury i suszami występującymi w kluczowych dla kształtowania się plonu okresach wegetacji
- **Reasumując:**
- **Rośnie zapotrzebowanie na żywność a jednocześnie wyczerpują się możliwości dalszego wzrostu przy użyciu tradycyjnych dotychczas stosowanych metod.**
- **Potrzeba bardziej efektywnych przyjaznych dla środowiska , biologicznych narzędzi wzrostu produkcji - nowych odmian.**
- **Warunkiem zdynamizowania wzrostu produkcji jest intensyfikacja hodowli i poprawa wykorzystania jej efektów w praktyce**

Ocena udziału hodowli we wzroście plonów zbóż

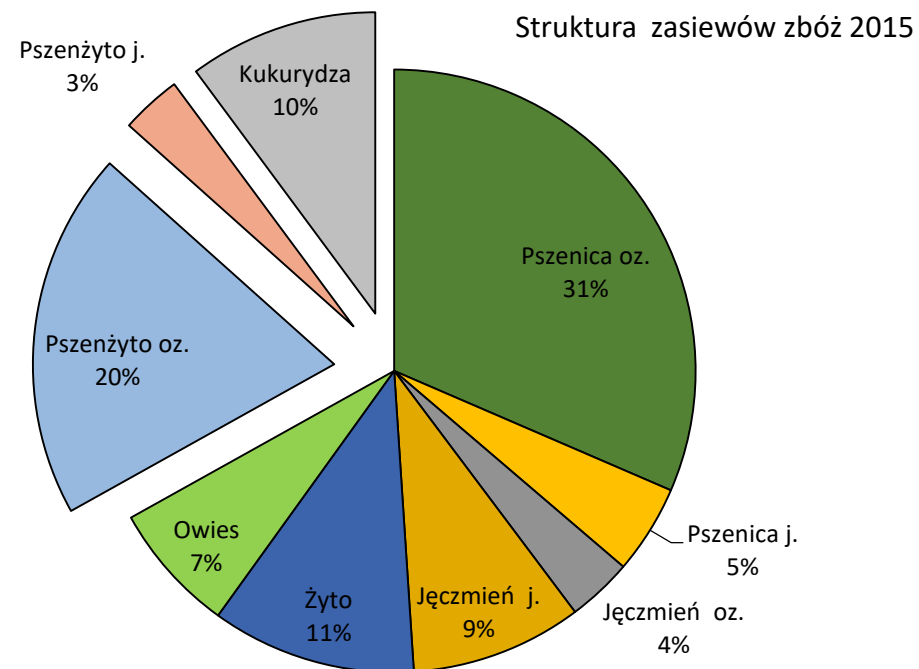
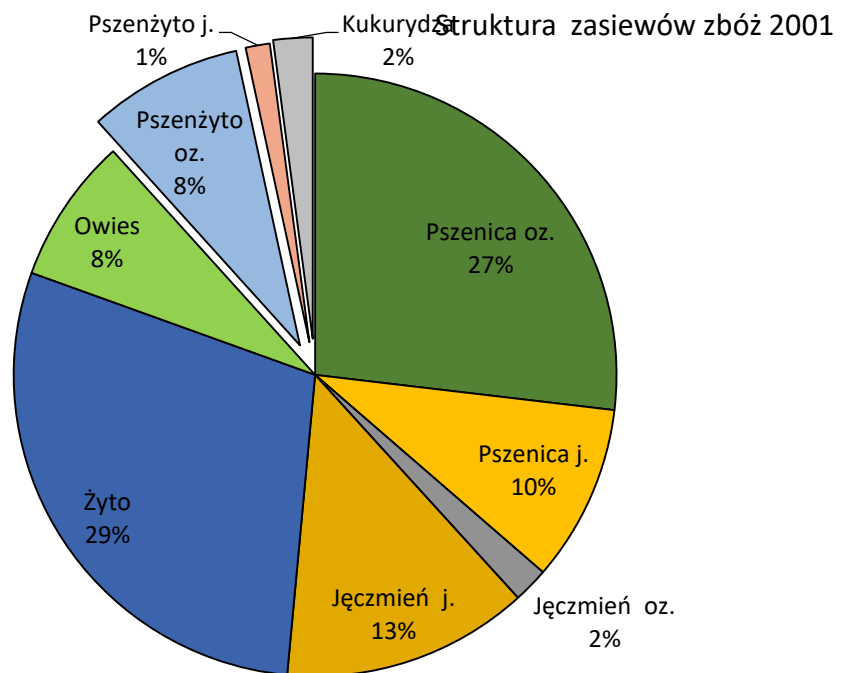
W latach 1951-1970 na pierwszym miejscu wśród czynników wzrostu produktywności wymieniano

nawożenie	47%
ochronę roślin	22%
postęp biologiczny	18%

W latach 1971-1990 postęp biologiczny w Polsce **52%** (Nalborczyk 1996).

1986-2015		75% pszenica ozima
1994-2014		60 -66% zboża (z uwzględnieniem zmian w strukturze gat. i odmianowej)
USA	Duvick 1986	> 50%
		udział hodowli we wzroście plonowania
Wielka Brytania	Silvey V. 1986	1947-1983 40-60% zboża
	Mackay et al. 2011	1982-2007 88% pszenica i jęczmień
Francja	Brisson et al. 2010	76-93% pszenica
Norwegia	Lillemo 2009	1946-1960 29%, jęczmień
		1960-1980 43%,
		1980-2008 78%
Niemcy	Laidig et.al.2014	1983-2012 ~75% pszenica jęczmień

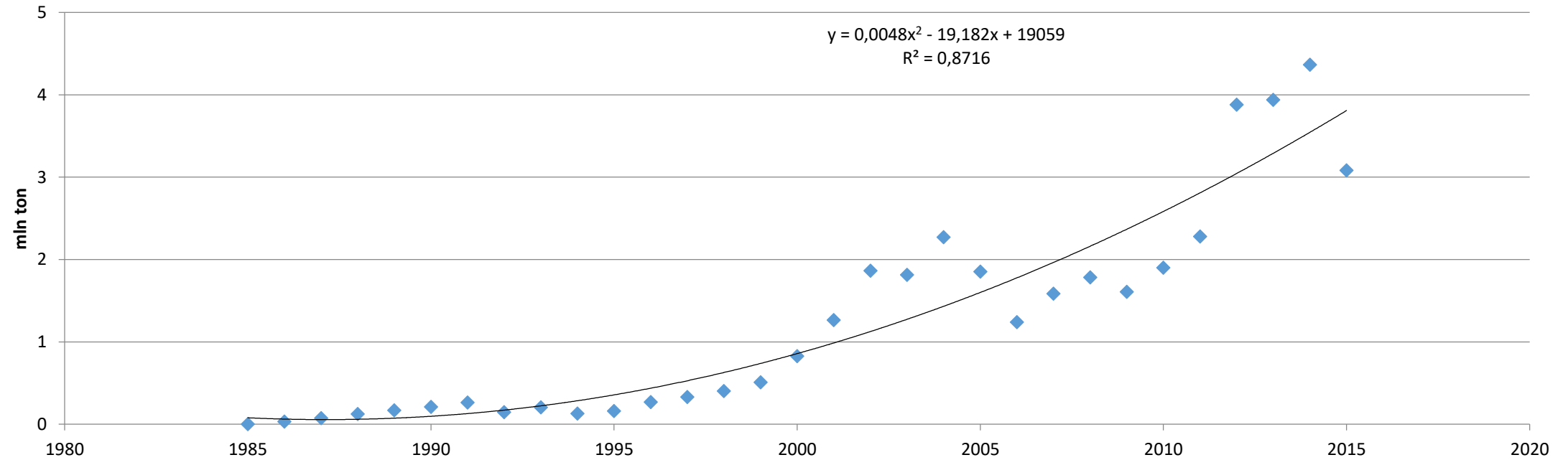
Zmiany struktury uprawy zbóż



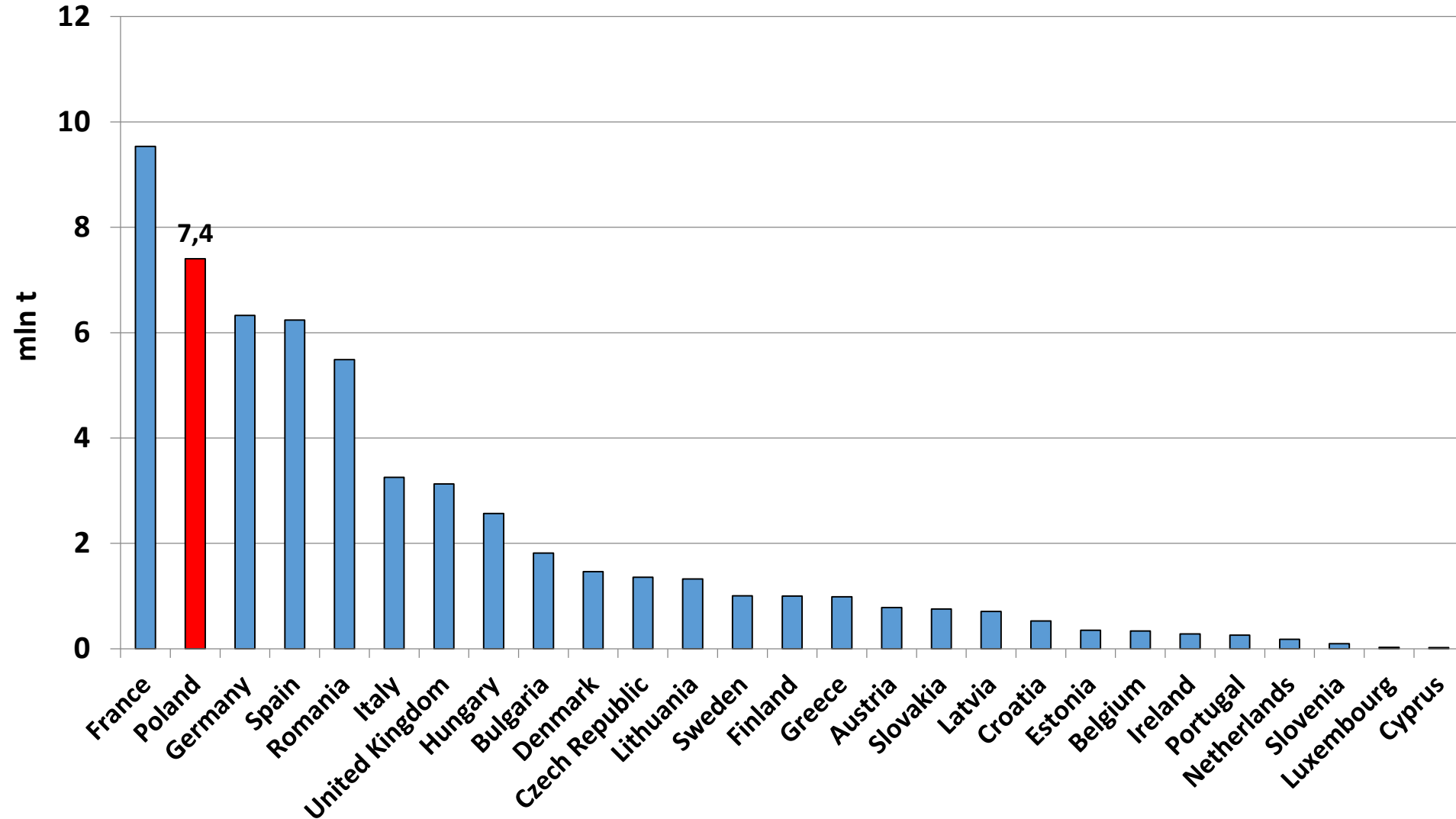
Wzrost zbiorów zbóż dzięki zmianie struktury zasiewów

Zmiana struktury użytków \longrightarrow

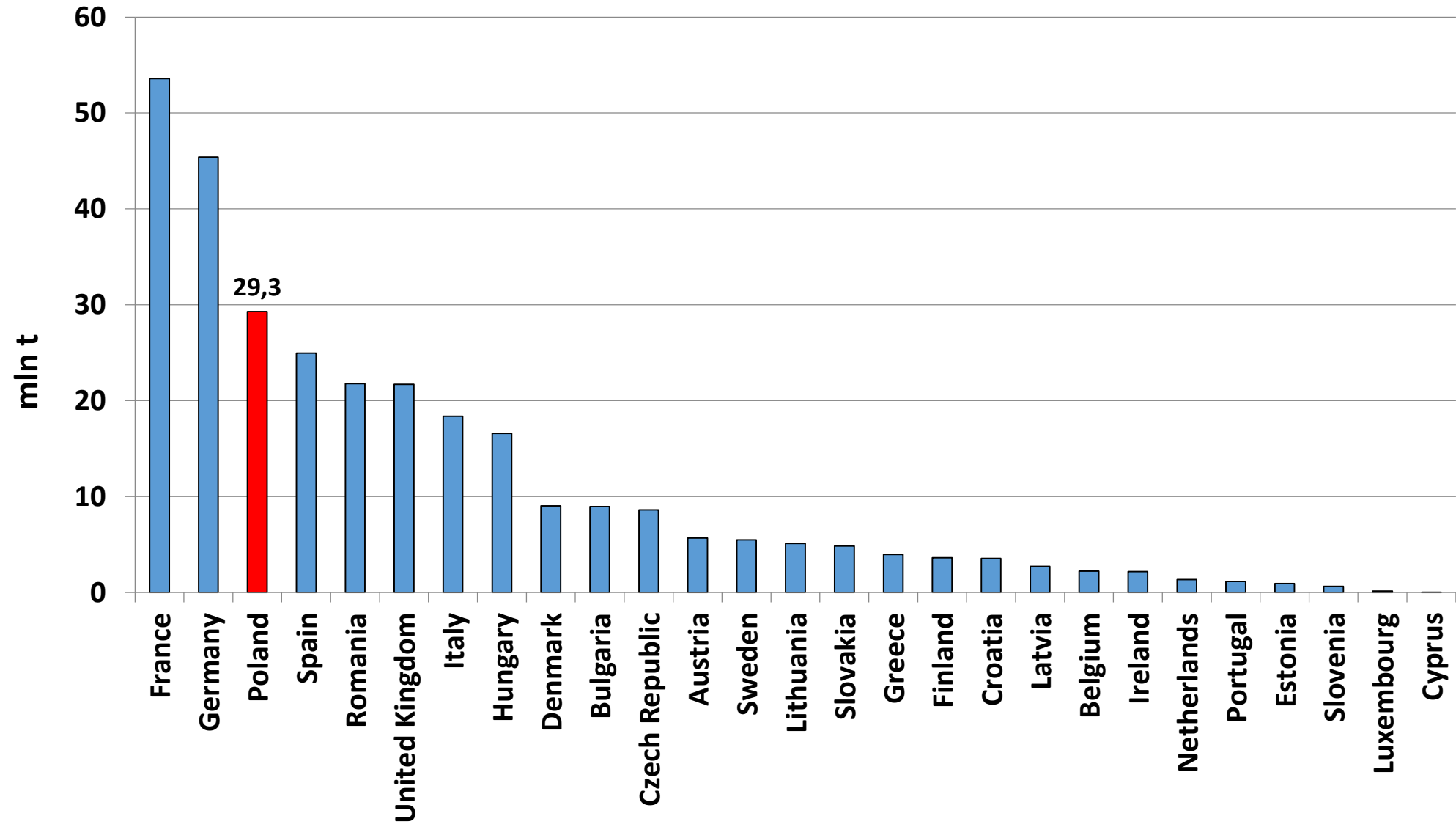
Wzrost plonów



Powierzchnia uprawy zbóż w UE w 2016 [mln ha]

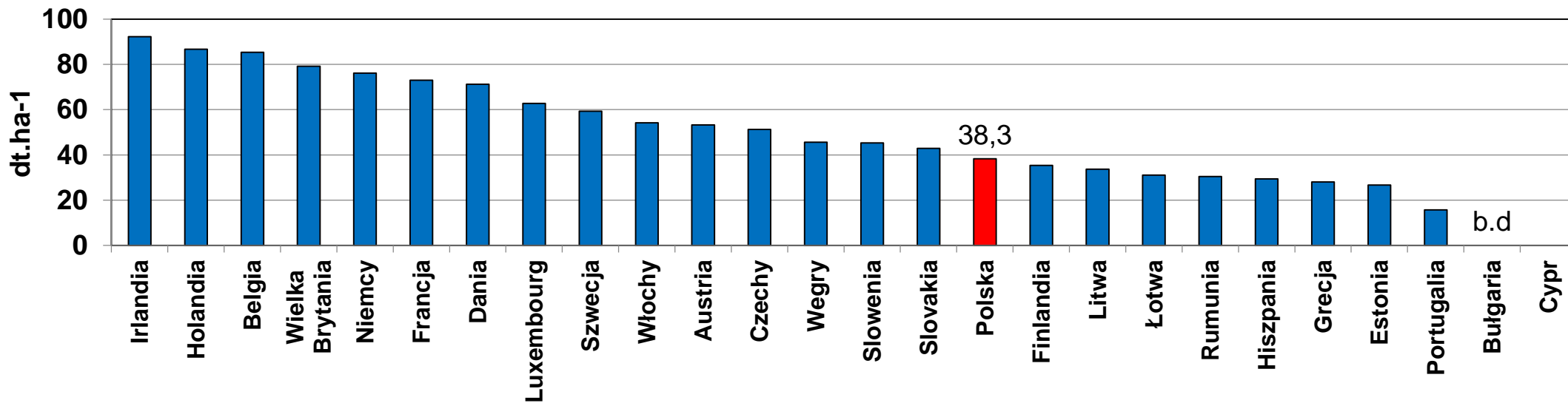


Zbiory zbóż w UE w 2016 [mln t]

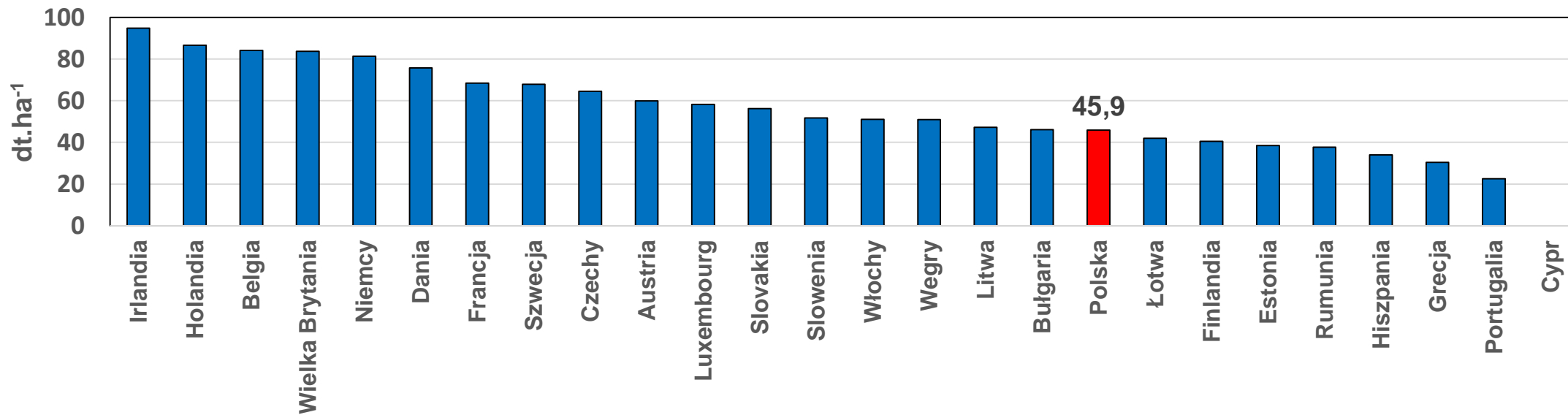


Plony pszenicy - wg danych Eurostatu

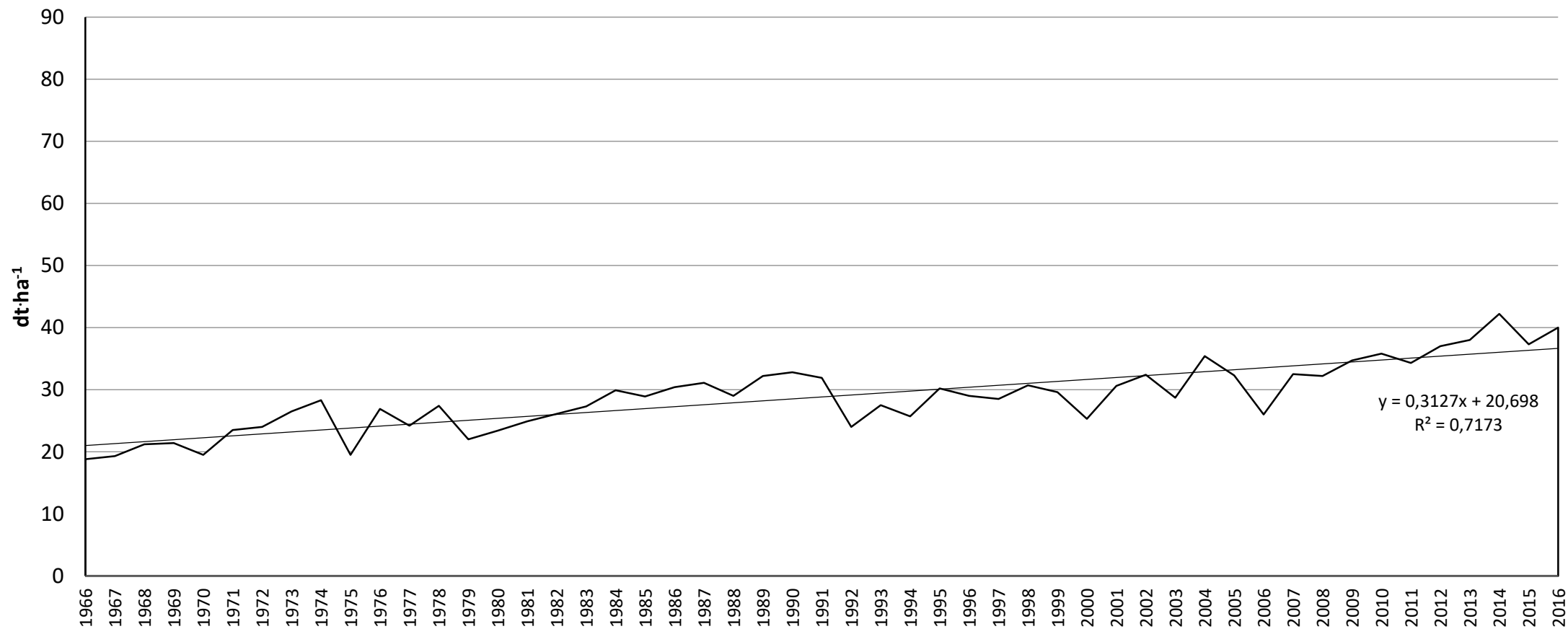
średnia z lat 2004-2005



średnia z lat 2014-2016



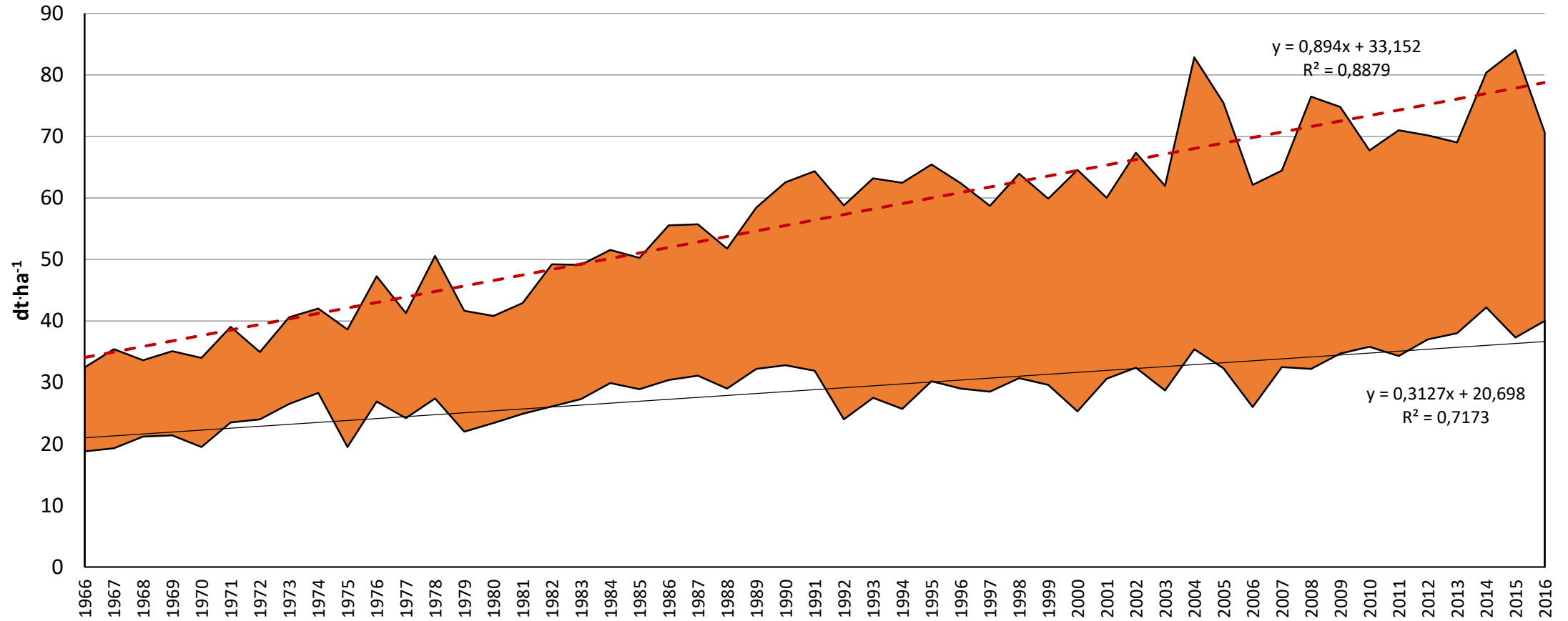
Luka między potencjałem plonowania a plonami w produkcji



