

# ***Rolnictwo ekologiczne w perspektywie założeń Europejskiego Zielonego Ładu i jego wpływ na redukcję biogenów***



***Dr hab. Krzysztof Jończyk***

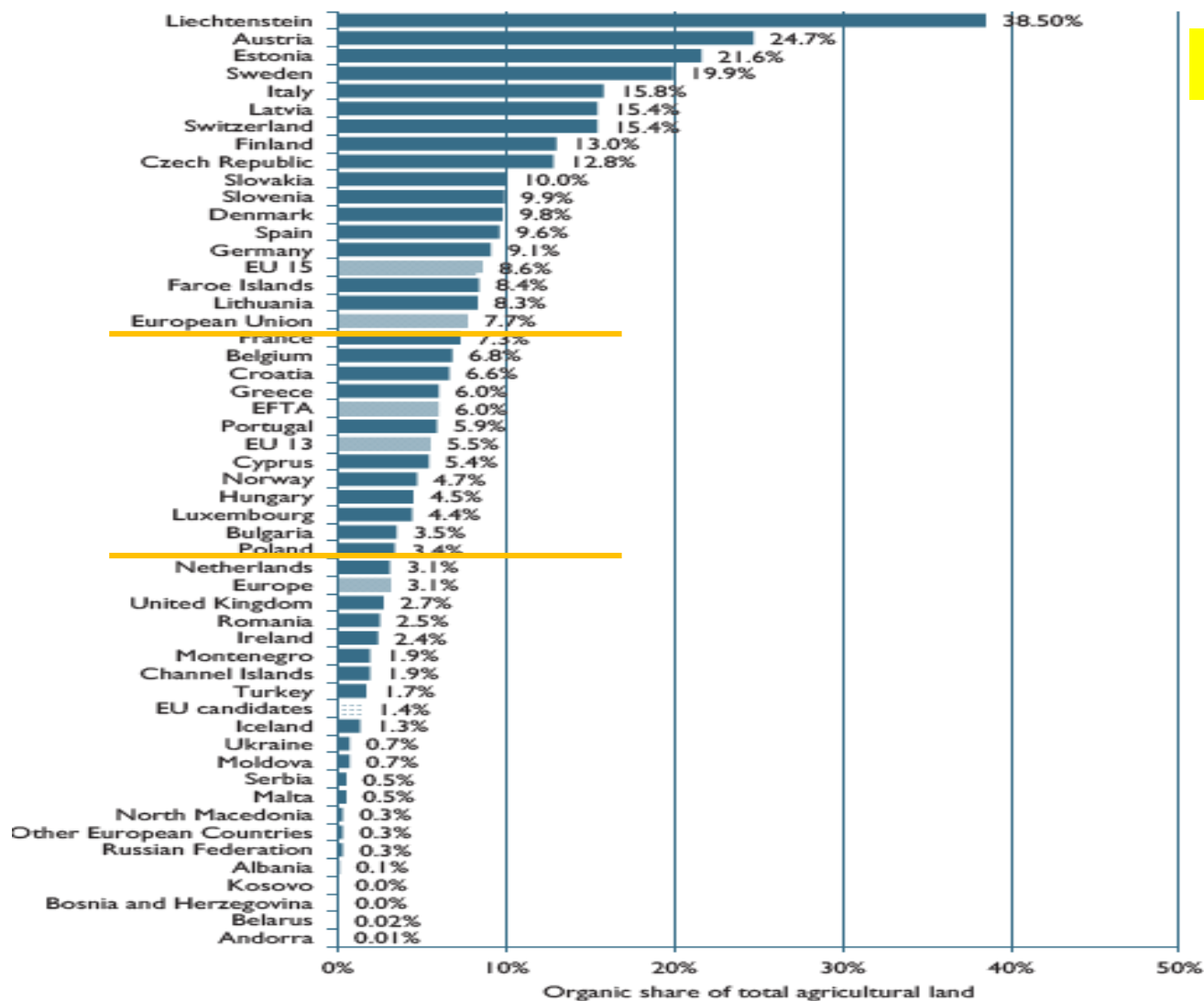
# **Rolnictwo ekologiczne – Rozp. Rady (WE) 834/2007 (od 01.01.2009)**

**Art. 1. Produkcja ekologiczna jest ogólnym systemem zarządzania gospodarstwem i produkcją żywności, łączącym:**

- najkorzystniejsze dla środowiska praktyki;
- wysoki stopień różnorodności biologicznej;
- ochronę zasobów naturalnych;
- stosowanie wysokich standardów dotyczących dobrostanu zwierząt i metodę produkcji przy użyciu substancji naturalnych i naturalnych procesów.