□ Średnie plony w produkcji

— Średnie plony w produkcji- Trend

Luka między potencjałem plonowania a plonami w produkcji



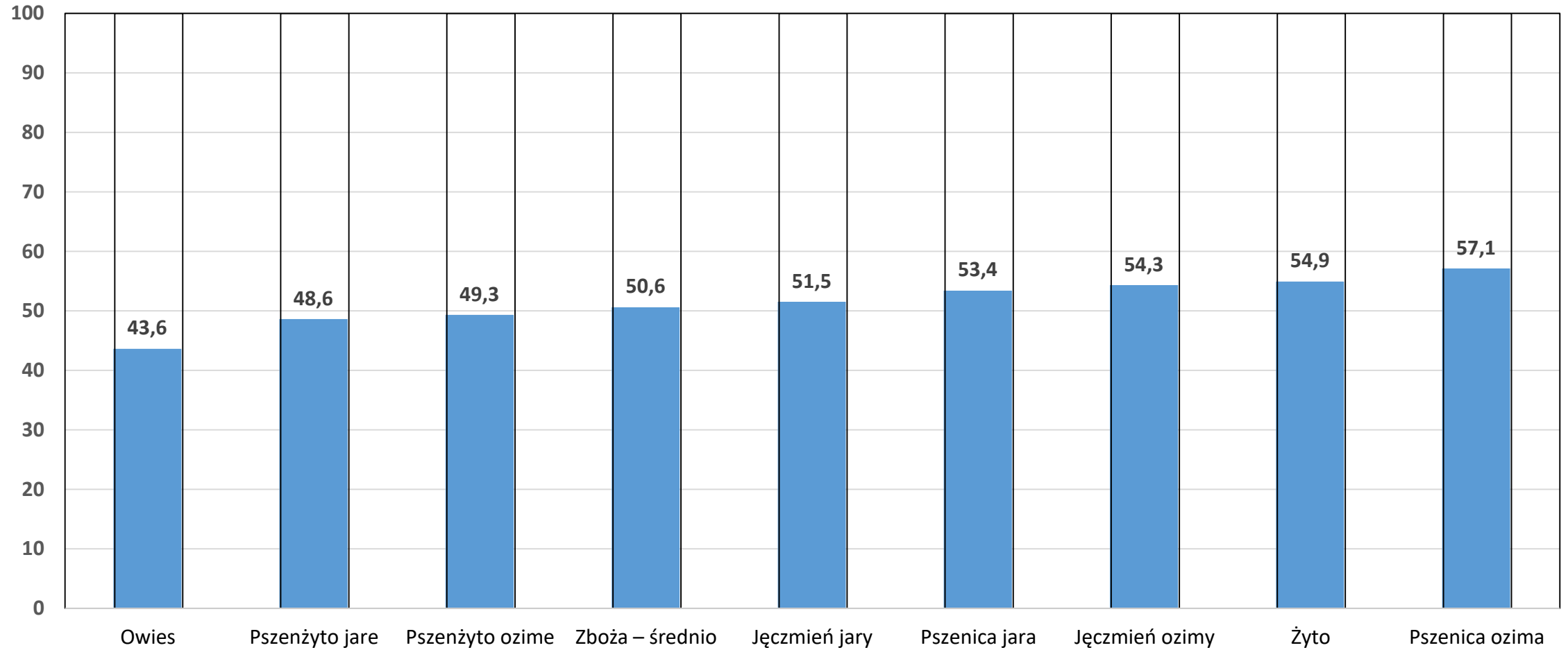
Luka w plonowaniu YG

średnie plony w produkcji

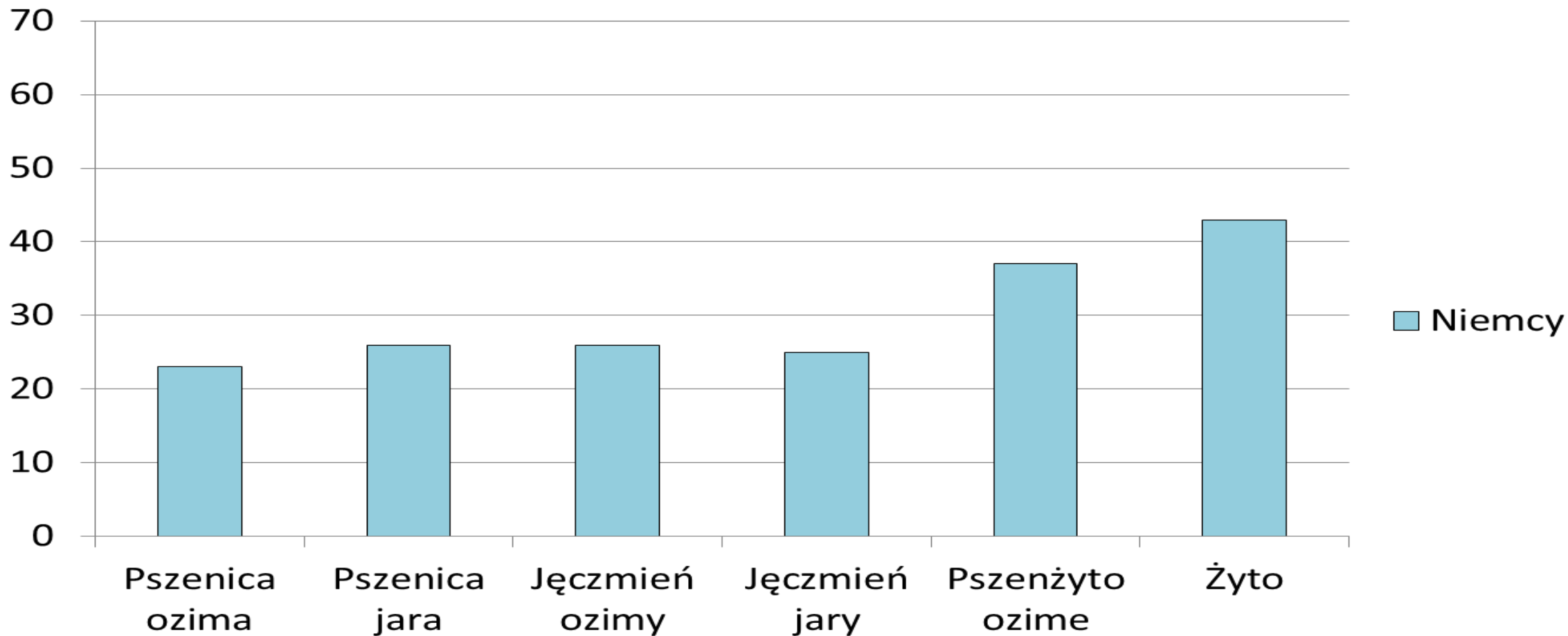
Plon potencjalny - Trend

Średnie plony w produkcji- Trend

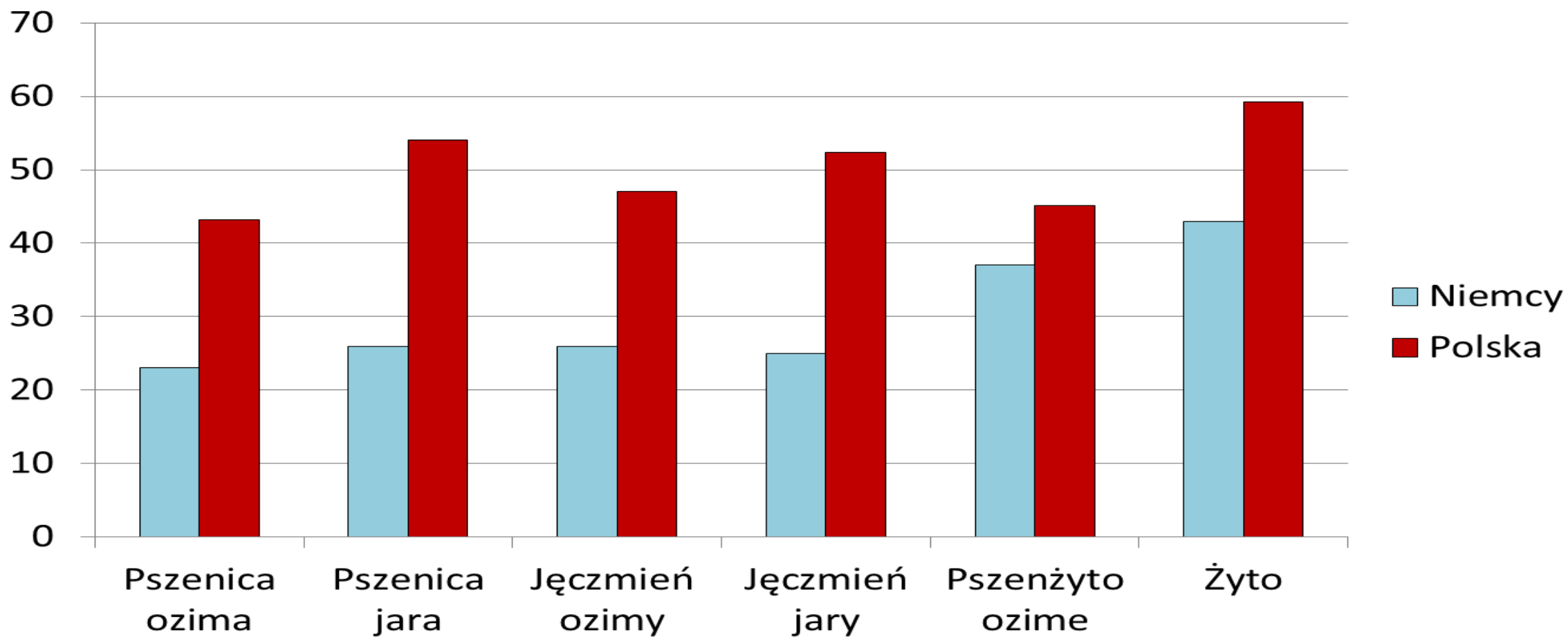
Wykorzystanie potencjału plonowania zbóż w produkcji % (2017r.)



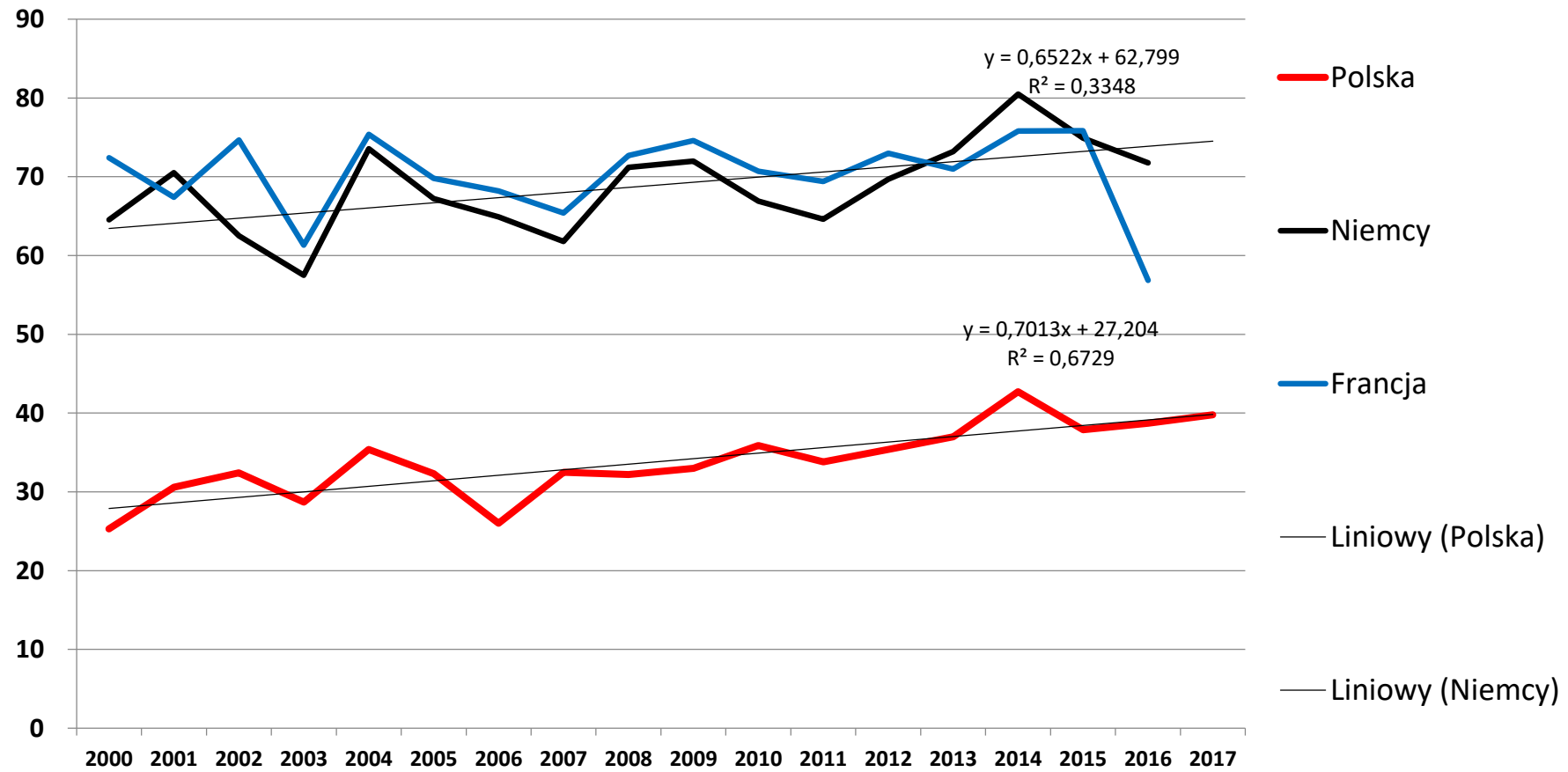
Luka w plonowaniu zbóż



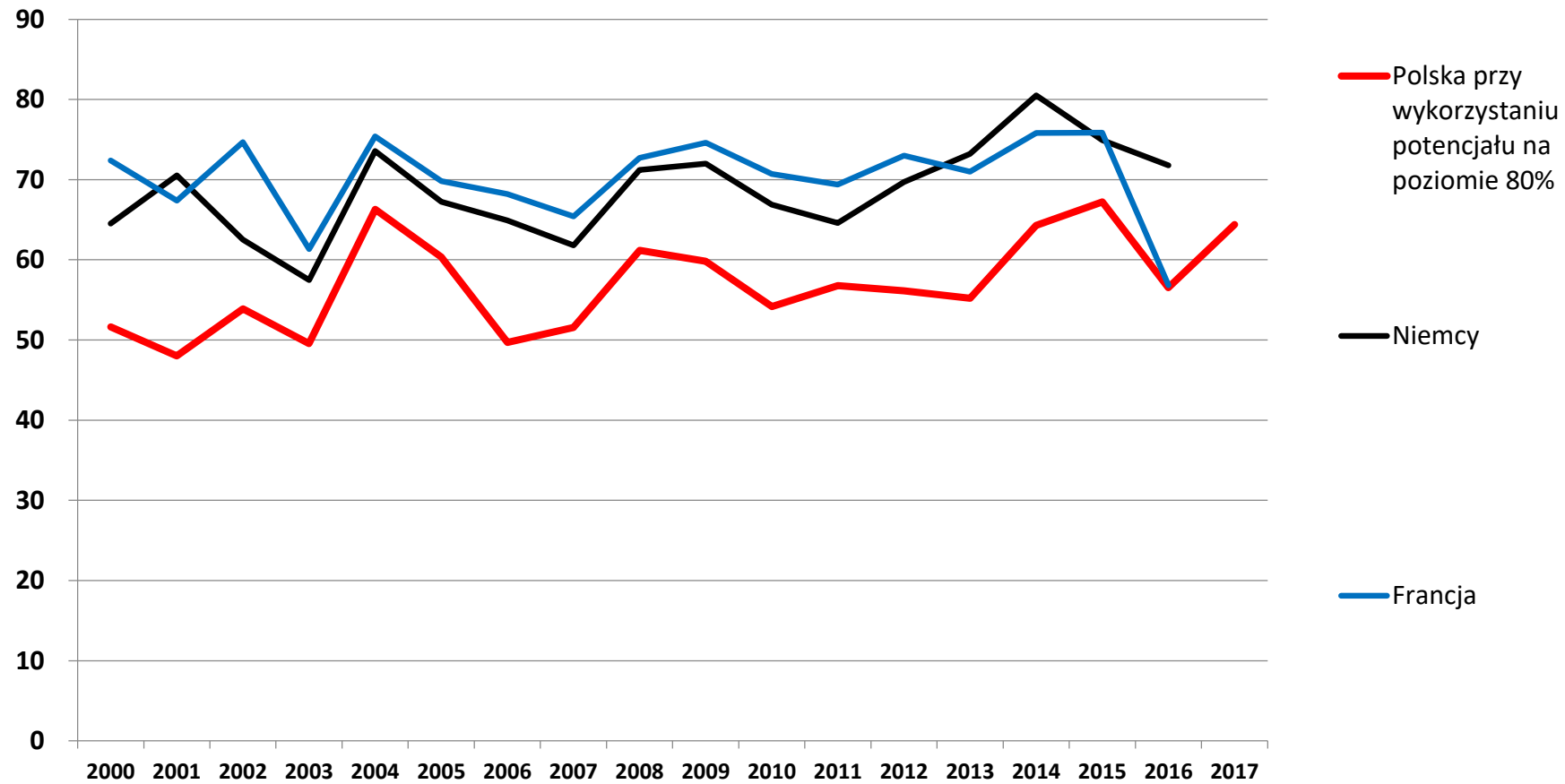
Luka w plonowaniu zbóż



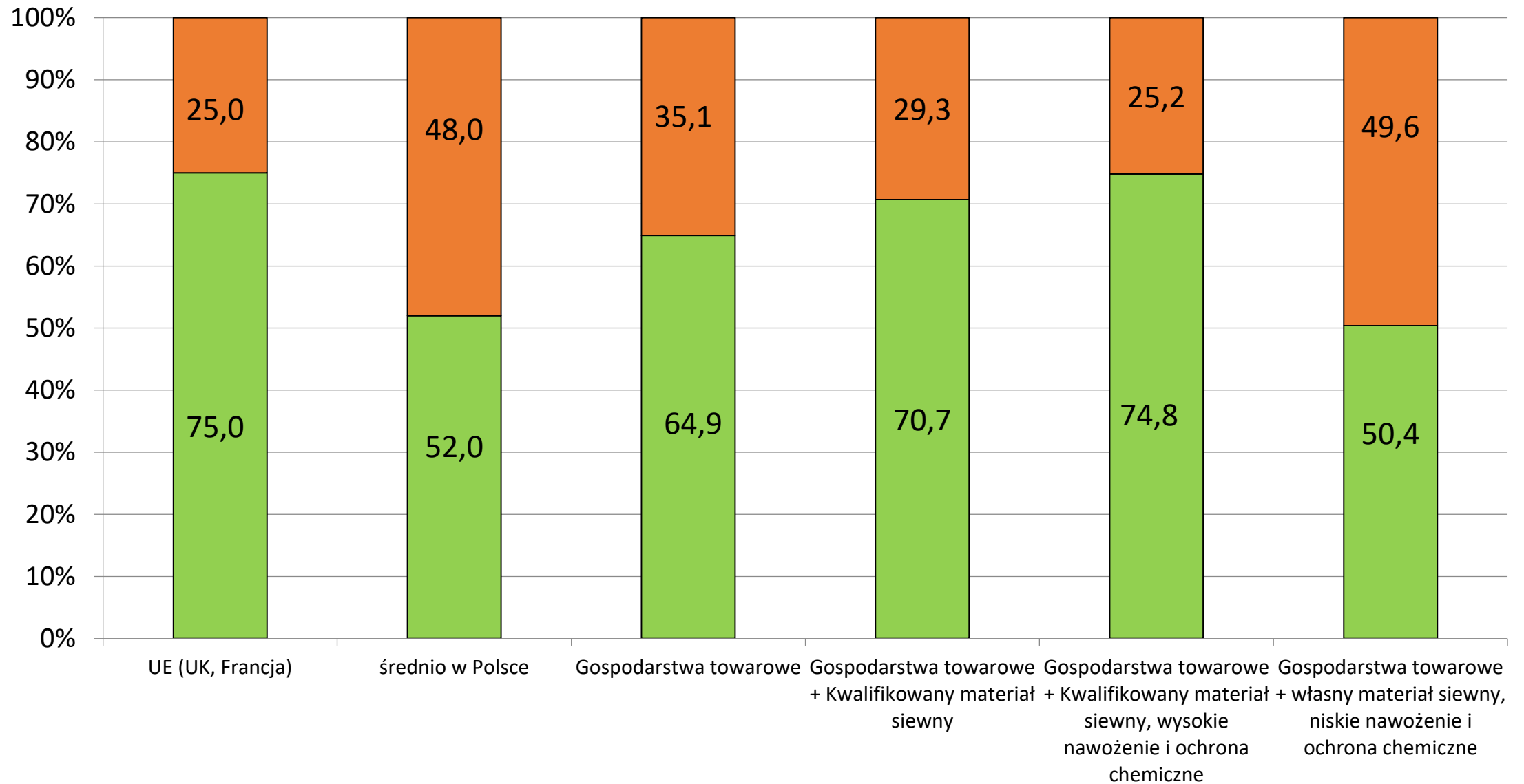
Średnie plony zbóż



Średnie plony zbóż przy wykorzystaniu potencjału na poziomie 80%



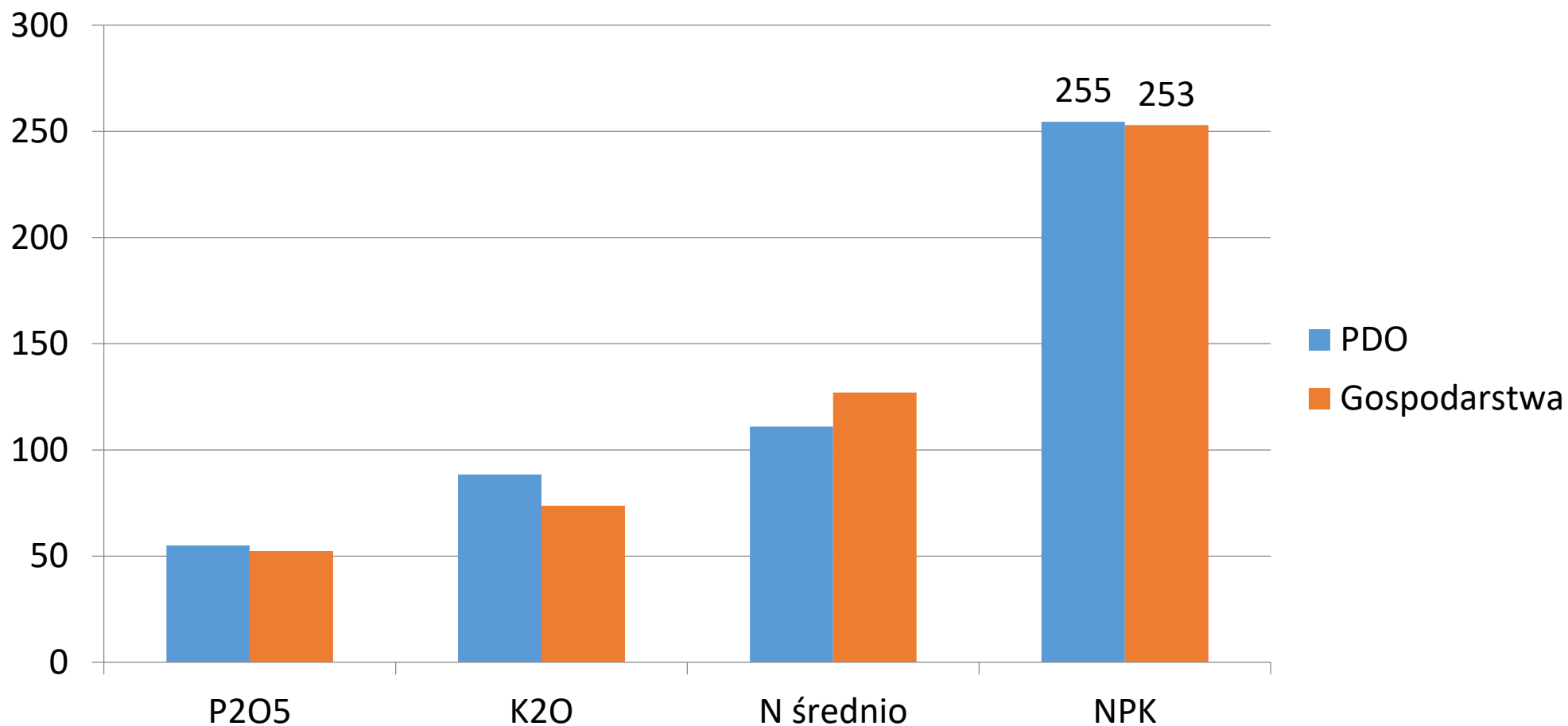
Wykorzystanie potencjału pszenicy w zależności od poziomu agrotechniki (badania ankietowe)



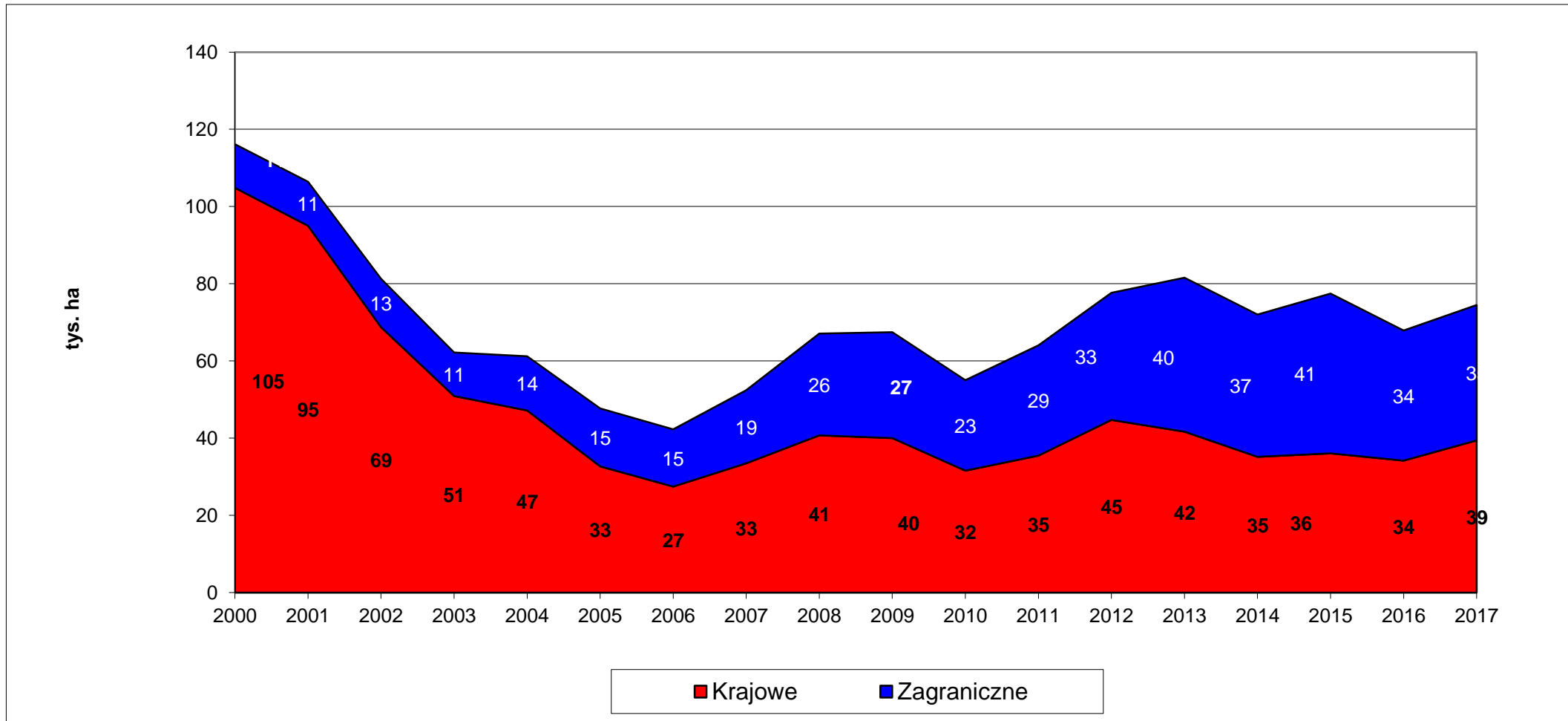
??

- Jakie są przyczyny olbrzymich różnic w plonach ?
 - Słabsze stanowiska +
 - Niższe nawożenie
 - Gorsza ochrona chemiczna-
 - Podstawowy element różnicujący stanowi użyty materiał siewny

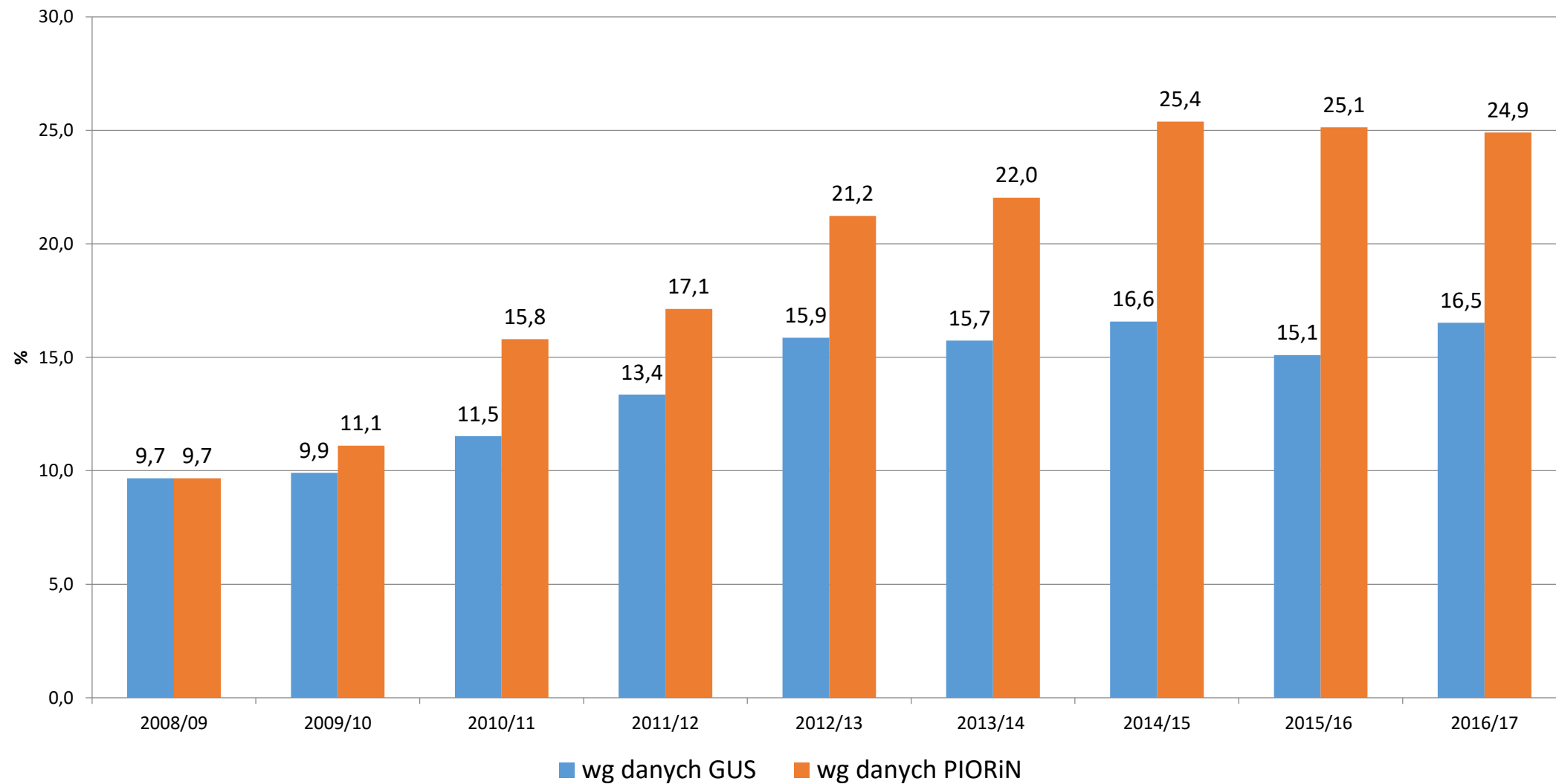
Poziom nawożenia w PDO i gospodarstwach towarowych –średnia z lat 2015-2016



Powierzchnia reprodukcji nasiennej zbóż

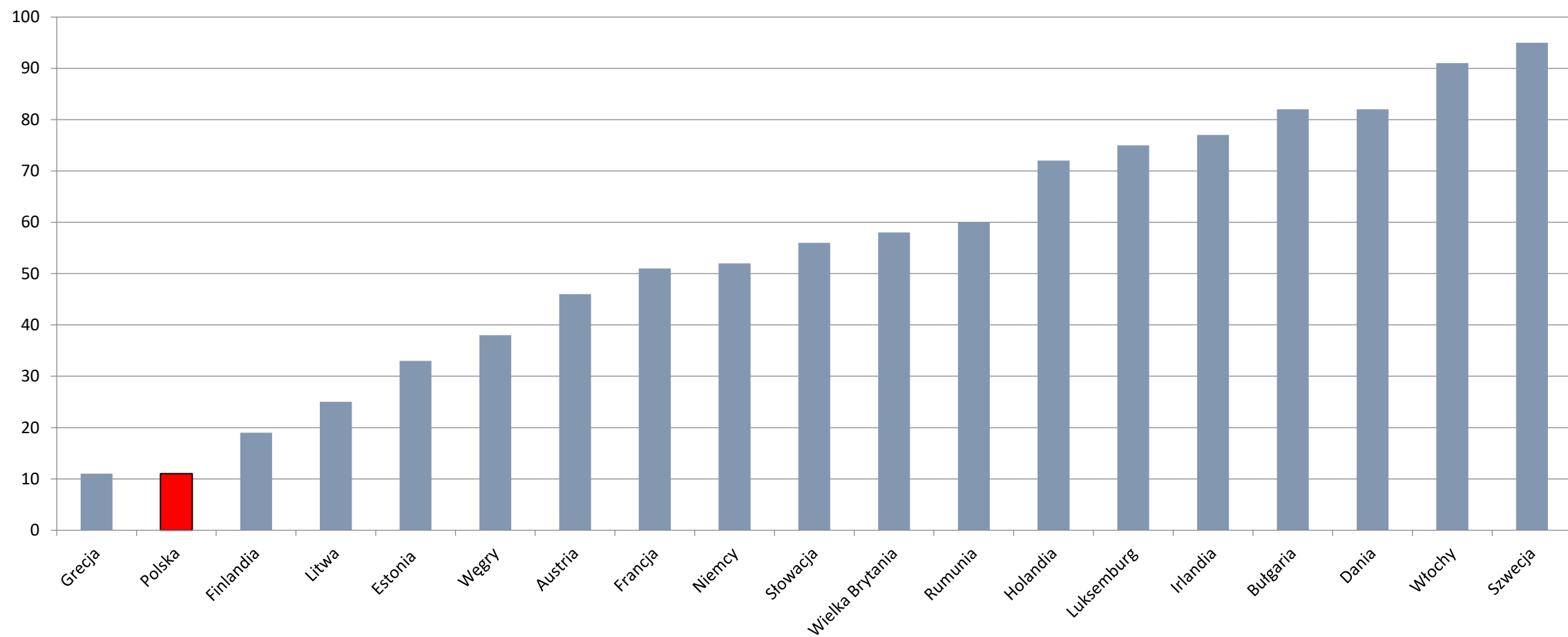


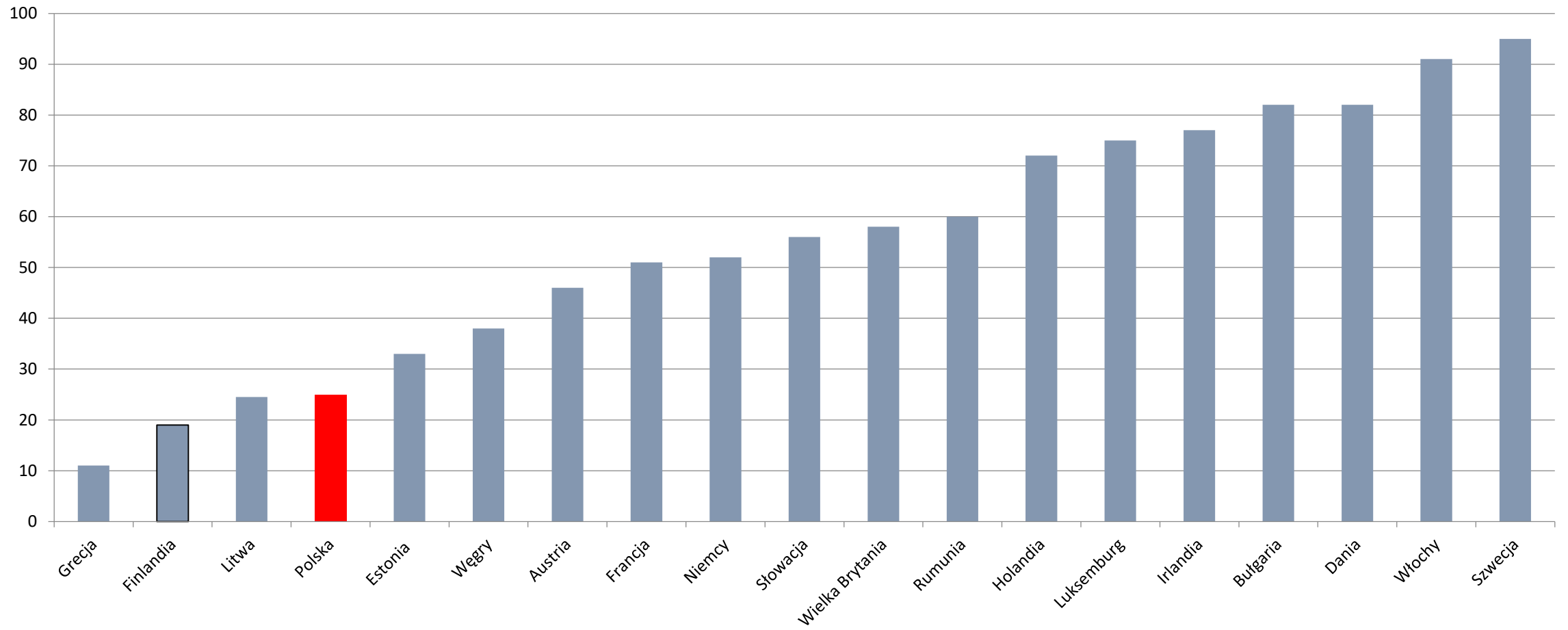
Udział kwalifikowanego materiału siewnego w produkcji



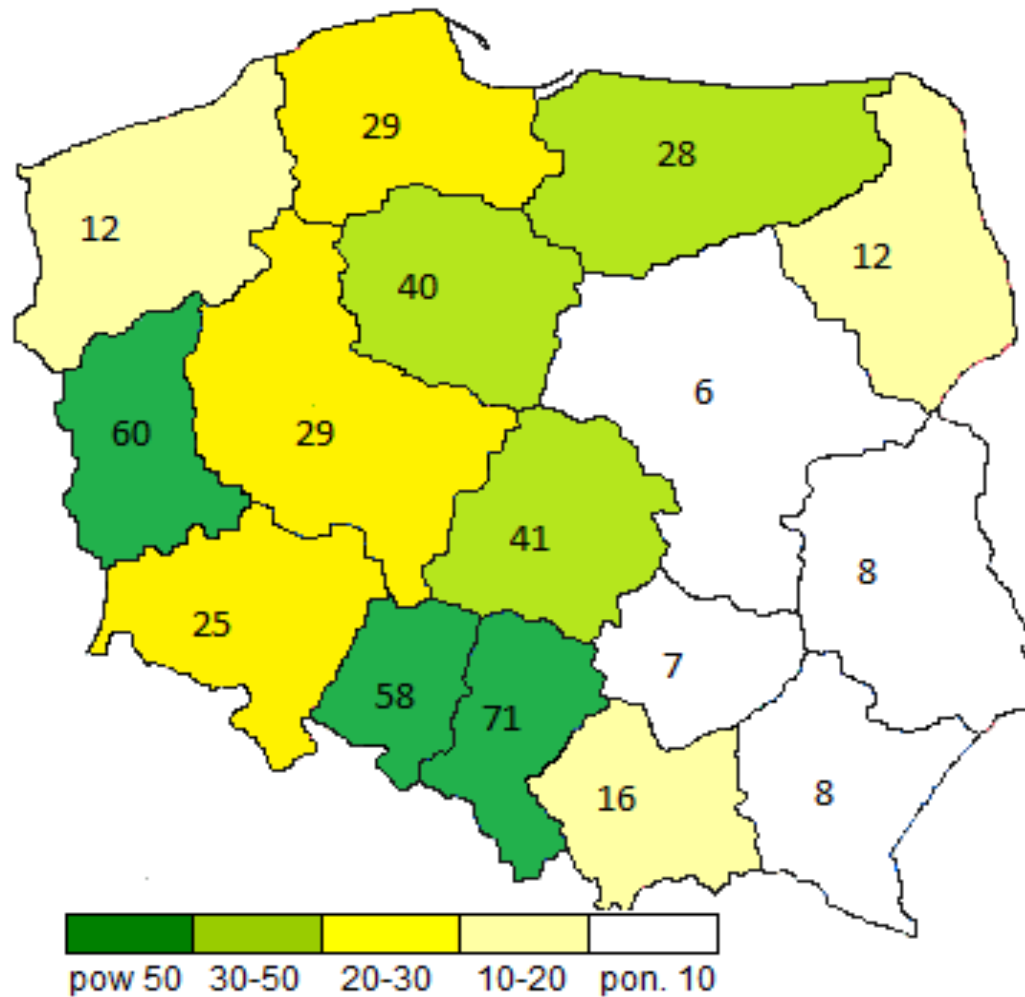
Udział nasion kwalifikowanych w produkcji pszenicy