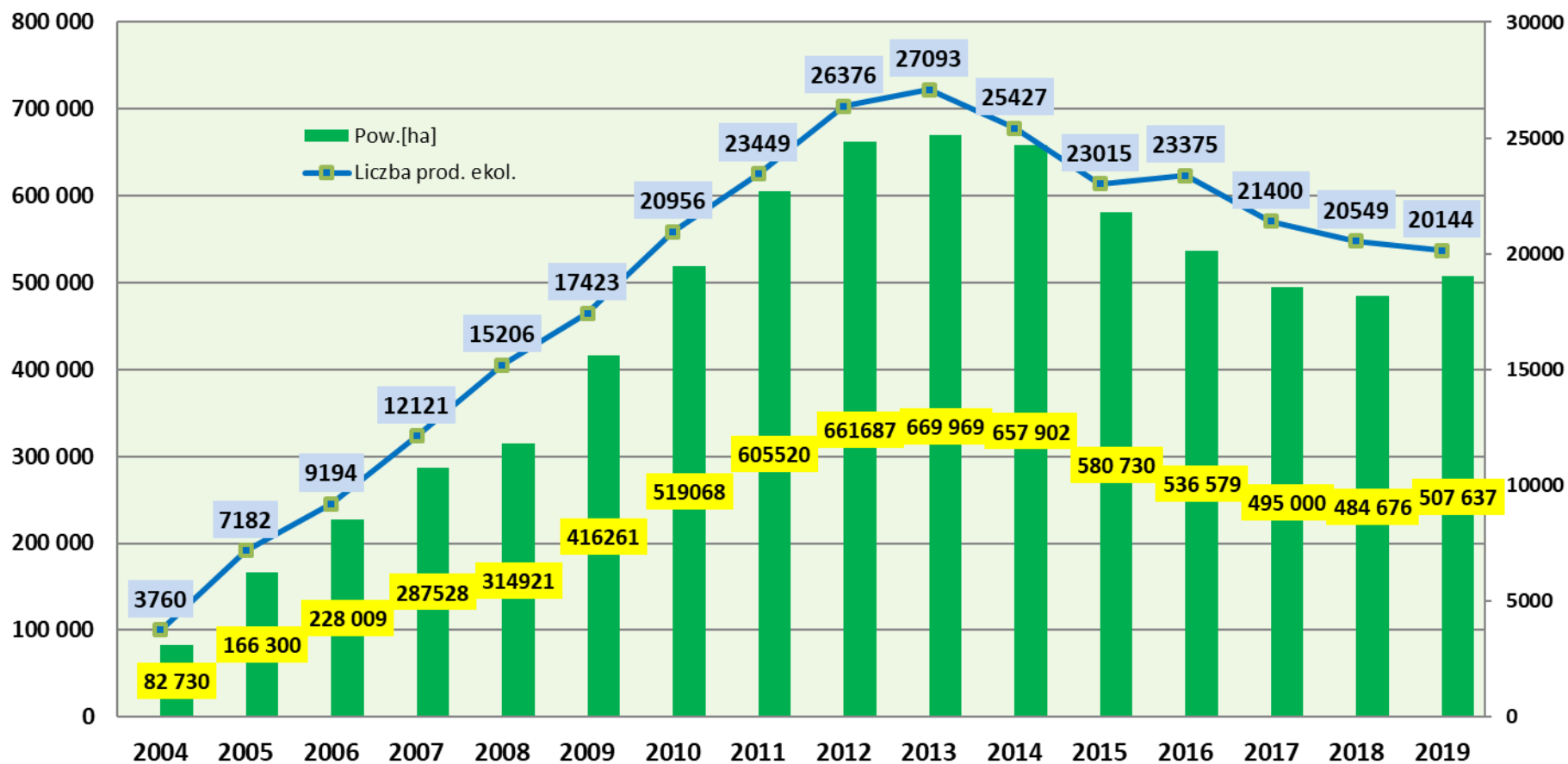
*Ekologiczna metoda produkcji pełni zatem podwójną funkcję społeczną: z jednej strony dostarcza towarów na specyficzny rynek kształtowany przez popyt na produkty ekologiczne, a z drugiej strony jest działaniem w interesie publicznym, ponieważ przyczynia się do ochrony środowiska, dobrostanu zwierząt i rozwoju obszarów wiejskich.”*