wg Hans W. Rutz 2008 Study on farm saved seed in the European Union. CPVO Angers

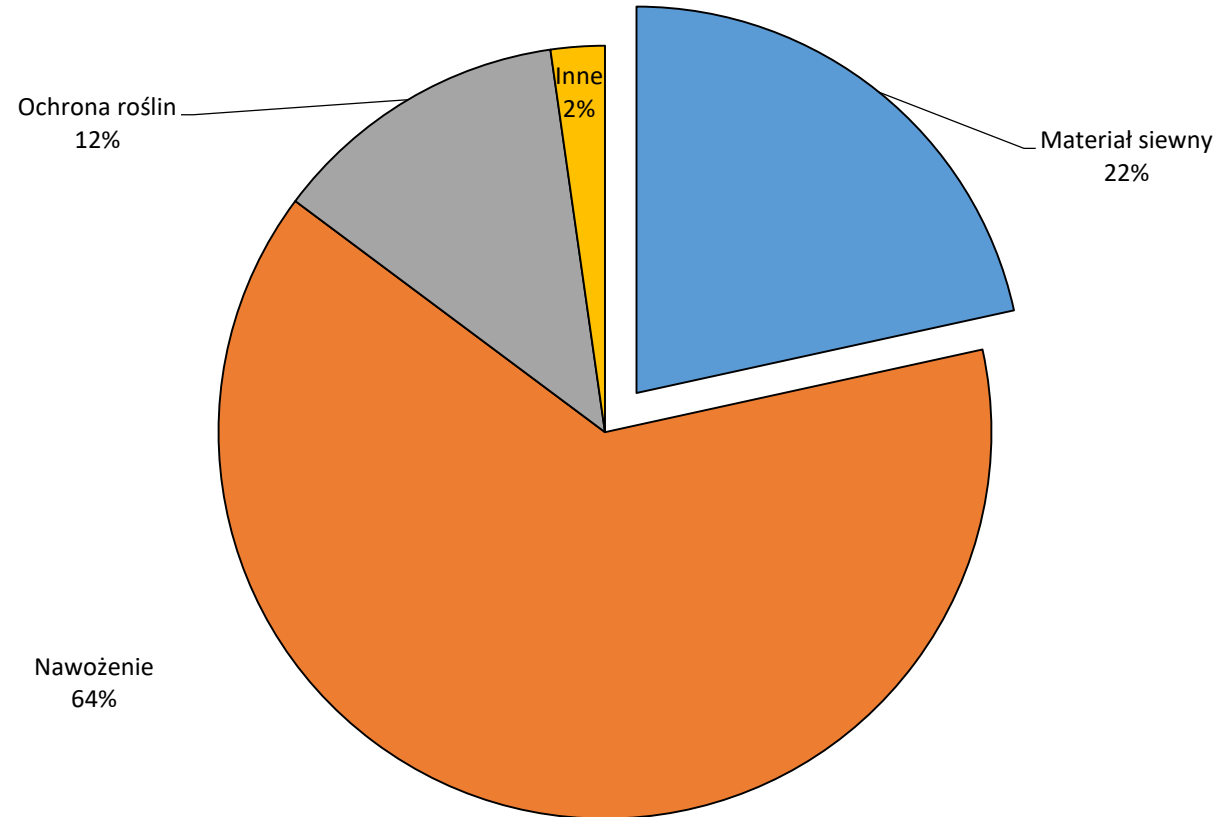




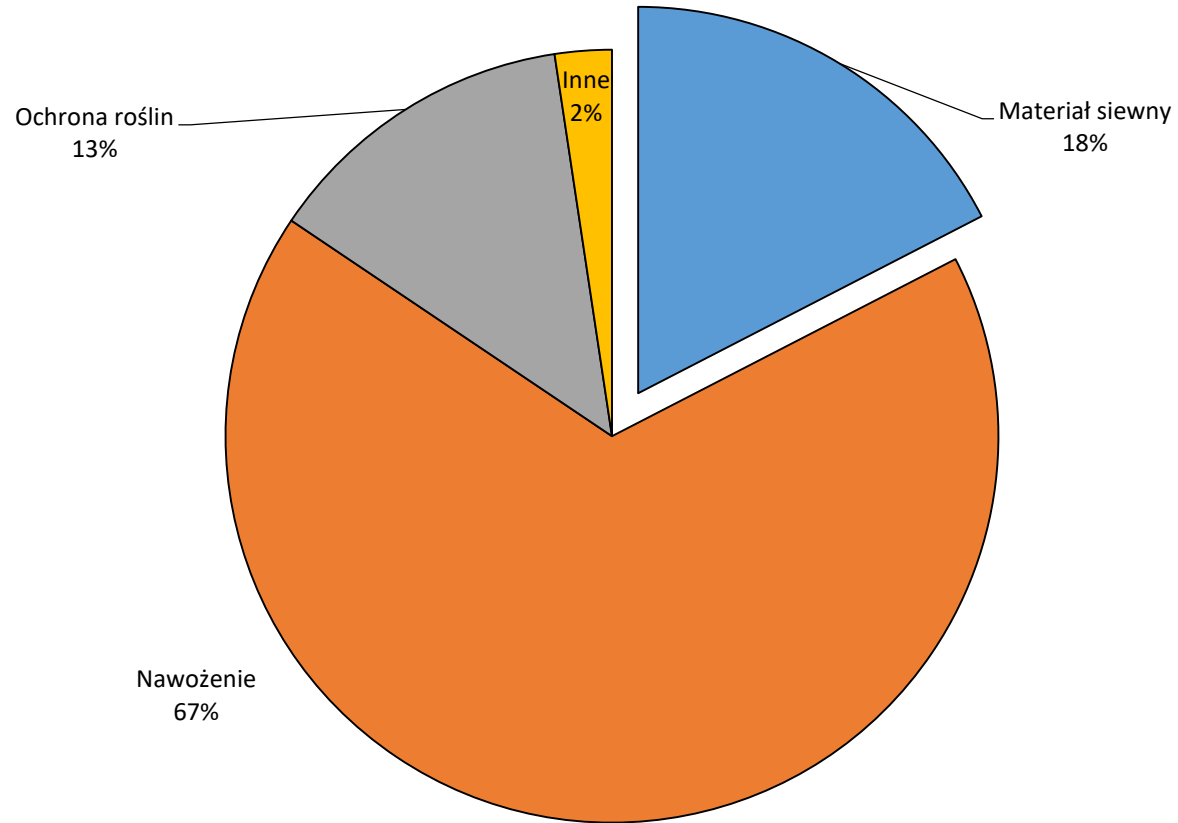
Udział kwalifikowanego materiału siewnego w zasiewach zbóż w sezonie 2016/2017 – obliczenia własne wg danych GUS.



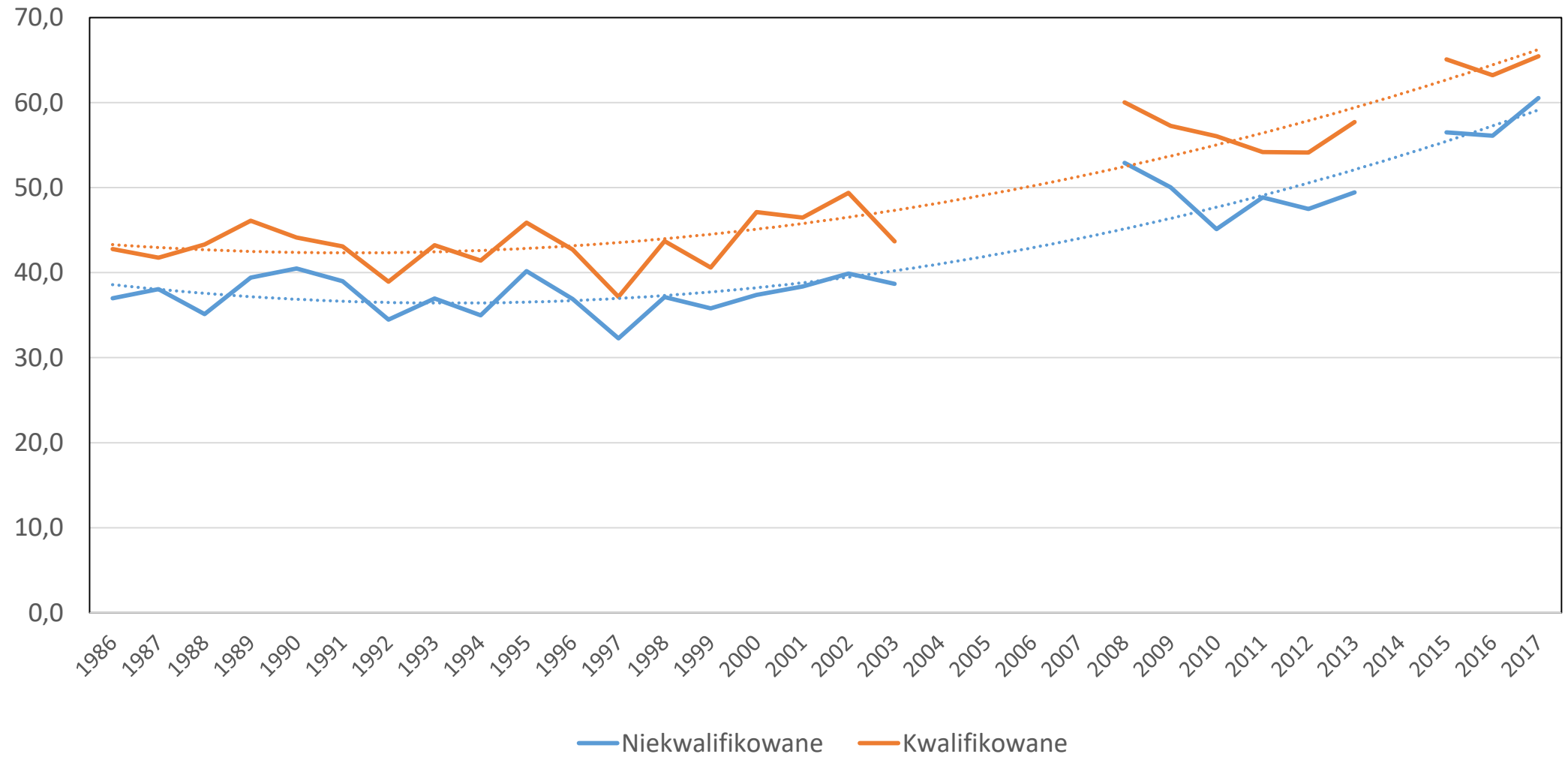
Udział kosztu nasion pszenicy w kosztach bezpośrednich (wg WODR Poznań)



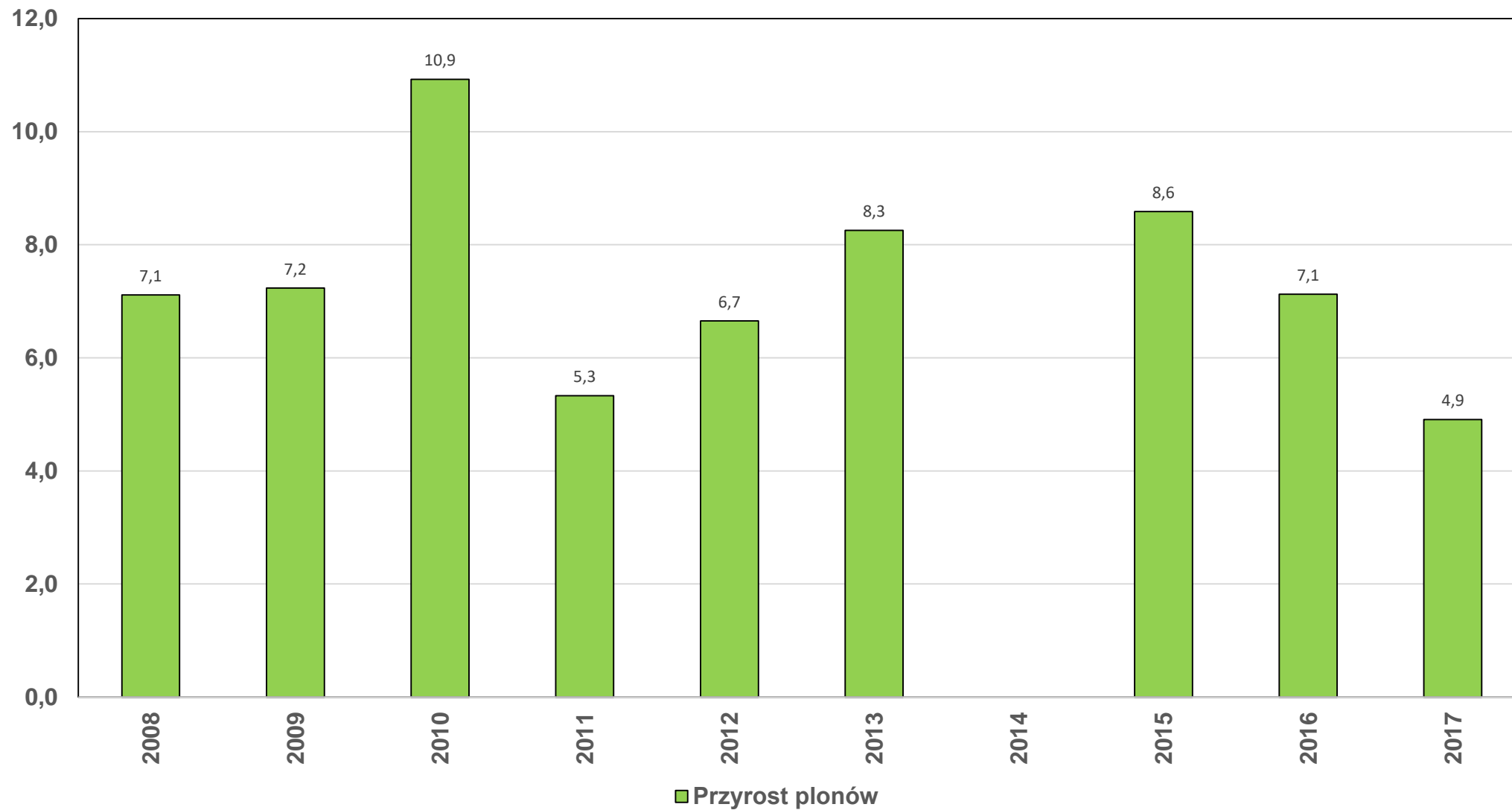
Udział kosztu nasion pszenicy w kosztach bezpośrednich (wg WODR Poznań) – po uwzględnieniu dopłaty do mat siewnego



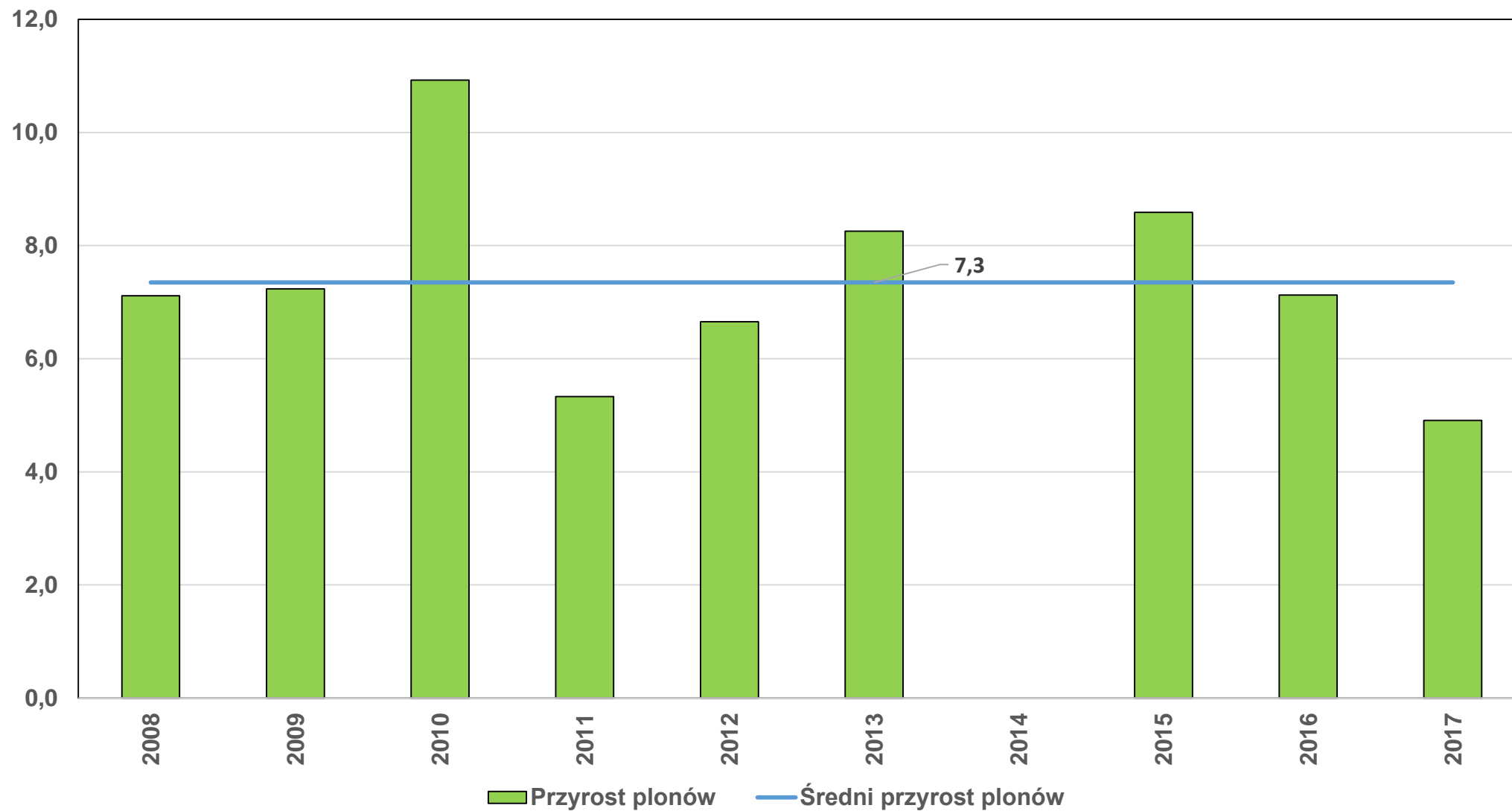
Efekty stosowania KMS w 1986-2017r – plony pszenicy ozimej [dt/ha]



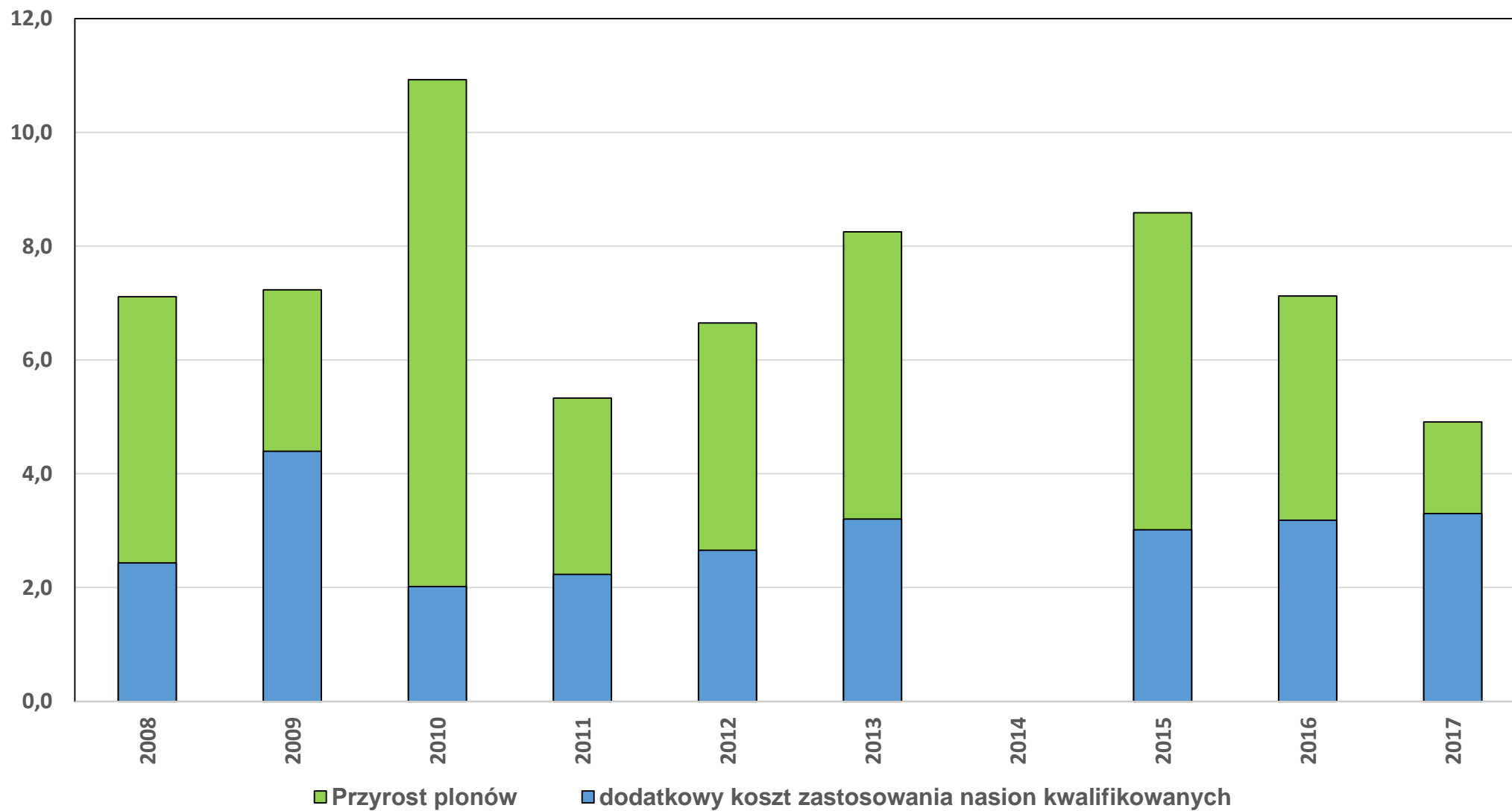
Przyrost plonów pszenicy dzięki stosowaniu kwalifikowanego materiału siewnego - dt/ha



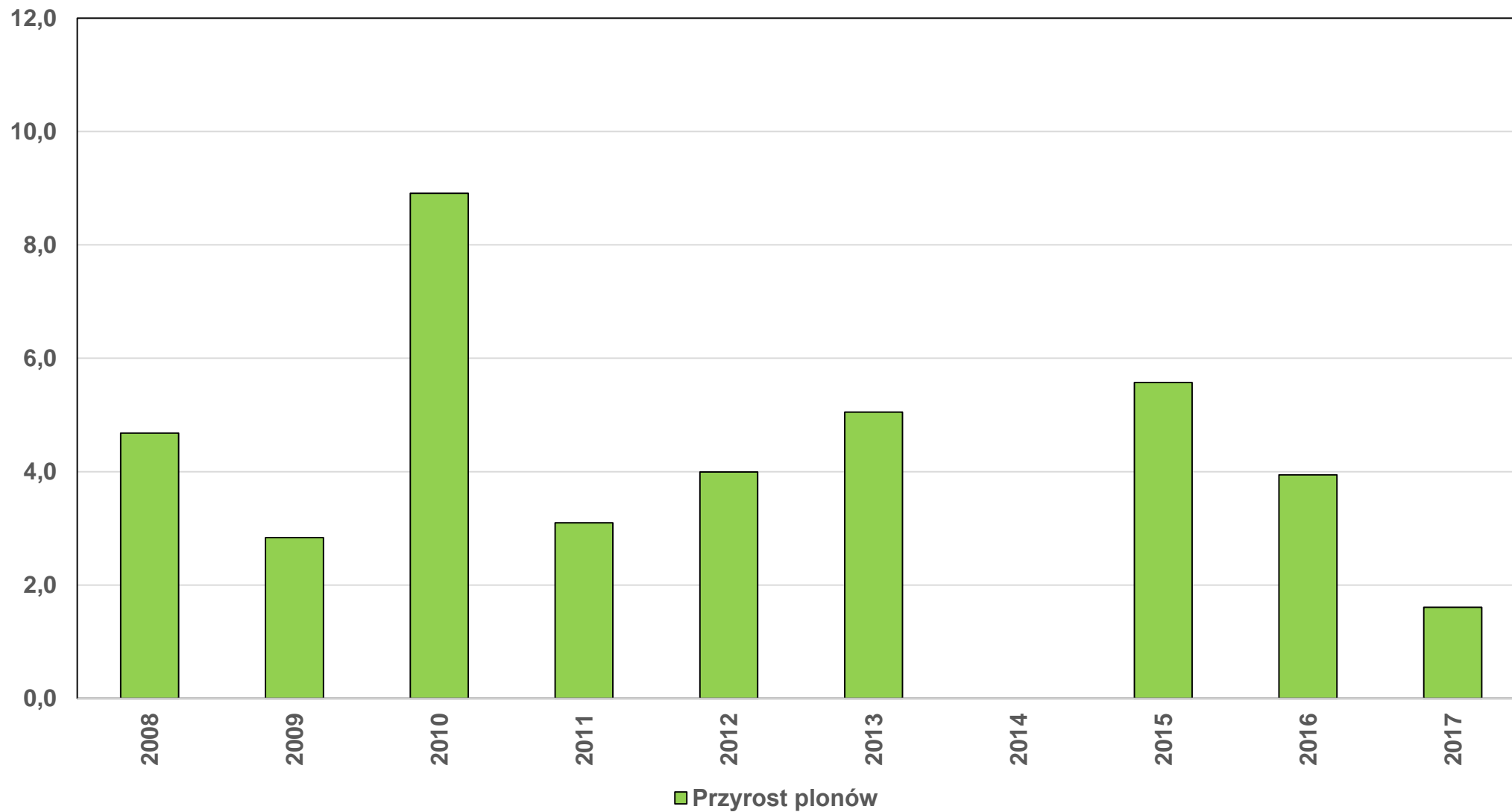
Przyrost plonów pszenicy dzięki stosowaniu kwalifikowanego materiału siewnego - dt/ha