# Udział użytków ekologicznych w ogólnej powierzchni UR w krajach Europy



25 % !?

## Liczba producentów i powierzchnia użytków ekologicznych w Polsce w latach 2004 – 2019 [ha]



Źródło: Raporty IJHARS

## Liczba producentów ekologicznych w poszczególnych województwach i ich udział w stosunku do ogólnej liczby producentów (2017 r.)



Źródło: Raport o stanie rolnictwa ekologicznego w Polsce w latach 2017-2018, GIJHARS, Warszawa 2019.



# Obiekt doświadczalny IUNG – PIB Osiny k/Puław (od 1994 r.)

EKO

KON

INT

MONO

## Monokultura

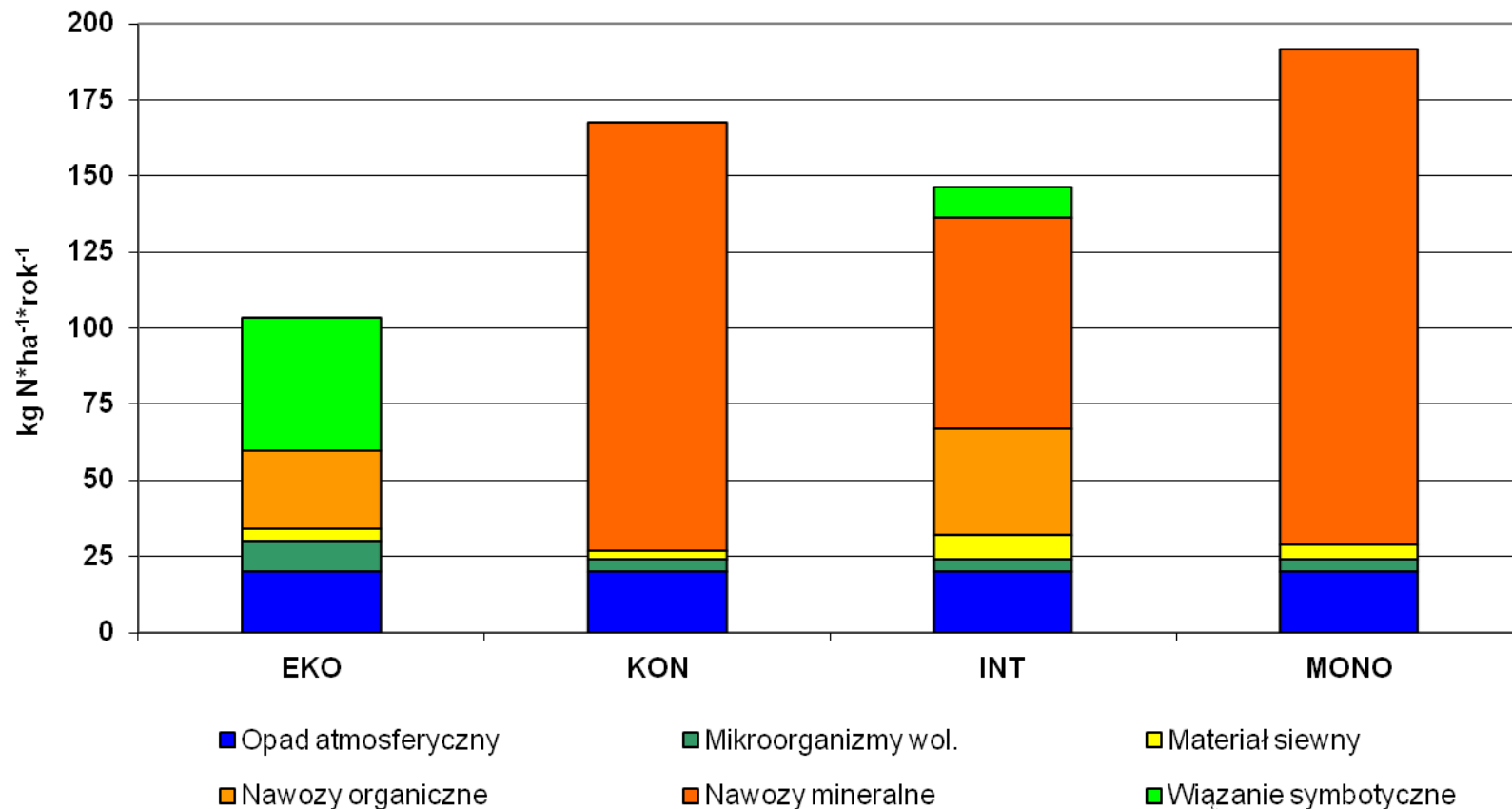
### Zmianowanie w s. integrowanym

1. Ziemiak ++
2. Pszenica jara
3. Bobik
4. Pszenica oz. + poplon

Zm

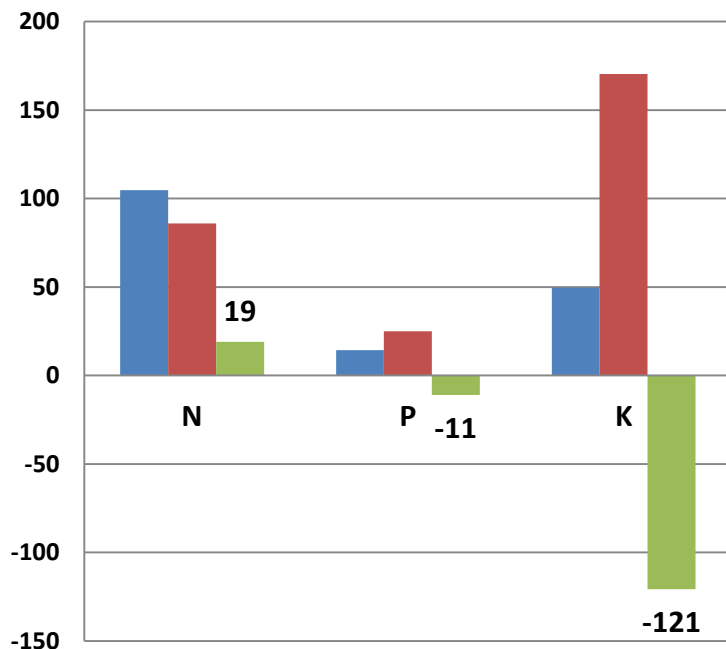
2. Pszenica j. + wsiewka
3. Koniczyna cz.+ trawy (I rok)
4. Koniczyna cz.+ trawy (II rok)
5. Pszenica oz. + poplon

# Źródła azotu i ich udział w różnych systemach produkcji roślinnej – lata 1996 - 2011 r.

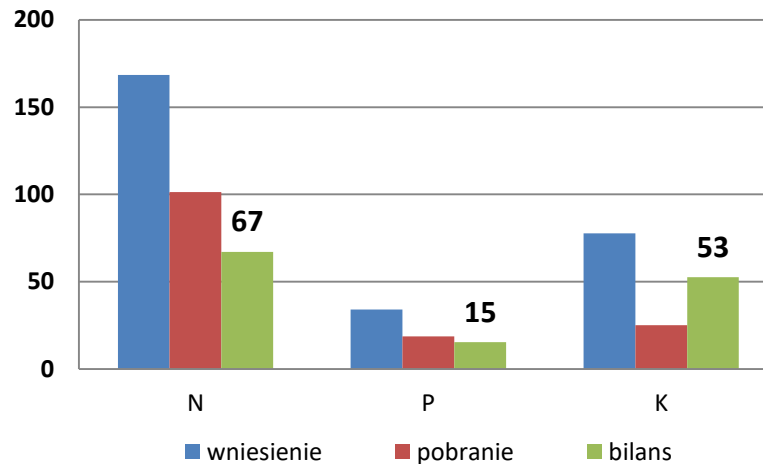


# Bilans NPK [kg N\*ha<sup>-1</sup>]

## System ekologiczny



## System konwencjonalny

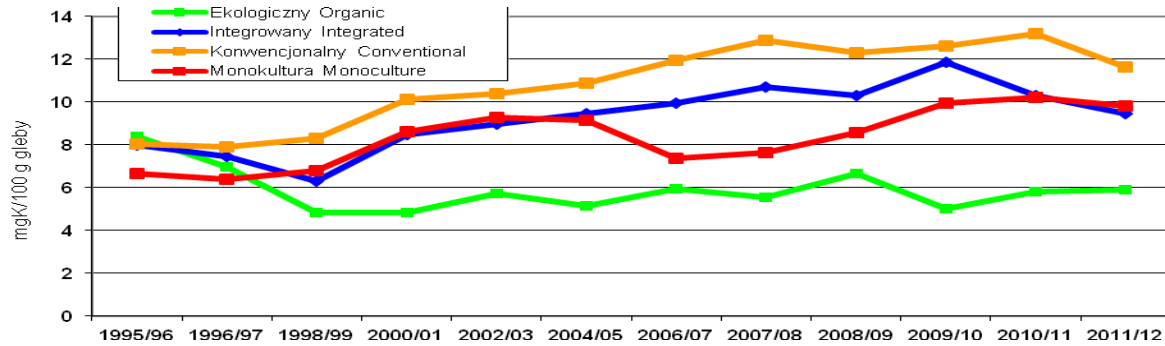


**Pobranie składników pokarmowych w kg/t plonu  
bobowate drobnonasienne z trawami – N 5,7; P 0,8; K – 5,9  
(ok. 480 – 560 kg K)**