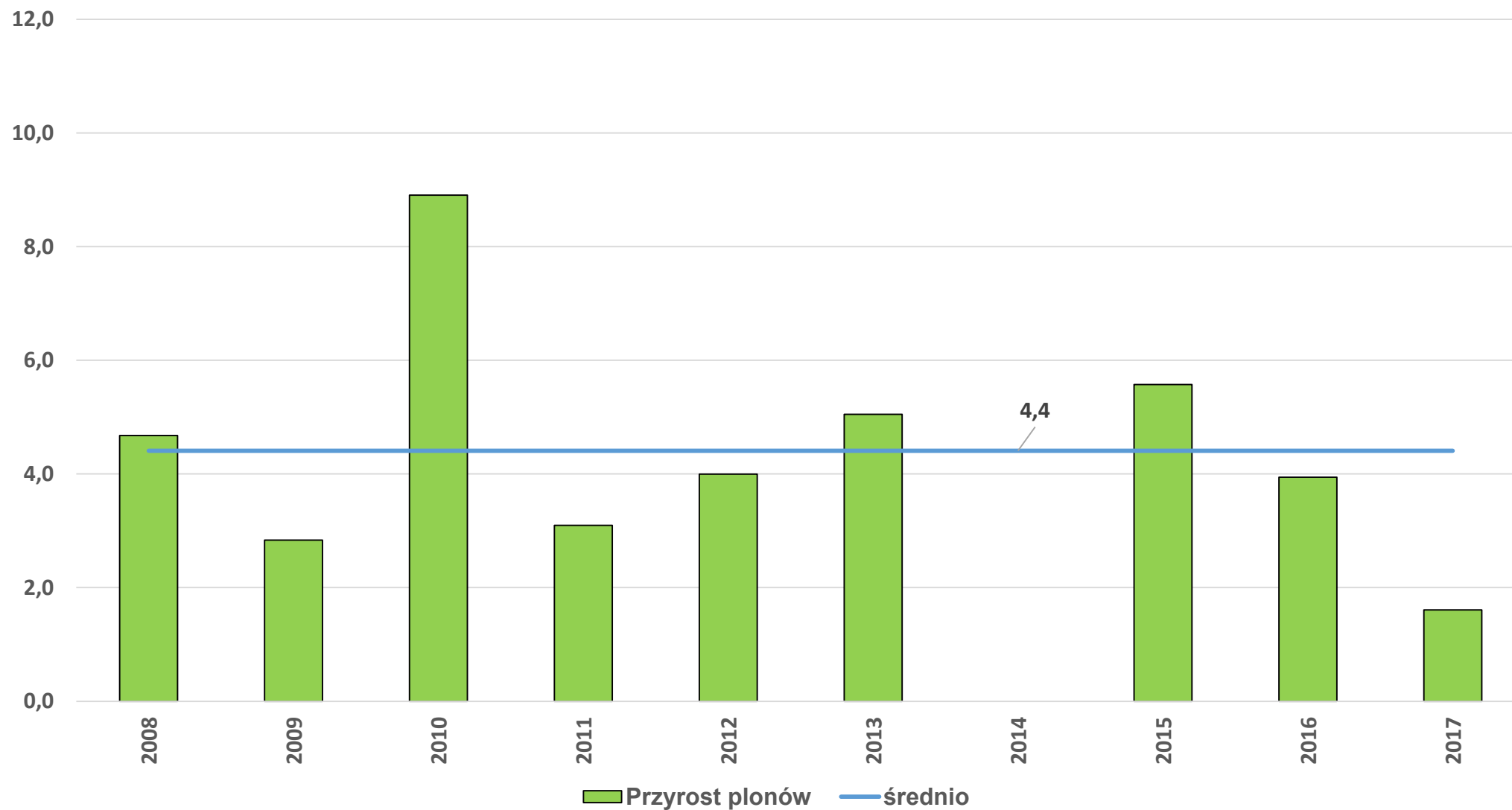
Dodatkowe koszty związane z zakupem- w przeliczeniu na plon ziarna dt/ha



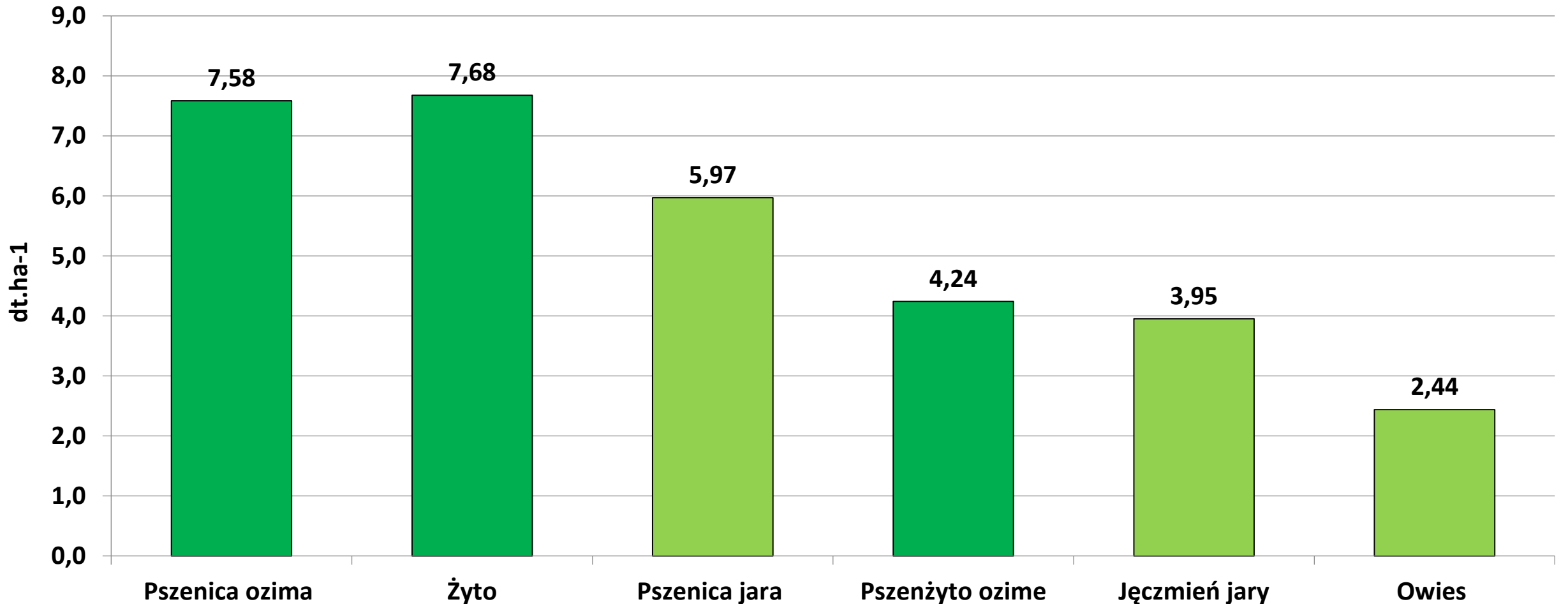
Przyrost plonów pszenicy dzięki stosowaniu kwalifikowanego materiału siewnego - dt/ha



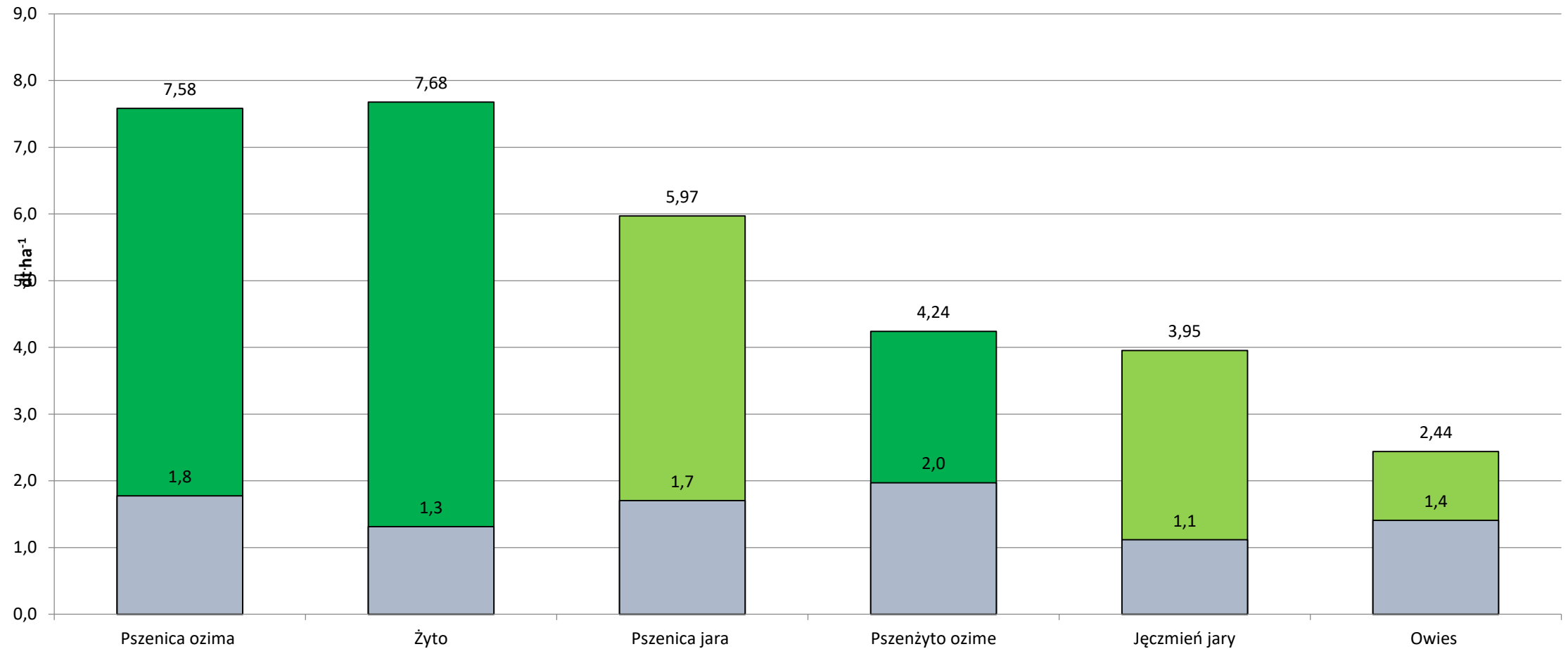
Średni przyrost plonów pszenicy dzięki stosowaniu kwalifikowanego materiału siewnego - dt/ha



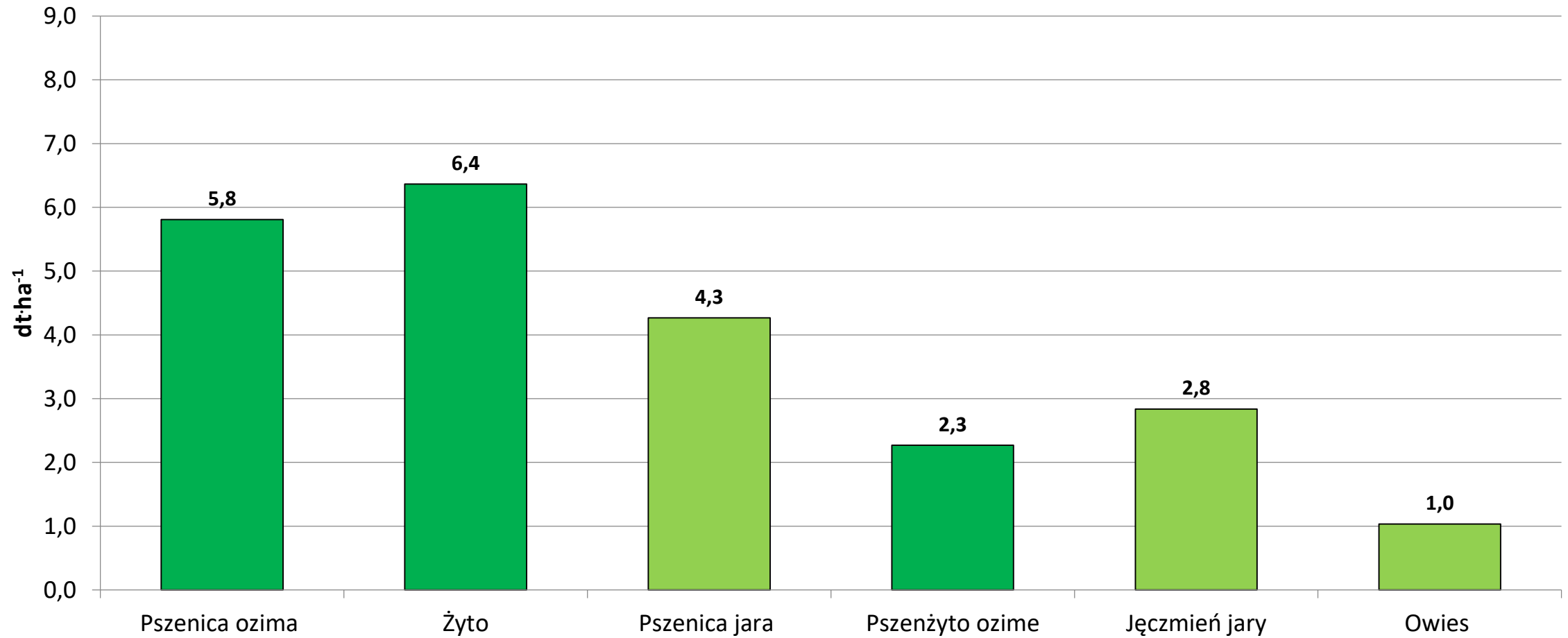
Efekt przyrostu plonów zbóż na polach gdzie zastosowano kwalifikowany materiał siewny – średnio w latach 2008-2013



Efekt przyrostu plonów zbóż na polach gdzie zastosowano kwalifikowany materiał siewny – średnio w latach 2008-2013



Efekt po uwzględnieniu dopłat w dt/ha



Jakość gleby a efekt stosowania kwalifikowanego materiału siewnego **pszenica ozima**

Rodzaj nasion – Kind of seeds	Liczba pól Number of fields	Jakość gleby Soil quality			Plon Yield [dt·ha ⁻¹]	Przyrost plonu Yield increase	
		Poziom Level	punkty [0-100 ⁰]	Średnio Average [0-100 ⁰]		%	dt·ha ⁻¹
Ogółem - Total	1116	Niski Low	< 60 (IVa)	49,5	48,3	17,2	7,7
Kwalifikowane - Certified	506			49,6	52,5		
Niekwalifikowane - Uncertified	610			49,5	44,8		
Ogółem - Total	770	Średni Mean	60-80 (IIIb)	70,2	53,2	13,9	6,9
Kwalifikowane - Certified	374			70,2	56,7		
Niekwalifikowane - Uncertified	396			70,3	49,8		
Ogółem - Total	623	Wysoki High	> 80 (I-IIIa)	86,5	57,6	13,6	7,4
Kwalifikowane - Certified	263			85,5	61,9		
Niekwalifikowane - Uncertified	360			87,2	54,5		

Jakość gleby a efekt stosowania kwalifikowanego materiału siewnego - **żyto**

Rodzaj nasion – Kind of seeds	Liczba pól Number of fields	Jakość gleby Soil quality			Plon Yield [dt·ha ⁻¹]	Przyrost plonu Yield increase	
		Poziom Level	punkty [0-100 ⁰]	Średnio Average [0-100 ⁰]		%	dt·ha ⁻¹
Żyto - Rye							
Ogółem - Total	179	Niski Low	< 30 (VI)	18,7	25,1	18,8	4,5
Kwalifikowane - Certified	45			18,7	28,5		
Niekwalifikowane - Uncertified	134			18,7	24,0		
Ogółem - Total	366	Średni Mean	30-35 (V)	30,3	29,4	23,4	6,4
Kwalifikowane - Certified	123			30,3	33,7		
Niekwalifikowane - Uncertified	243			30,3	27,3		
Ogółem - Total	225	Wysoki High a	> 35 (IVb)	47,9	34,4	22,5	7,2
Kwalifikowane - Certified	73			47,3	39,2		
Niekwalifikowane - Uncertified	152			48,2	32,0		

Jakość gleby a efekt stosowania kwalifikowanego materiału siewnego **pszenżyto ozime**

Rodzaj nasion – Kind of seeds	Liczba pól Number of fields	Jakość gleby Soil quality			Plon Yield [dt·ha ⁻¹]	Przyrost plonu Yield increase	
		Poziom Level	punkty [0-100 ⁰]	Średnio Average [0-100 ⁰]		%	dt·ha ⁻¹
Żyto - Rye							
Ogółem - Total	362	Niski Low	< 40 (V)	29,3	37,5	10,0	3,6
Kwalifikowane - Certified	149			29,7	39,6		
Niekwalifikowane - Uncertified	213			29,0	36,0		
Ogółem - Total	510	Średni Mean	40-50 (IVb)	41,1	42,4	11,6	4,7
Kwalifikowane - Certified	210			41,7	45,2		
Niekwalifikowane - Uncertified	300			40,7	40,5		
Ogółem - Total	611	Wysoki High a	> 50 (IVa-IIIb)	64,7	47,5	15,3	6,9
Kwalifikowane - Certified	220			63,4	51,9		
Niekwalifikowane - Uncertified	391			65,4	45,0		

Poziom nawożenia a efekt stosowania kwalifikowanego materiału siewnego – pszenica ozima

Rodzaj nasion – Kind of seeds	Liczba pól Number of fields	Nawożenie Fertilization			Plon Yield [dt ha ⁻¹]	Przyrost plonu Yield increase	
		Poziom Level	NPK [kg ha ⁻¹]	Średnio Average		%	dt ha ⁻¹
Pszenica ozima - Winter wheat							
Ogółem - Total	464	Bardzo niskie Very low	< 150	86,6	45,4	9,0	4,0
Kwalifikowane - Certified	103			98,0	48,5		
Niekwalifikowane - Uncertified	361			83,4	44,5		
Ogółem - Total	371	Niskie Low	150-200	174,4	51,6	12,2	6,1
Kwalifikowane - Certified	135			177,0	55,5		
Niekwalifikowane - Uncertified	236			172,9	49,4		
Ogółem	692	Średnie Mean	200-250	225,4	50,5	16,7	7,8
Kwalifikowane Certified	328			226,9	54,6		
Niekwalifikowane Uncertified	364			224,0	46,8		
Ogółem - Total	983	Wysokie High	> 250	307,4	56,6	8,1	4,4
Kwalifikowane - Certified	576			311,4	58,4		
Niekwalifikowane - Uncertified	407			301,9	54,0		

Poziom nawożenia a efekt stosowania kwalifikowanego materiału siewnego - **żyto**

Rodzaj nasion – Kind of seeds	Liczba pól Number of fields	Nawożenie Fertilization			Plon Yield [dt·ha ⁻¹]	Przyrost plonu Yield increase	
		Poziom Level	NPK [kg·ha ⁻¹]	Średnio Average		%	dt·ha ⁻¹
Żyto - Rye							
Ogółem - Total	245	Niskie Low	< 100	52,0	23,5	36,8	8,2
Kwalifikowane - Certified	34			58,8	30,5		
Niekwalifikowane - Uncertified	211			50,9	22,3		
Ogółem - Total	262	Średnie Mean	100-180	150,5	31,7	13,3	4,0
Kwalifikowane - Certified	114			149,6	34,0		
Niekwalifikowane - Uncertified	148			151,2	30,0		
Ogółem - Total	266	Wysokie High	> 180	224,9	33,7	10,1	3,3
Kwalifikowane - Certified	94			230,8	36,0		
Niekwalifikowane - Uncertified	172			219,6	32,7		

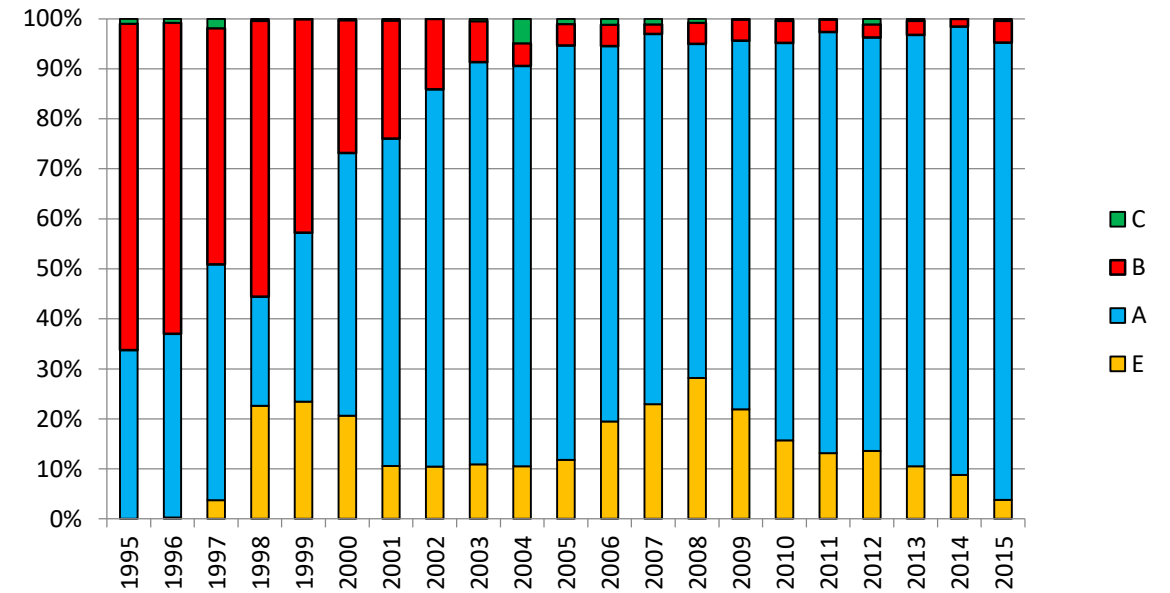
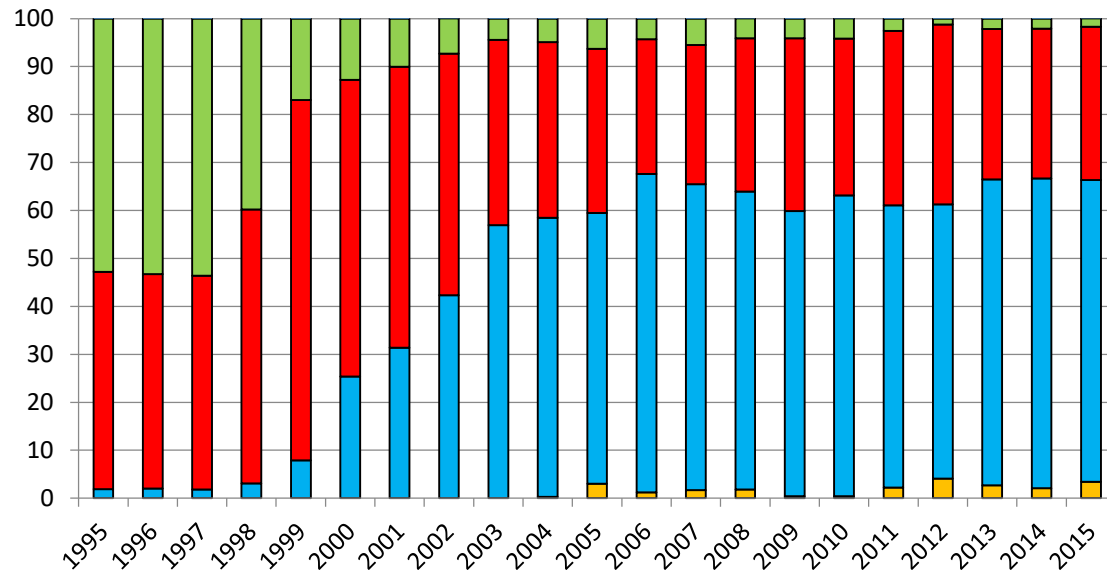
Poziom nawożenia a efekt stosowania kwalifikowanego materiału siewnego - **pszenżyto**

Rodzaj nasion – Kind of seeds	Liczba pól Number of fields	Nawożenie Fertilization			Plon Yield [dt·ha ⁻¹]	Przyrost plonu Yield increase	
		Poziom Level	NPK [kg·ha ⁻¹]	Średnio Average		%	dt·ha ⁻¹
Pszenżyto ozime - Winter triticale							
Ogółem - Total	402	Niskie Low	<130	76,7	38,7	16,4	6,1
Kwalifikowane - Certified	98			90,1	43,3		
Niekwalifikowane - Uncertified	304			72,4	37,2		
Ogółem - Total	608	Średnie Mean	130-200	170,6	42,7	8,8	3,6
Kwalifikowane - Certified	268			173,3	44,7		
Niekwalifikowane - Uncertified	340			168,5	41,1		
Ogółem - Total	473	Wysokie High	> 200	249,1	48,0	6,4	3,0
Kwalifikowane - Certified	212			250,0	49,7		
Niekwalifikowane - Uncertified	261			248,4	46,7		

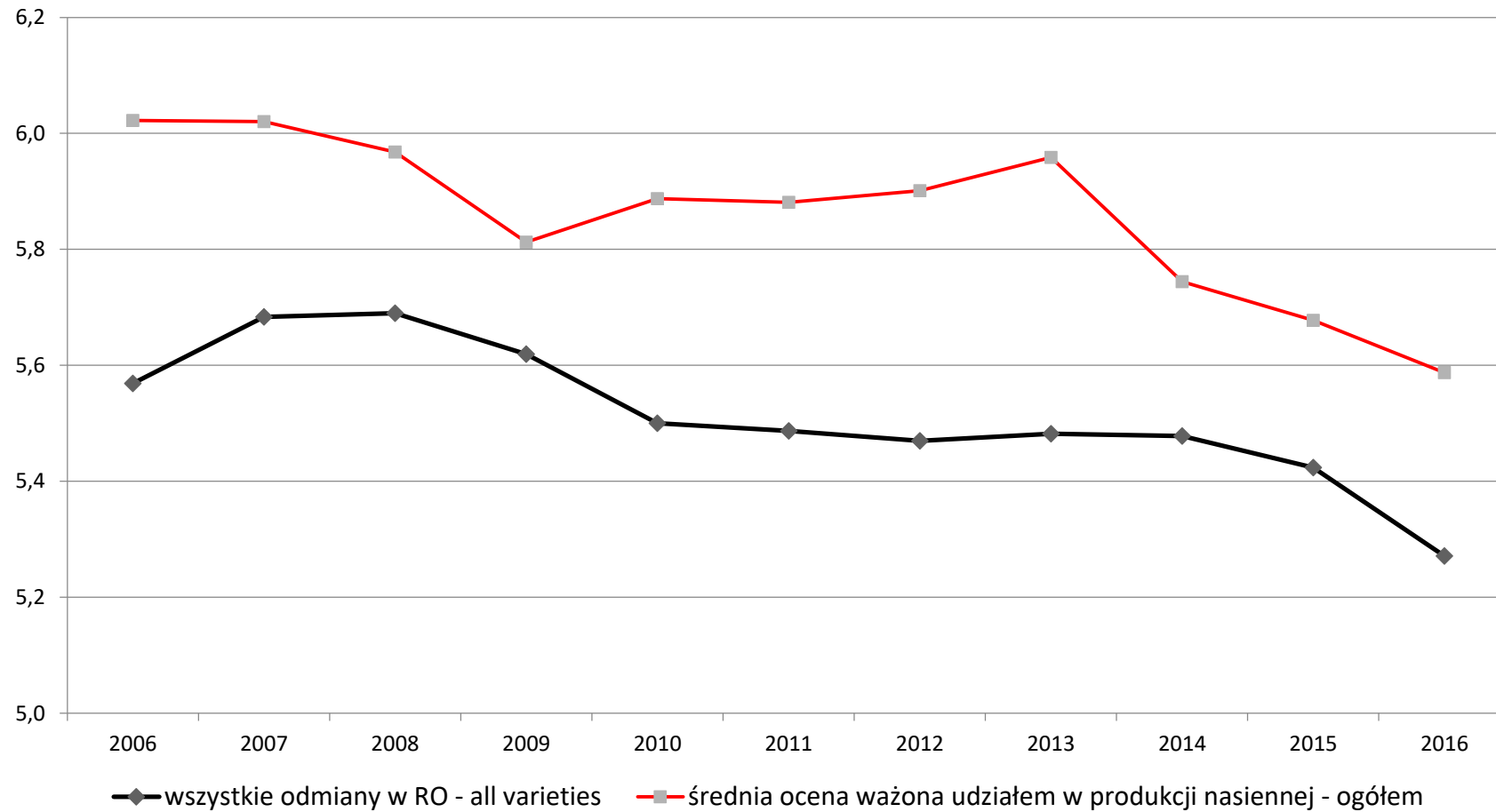
Dodatkowe korzyści związane ze stosowaniem KMS

- dopłaty do KMS
- możliwość przeprowadzenia precyzyjnego siewu dostosowanego do odmiany i stanowiska, a tym samym uzyskanie oszczędności z tytułu mniejszych ilości wysiewu,
- pewność uzyskania właściwej obsady, wyrównanych wschodów
- korzyści z związane z poprawą jakości surowca np. wyższa wartość wypiekowa
- korzyści z związane ze zdrowotnością zastosowanego materiału i poprawa odporności na choroby
- możliwość skorzystania z profesjonalnie zaprawionego materiału siewnego. Zapewnia to dobrą zdrowotność upraw, ograniczenie występowania chorób i szkodników, a tym samym wpływa korzystnie na stabilność plonowania,
- dostęp do postępu biologicznego
- wzrost plonów poprzez upowszechnienie i korzystanie z odmian dostosowanych do zmieniających się warunków uprawy oraz oczekiwań odbiorców

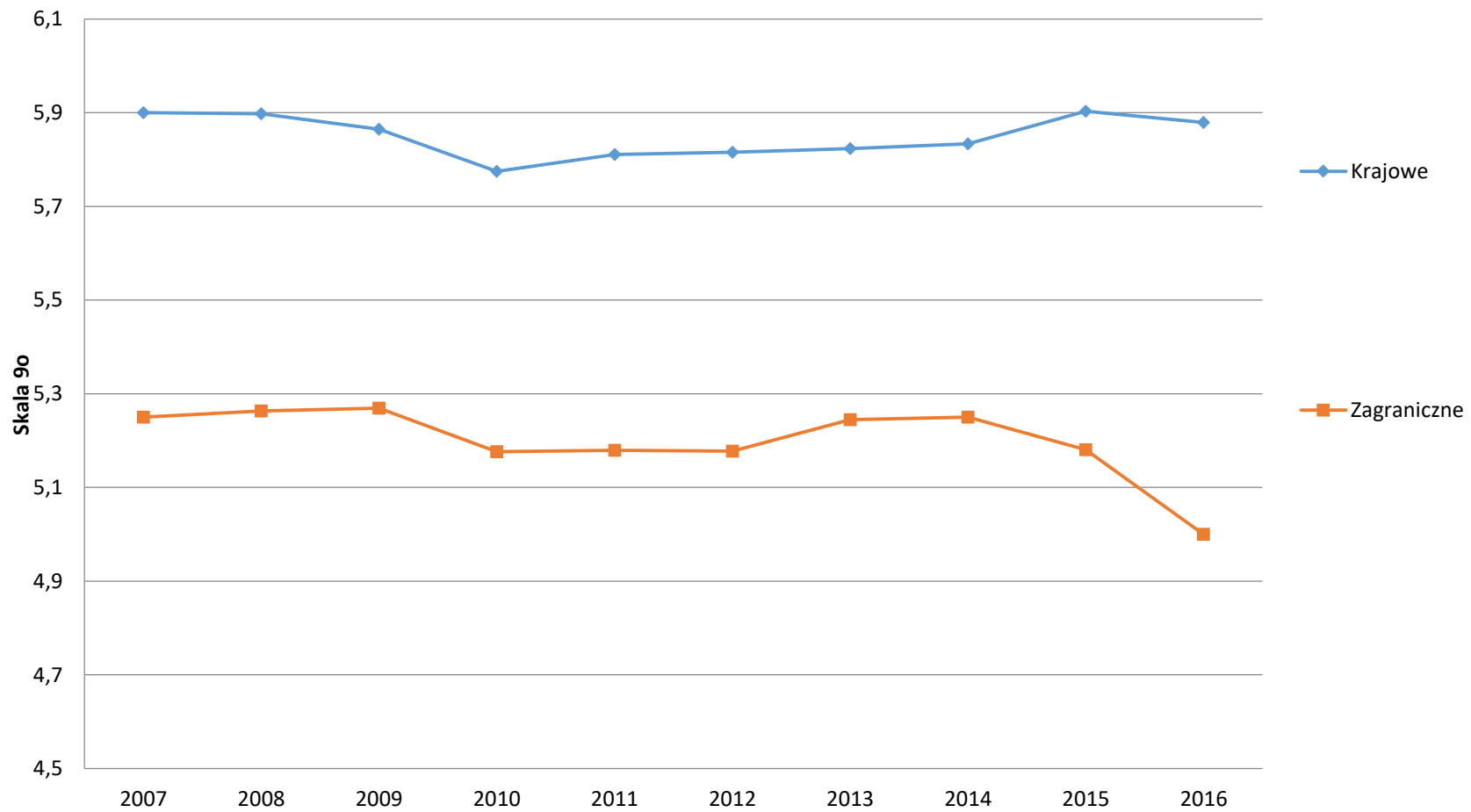
Odmiiany pszenicy w produkcji nasiennej - struktura ozima



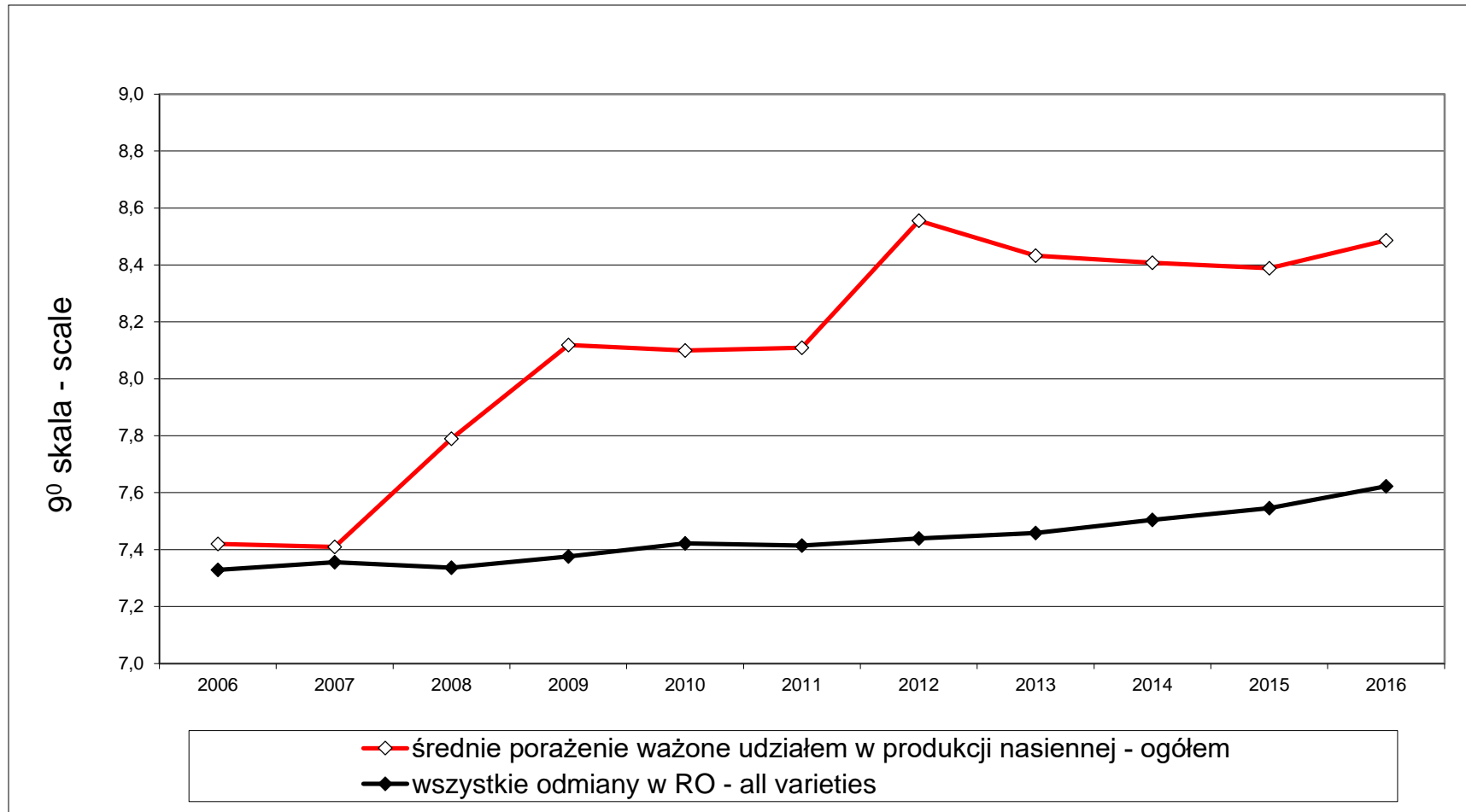
Zawartość białka w ziarnie pszenicy ozimej



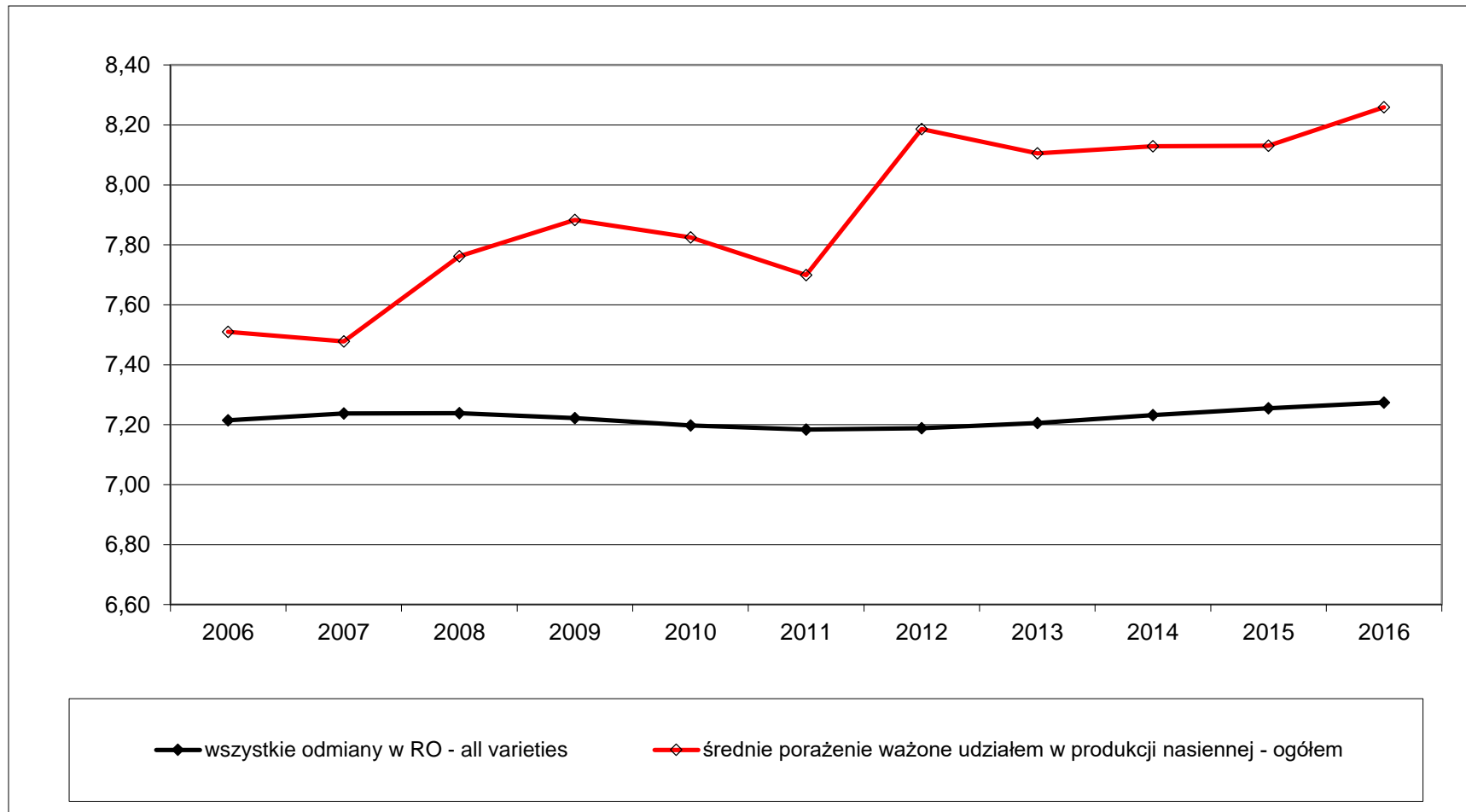
Zawartość białka w ziarnie pszenicy ozimej



Postęp jakościowy – odporność odmian pszenicy na mączniaka (średnie wartości zarejestrowanych odmian)

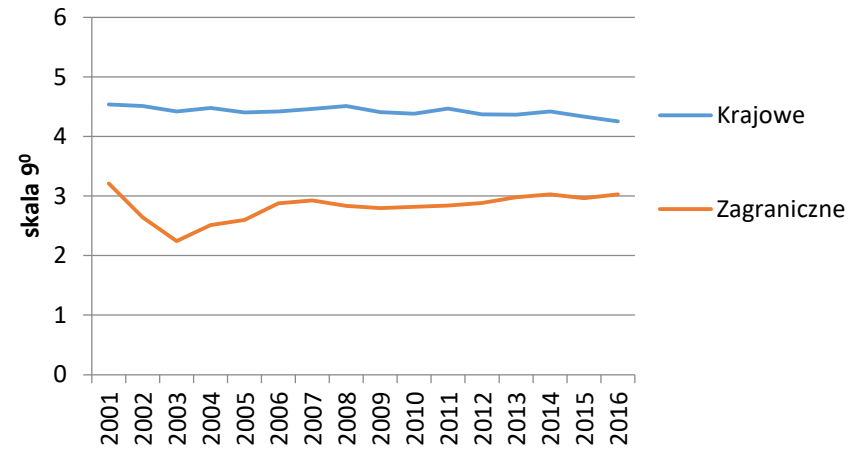
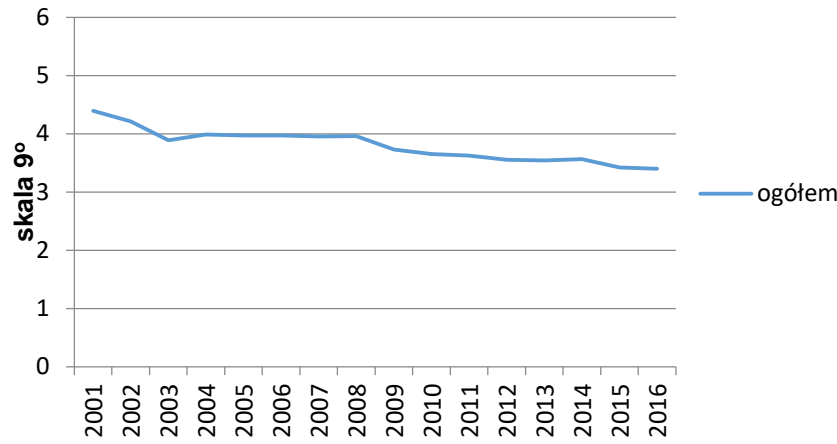


Postęp jakościowy – odporność odmian pszenicy na septoriozę plew (średnie wartości zarejestrowanych odmian)

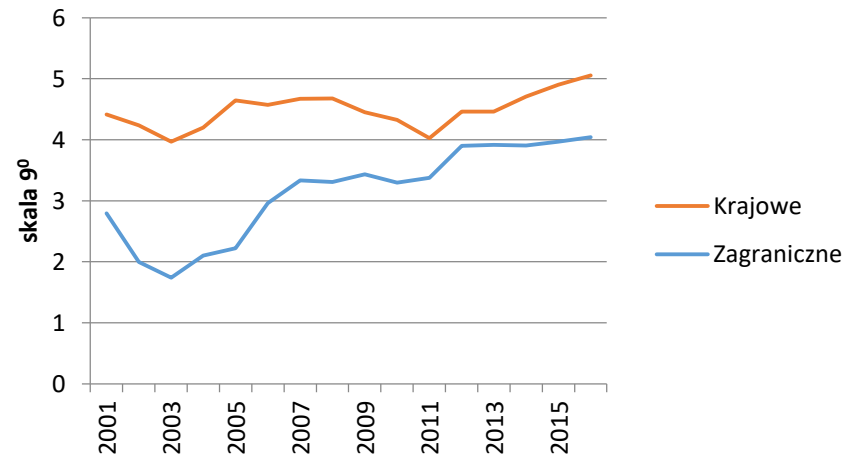
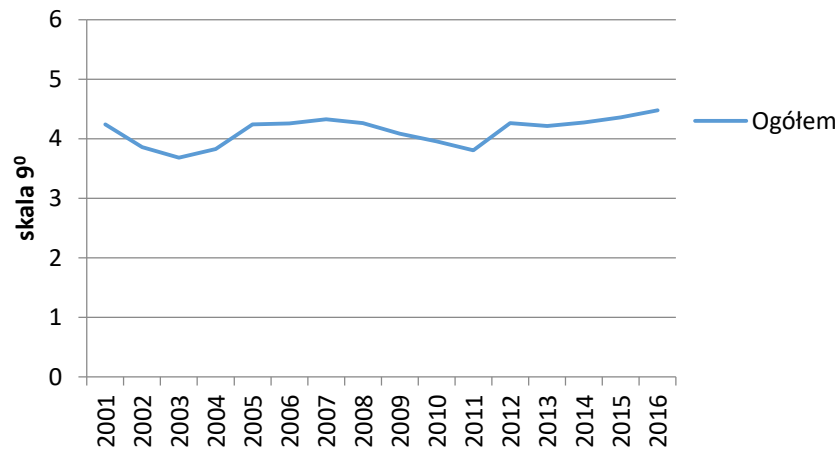


Mrozoodporność odmian pszenicy ozimej

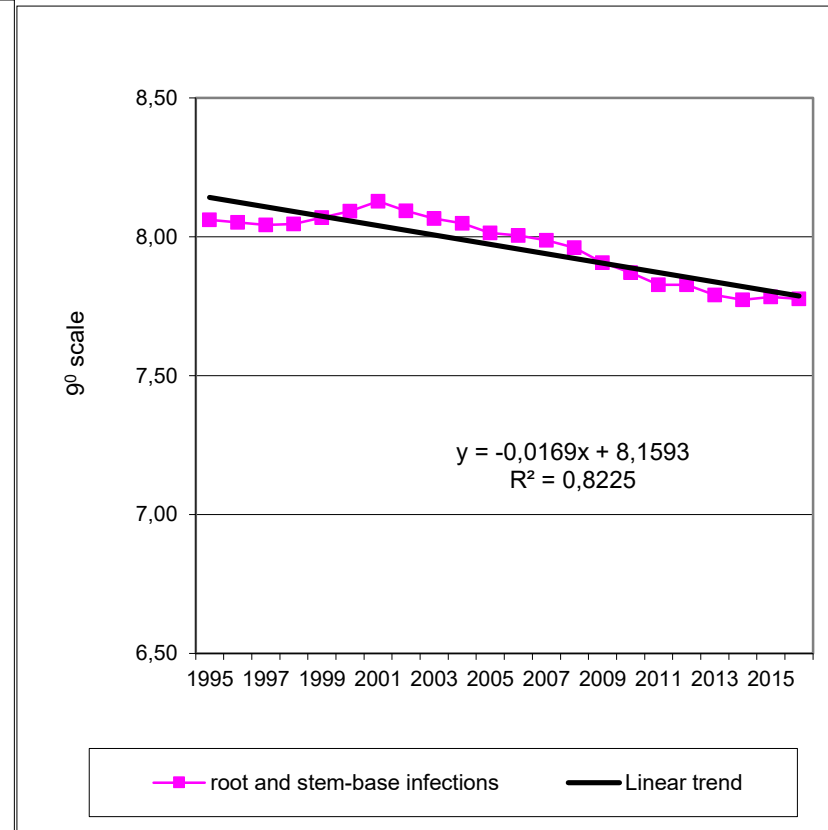
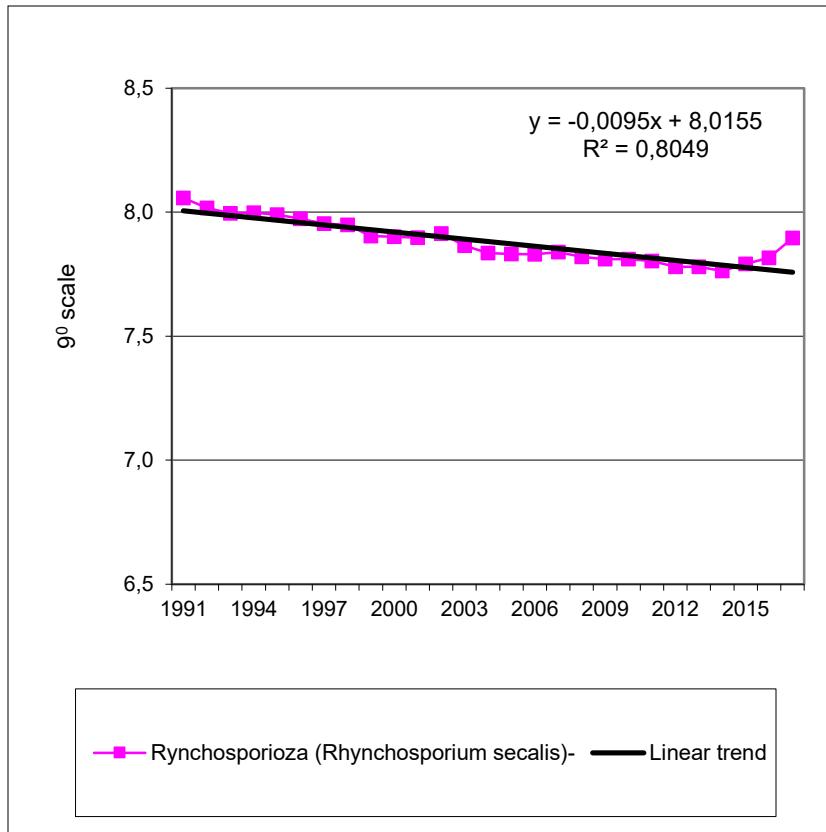
Doświadczenia



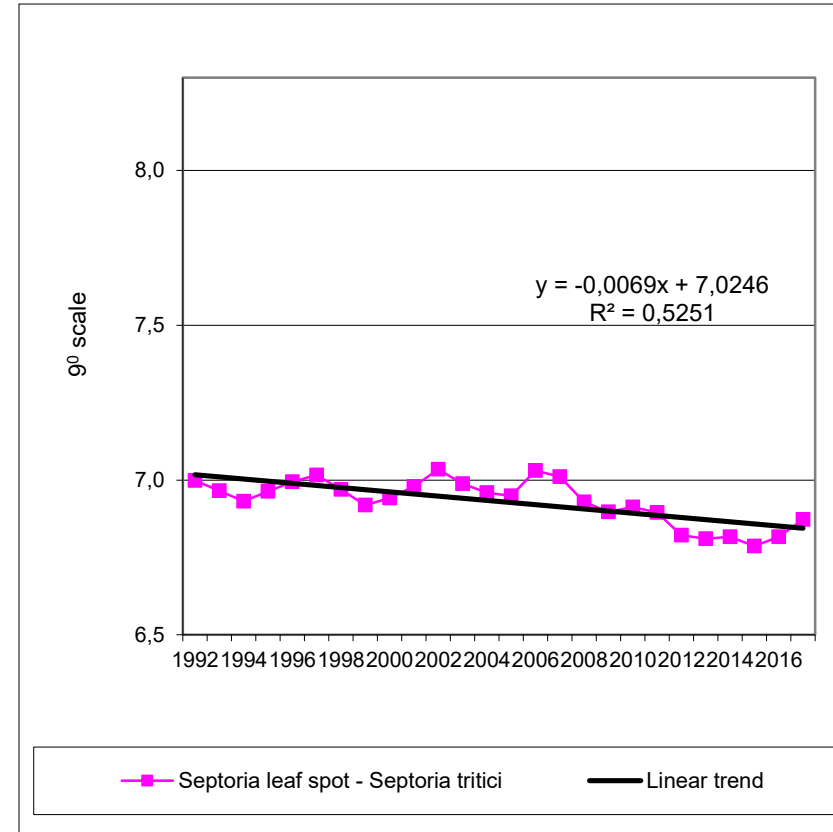
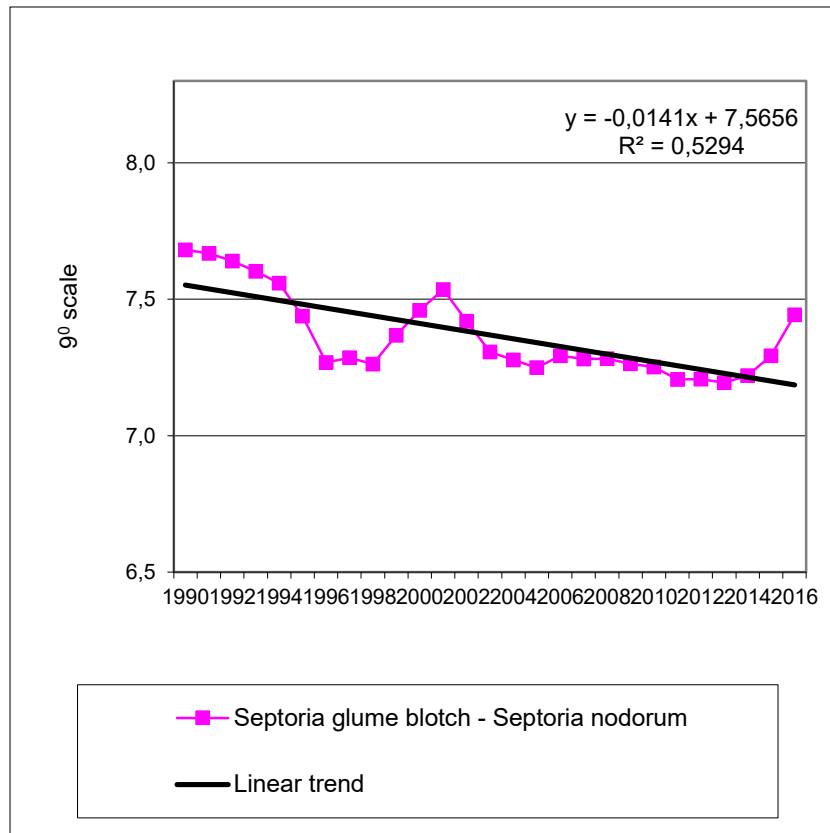
Produkcja nasienna



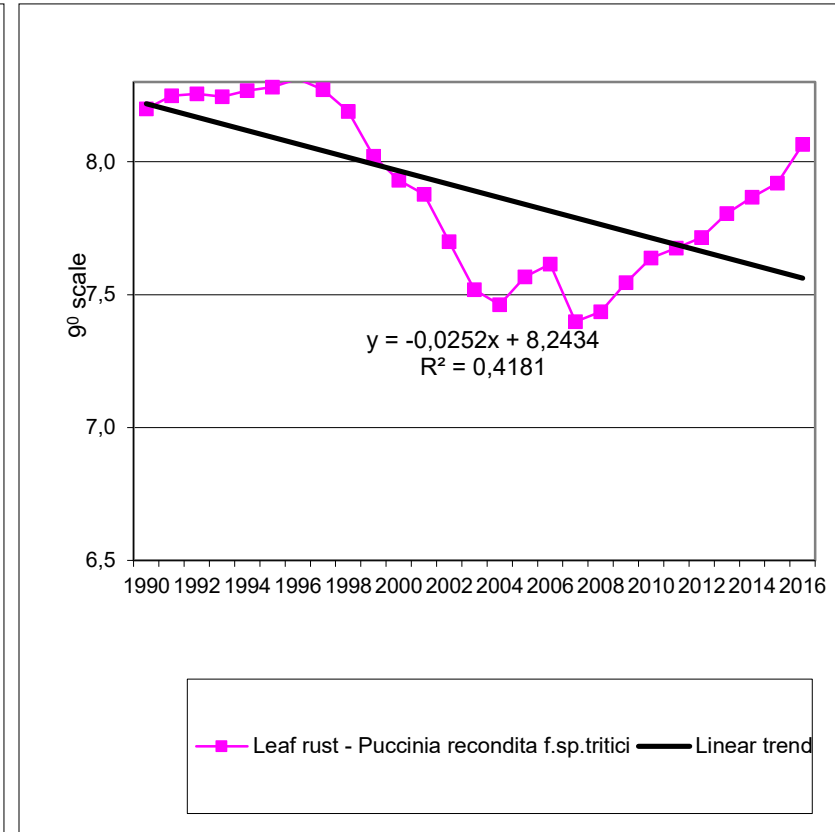
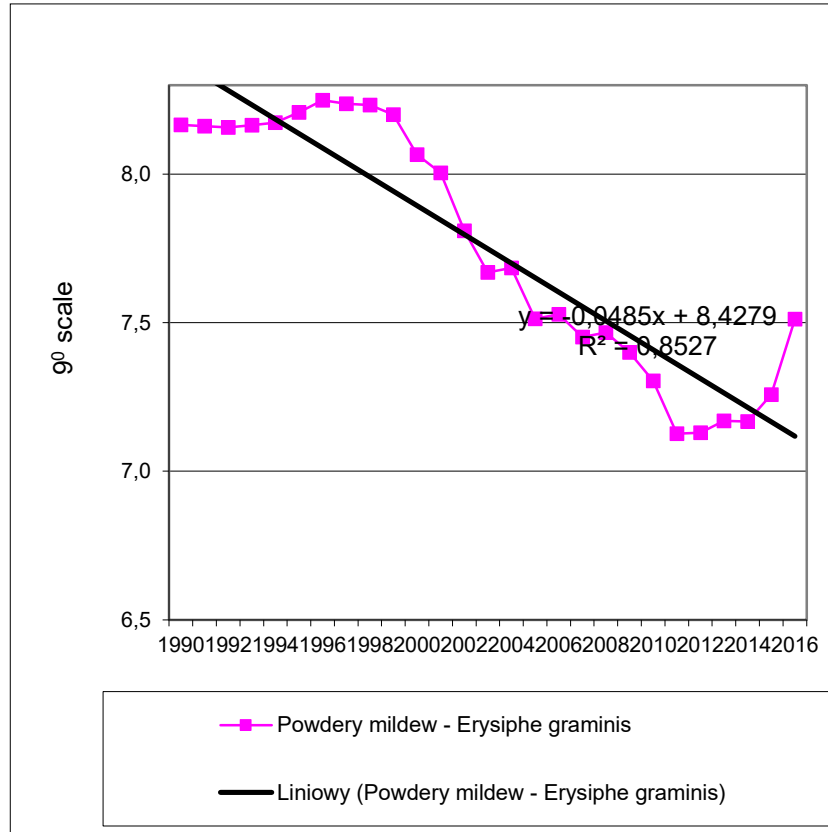
Odporność materiału siewnego pszenżyta na choroby ważona udziałem w reprodukcji



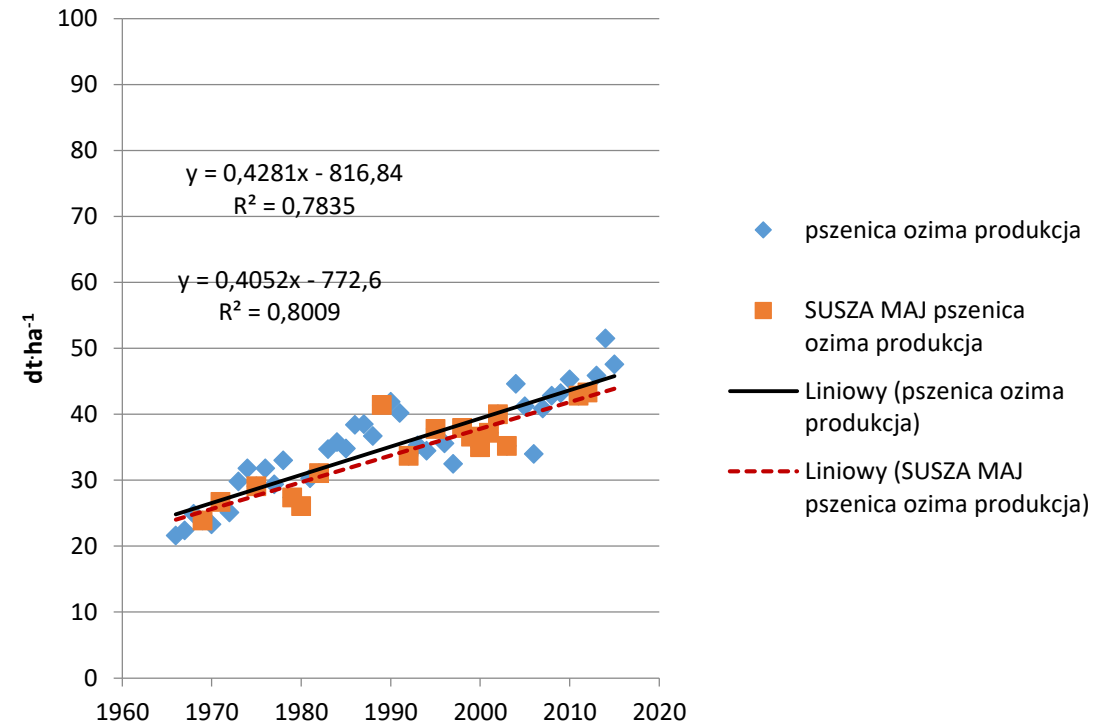
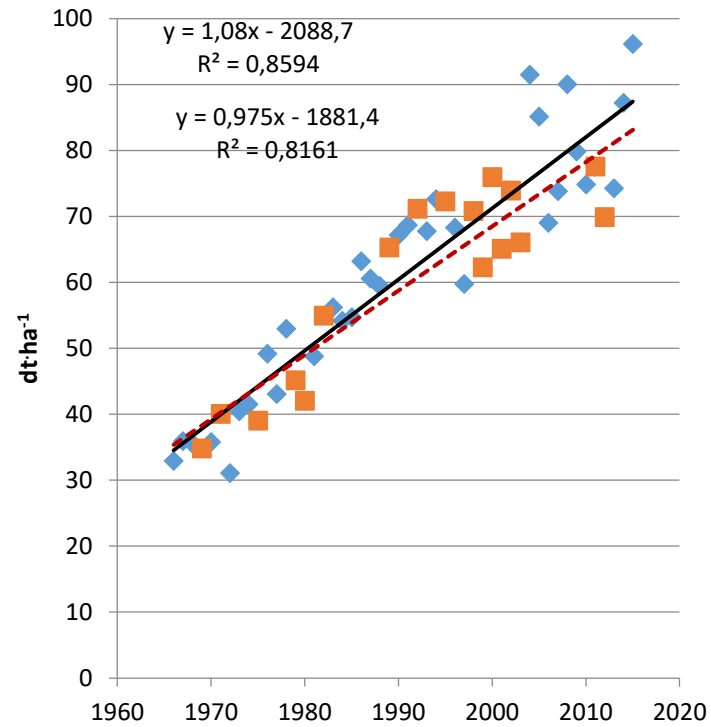
Odporność materiału siewnego pszenżyta na choroby ważona udziałem w reprodukcji



Odporność materiału siewnego pszenżyta na choroby ważona udziałem w reprodukcji

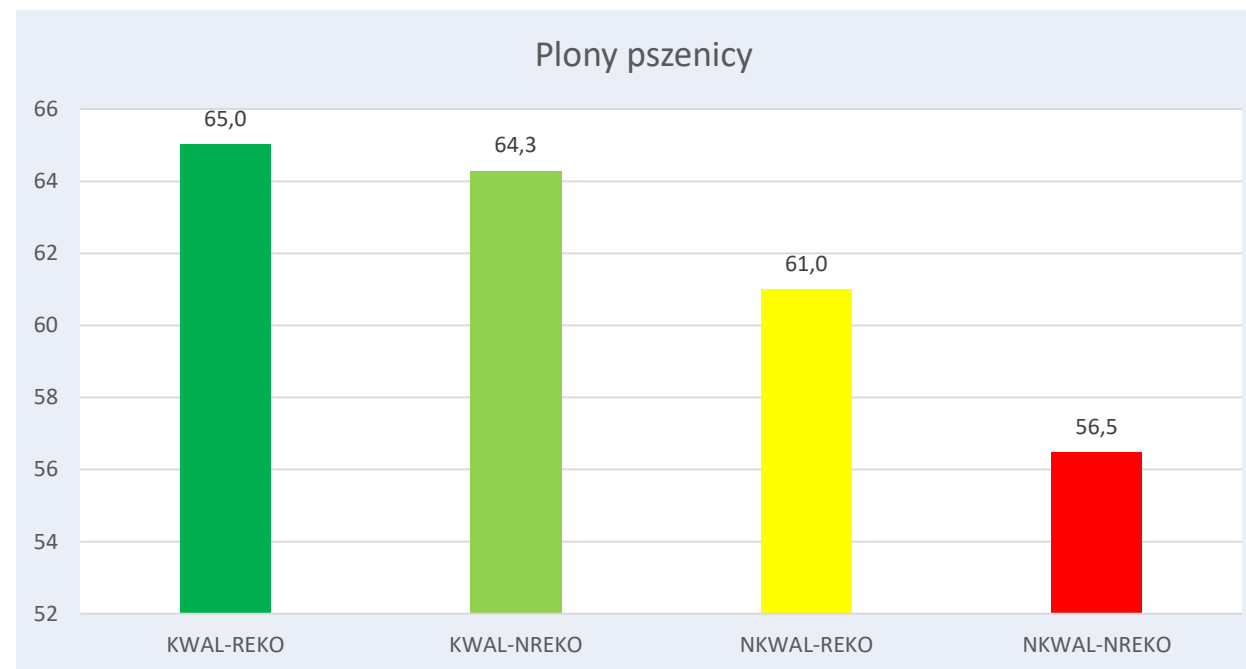


Odporność na suszę



- Efekt nasion kwalifikowanych to łączne oddziaływanie kwalifikowanego materiału siewnego i odmiany
- Próba rozdzielenia czynnika odmianowego i nasion

Efekty stosowania KMS i rekomendowanych odmian pszenicy ozimej 2015-2017



Nr podkl.	Test Bonferroniego; zmienna PLON (Pszenica ozima w dane do analiz) Grupy jednorodne, alfa = ,05000 Błąd: MS międzygrupowe = 202,78, df = 2501,0				
	CZYNNIK	PLON Średnie	1	2	3
3	NKWAL-NREKO	56,48206		****	
4	NKWAL-REKO	61,00083			****
2	KWAL-NREKO	64,28781	****		
1	KWAL-REKO	65,02412	****		

- **Pszenica jara 2015-2016**

Nr podkl.	Test Bonferroniego; zmienna PLON (Pszenica jara w dane do analiz) Grupy jednorodne, alfa = ,05000 Błąd: MS międzygrupowe = 157,25, df = 283,00			
	CZYNNIK	PLON Średnie	1	2
3	NKWAL-NREKO	45,82121	****	
1	KWAL-NREKO	47,92105	****	****
4	NKWAL-REKO	49,74167	****	****
2	KWAL-REKO	52,06000		****

- **Jęczmień jary– 2015 – 2016 Wyk. 1: analiza statystyczna:**

Nr podkl.	Test Bonferroniego; zmienna PLON (Jęczmień jary w dane do analiz) Grupy jednorodne, alfa = ,05000 Błąd: MS międzygrupowe = 149,98, df = 615,00			
	CZYNNIK	PLON Średnie	1	2
2	NKWAL-NREKO	42,04683	****	
3	NKWAL-REKO	43,23529	****	
4	KWAL-REKO	43,86792	****	
1	KWAL-NREKO	49,55492		****

- **Pszczyto ozime – 2015 – 2016**

Nr podkl.	Test Bonferroniego; zmienna PLON (Pszczyto ozime w dane do analiz) Grupy jednorodne, alfa = ,05000 Błąd: MS międzygrupowe = 202,78, df = 2501,0				
	CZYNNIK	PLON Średnie	1	2	3
3	NKWAL-NREKO	56,48206		****	
4	NKWAL-REKO	61,00083			****
2	KWAL-NREKO	64,28781	****		
1	KWAL-REKO	65,02412	****		

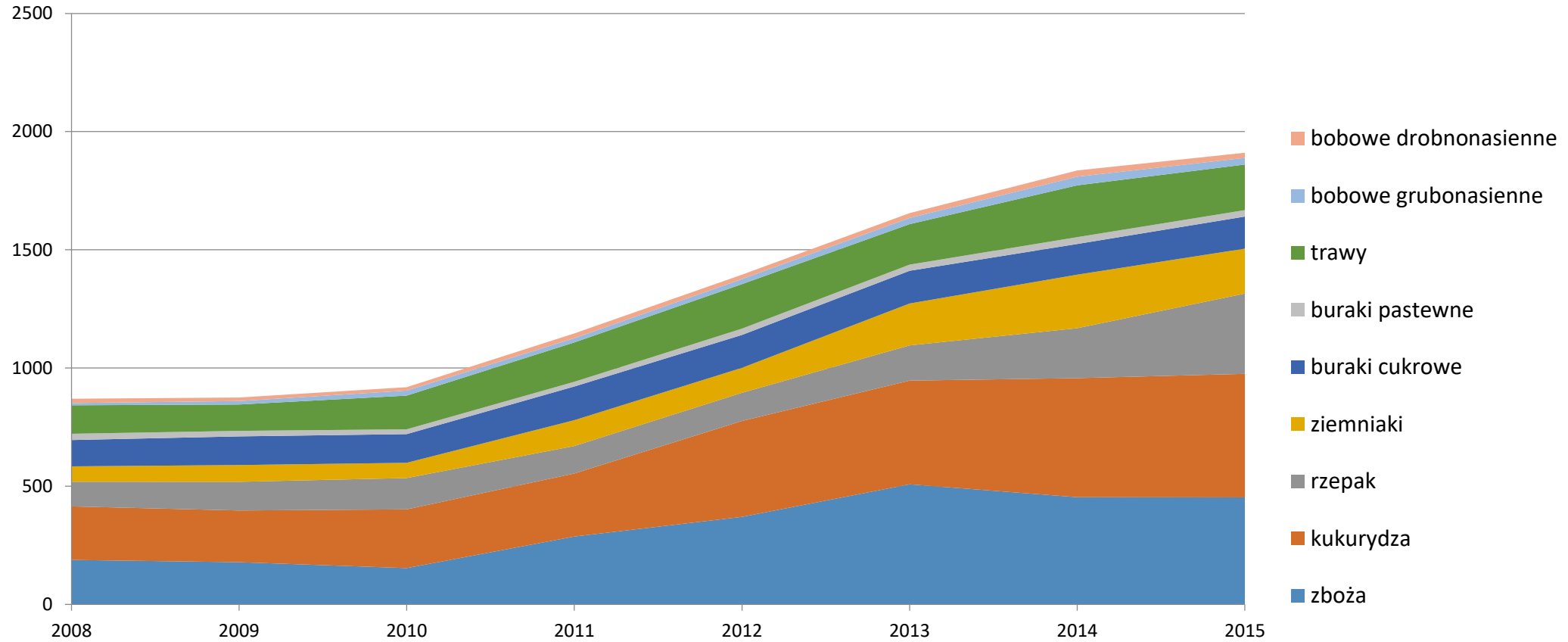


Wnioski

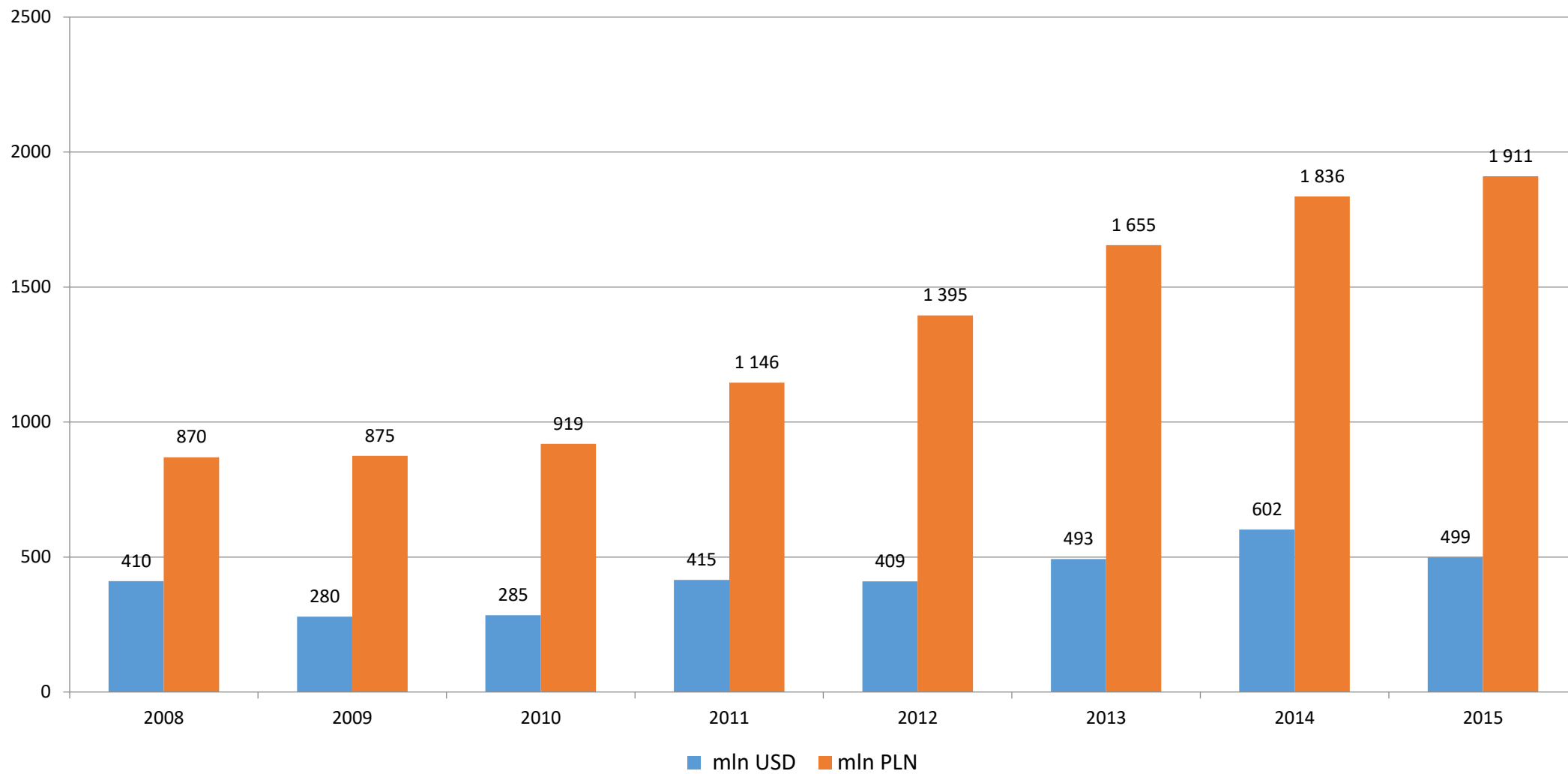
- **Czynnikiem biologicznym który decydował o wzroście plonowania było stosowanie kwalifikowanego materiału siewnego. Wykazano istotny wzrost plonowania zbóż na polach gdzie stosowano kwalifikowany materiał siewny.**
- Stosowanie kwalifikowanego materiału siewnego w znacznym stopniu wpływało na wzrost plonowania zbóż (przyrost plonu od 1,5 do 8,6 dt/ha). Relatywny wzrost plonowania w następstwie stosowania kwalifikowanego materiału siewnego wynosił od 3,6% (owies) do 31,6% (żyto).
- **Stosowanie odmian rekomendowanych było dodatkowym czynnikiem wzrostu plonów.** Dodatkowo efekty i najwyższe plony osiągnęto na polach gdzie stosowano zarówno kwalifikowany materiał siewny jak i odmiany rekomendowane
- Najwyższe plony osiągnęto na polach gdzie stosowano zarówno kwalifikowany materiał siewny jak i odmiany rekomendowane


- 
- Dziękuję za uwagę!

Wartość rynku nasiennego



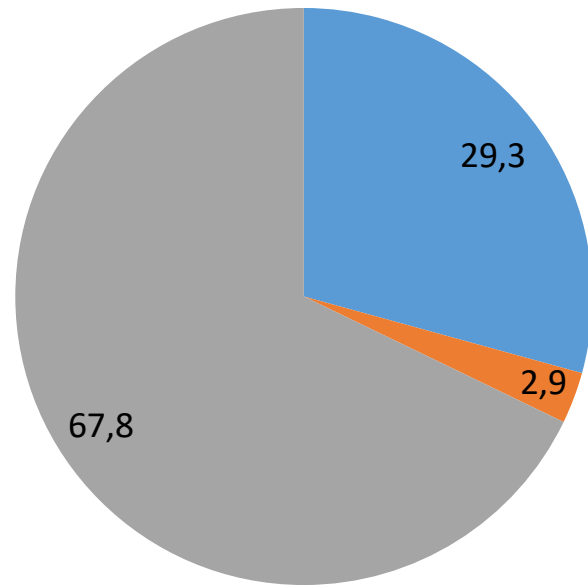
Wartość rynku nasion roślin rolniczych



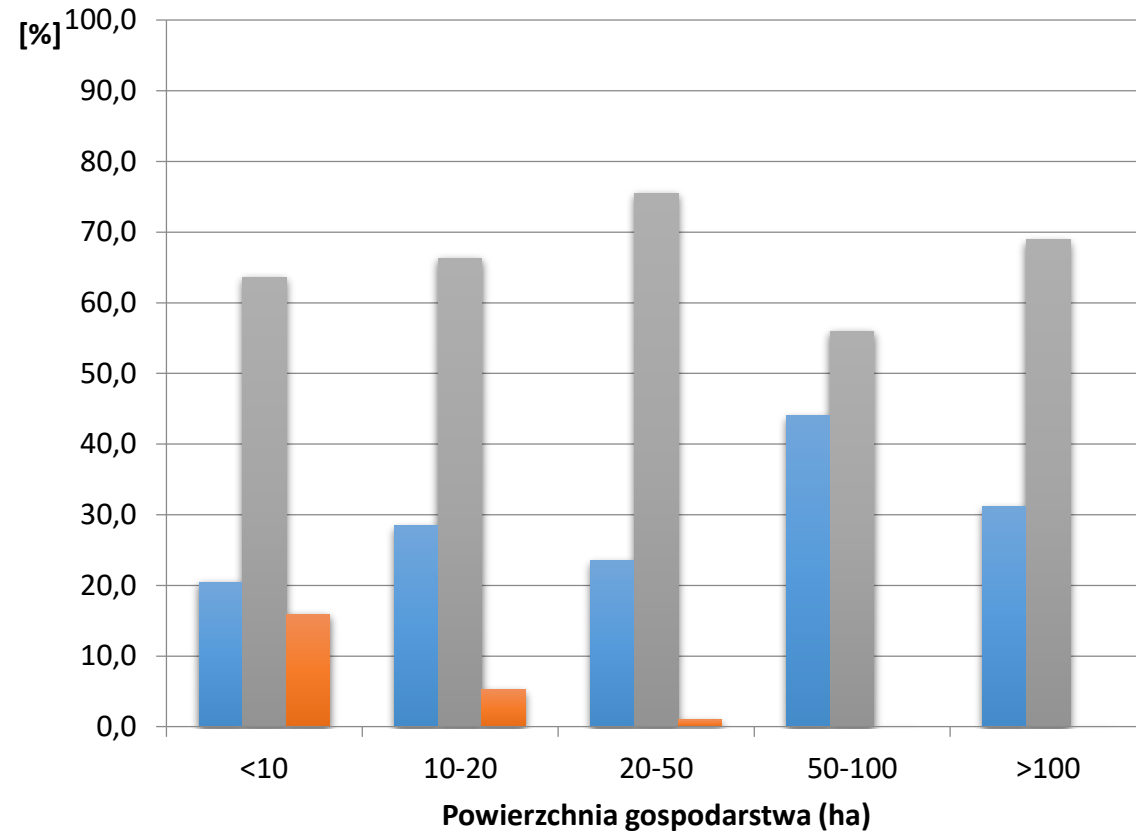


Badania ankietowe dotyczące stosowania kwalifikowanego materiału siewnego [KMS]

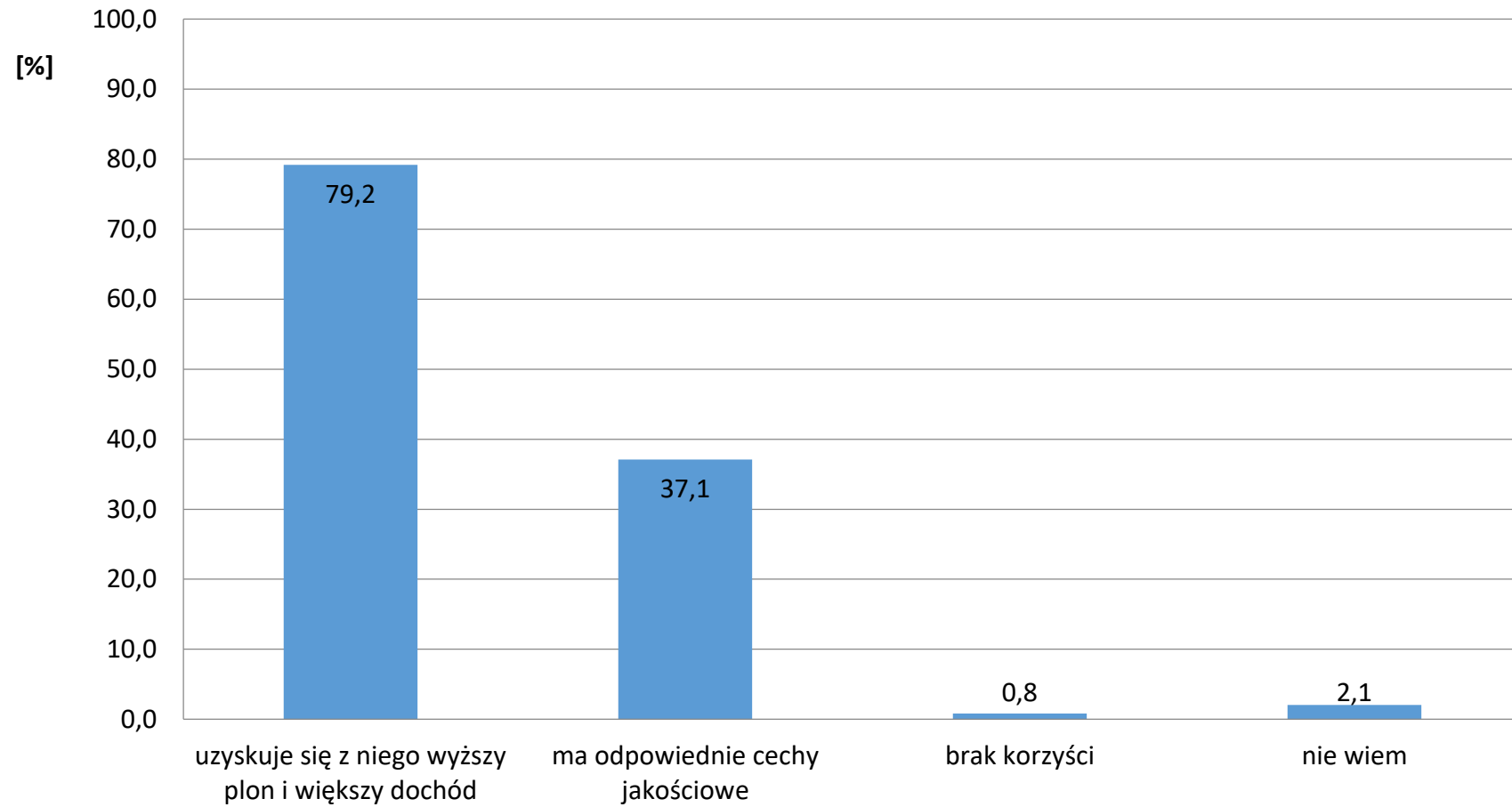
Czy gospodarstwo stosowało kwalifikowany materiał siewny?



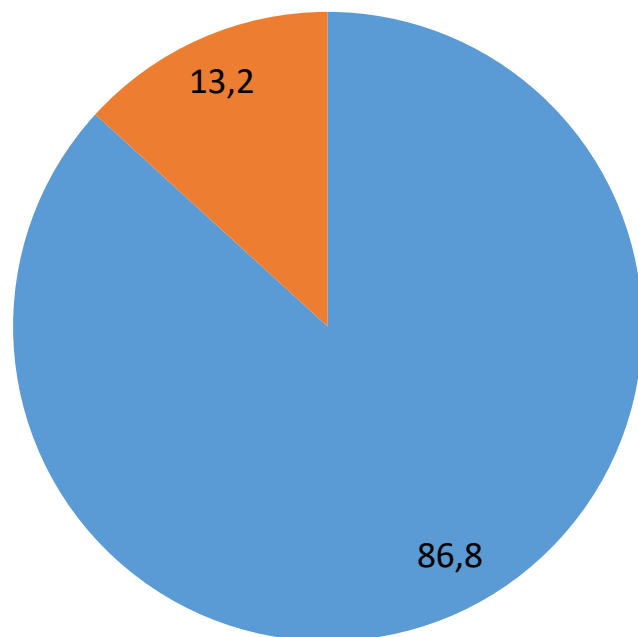
- tak, wyłącznie taki materiał od wielu lat
- nie stosuje
- częściowo



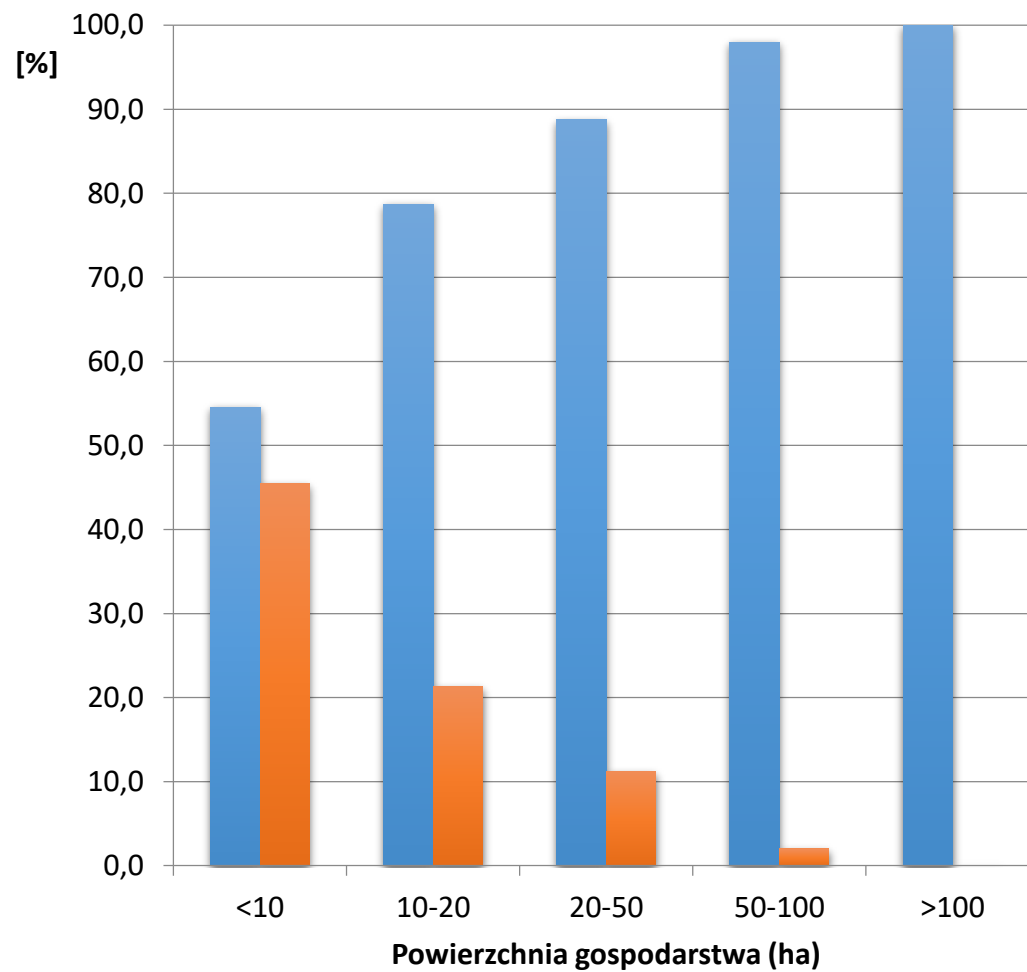
Jak oceniany jest efekt stosowania kwalifikowanego materiału siewnego [KMS]



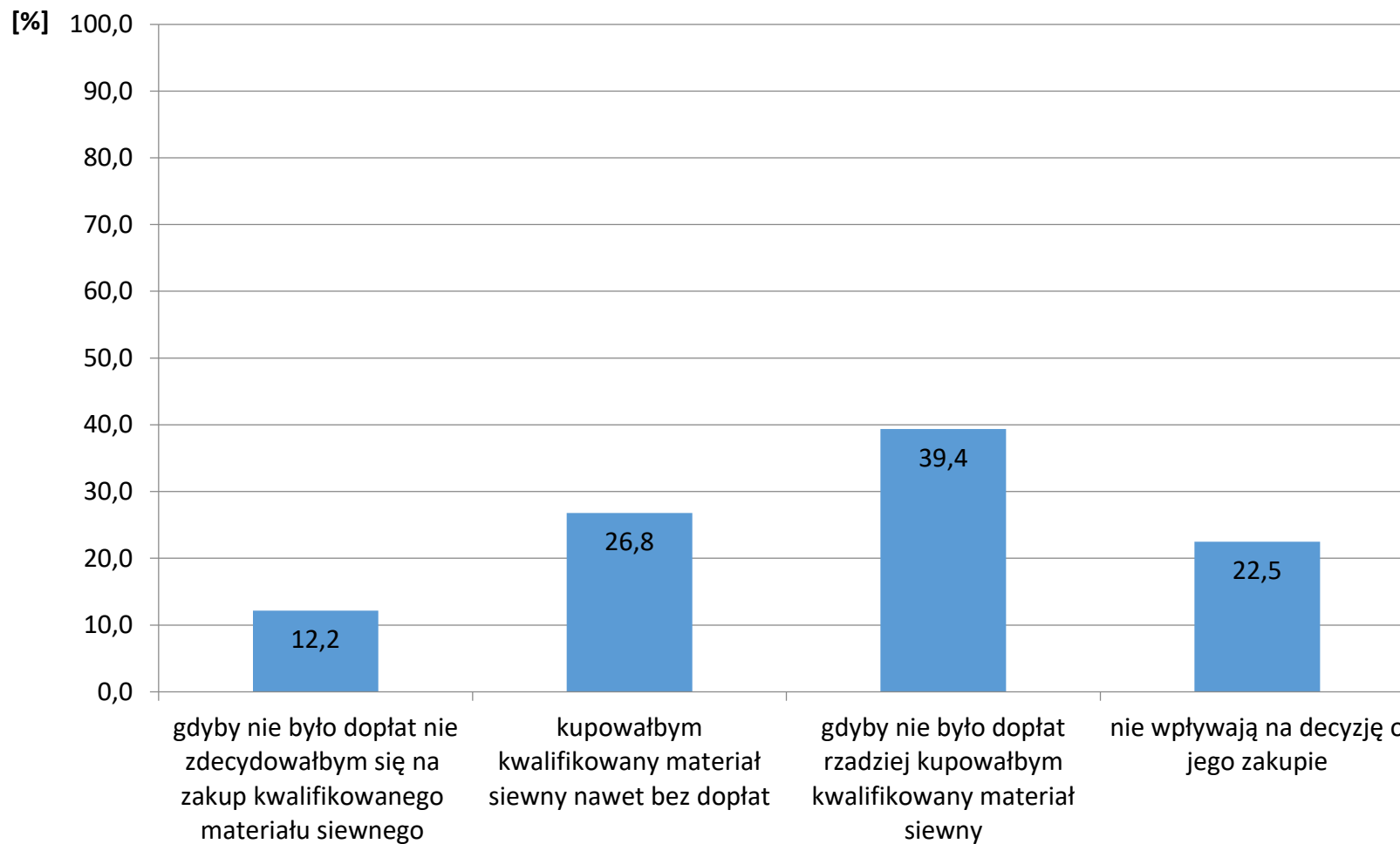
Czy korzystano z dopłat do kwalifikowanego materiału siewnego?



■ tak
■ nie



Czy dopłaty do kwalifikowanego materiału siewnego wpływają na decyzję o jego zakupie?



Co Pani/Pana zdaniem jest powodem niekorzystania z systemu dopłat?