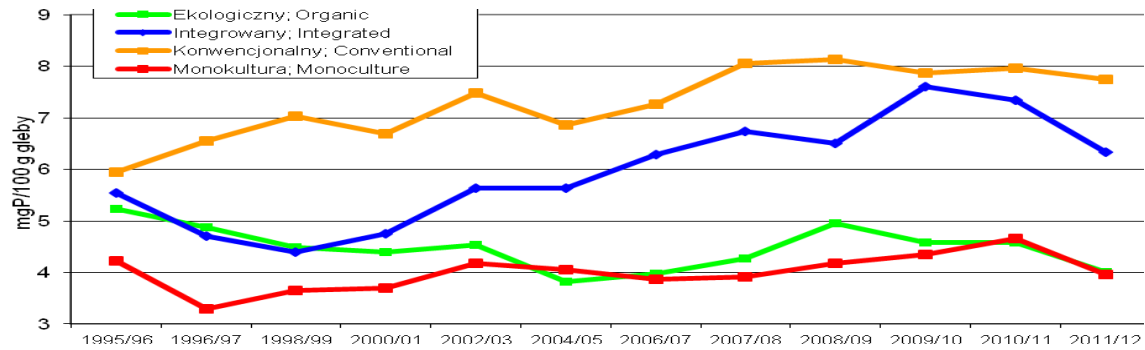


# Zasobność gleb w składniki pokarmowe

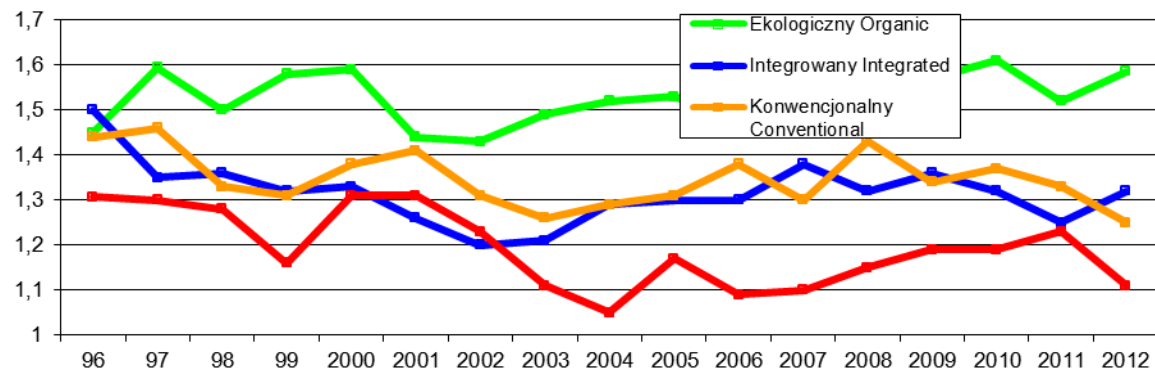
Potas



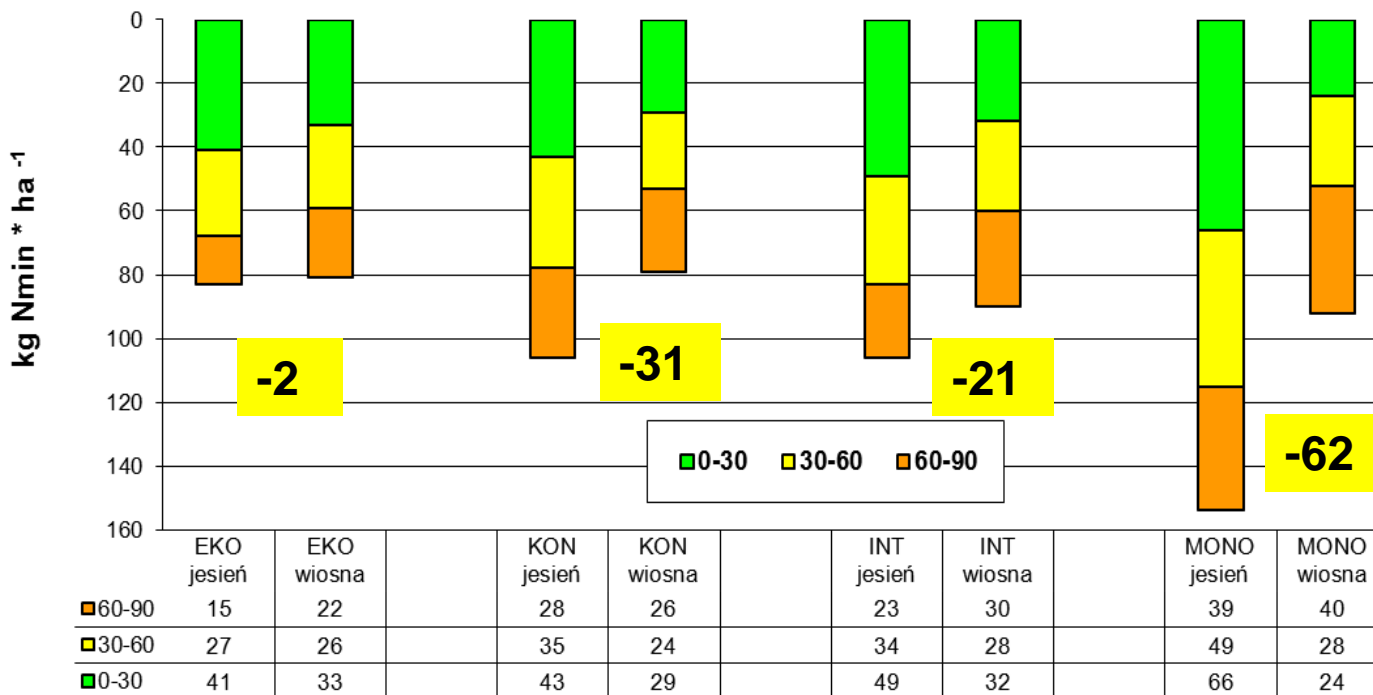
Fosfor



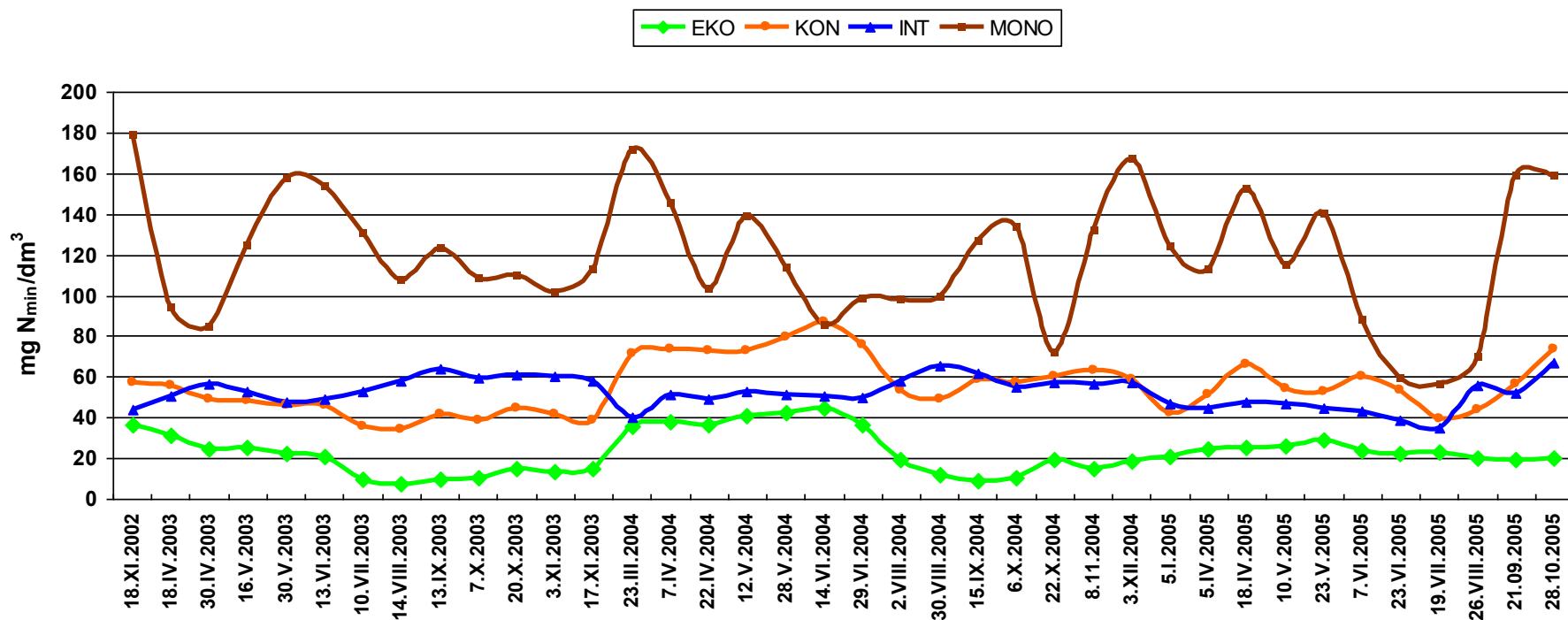
Próchnica



## N min w profilu glebowym – średnia dla zmianowania



# Zawartość $N_{\min}$ w przesączach glebowych



## Średni poziom wymycia N w systemach produkcji (model NDICEA)

- EKO - 3 kg N/ha
- KON - 25 kg N/ha
- INT - 17 kg N/ha
- MONO - 31 kg N/ha

# Plonowanie roślin i wydajność zmianowań

Zmianowanie	Plon [t*ha <sup>-1</sup> ]			Wydajność zmianowania [j.zb.]
	min	max	Średnio	
<b>Zmianowanie A (- model gospodarstwa mlecznego)</b>				
Kukurydza na zielonkę	24,6	38,0	33,52	39,9
Mieszanka zb. – strącz. na ziel.+wsiew.	14,1	23,5	19,69	23,6
Koniczyna czerwona + trawy I r	14,1	73,5	46,26	69,4
Koniczyna czerwona + trawy II r	14,1	91,0	51,59	77,4
Pszenica ozima	2,0	5,2	3,68	34,5
Pszenica jara	1,3	3,4	2,48	24,8
Średnio zm. A z pszenicą ozimą (j.zb.)	48,0	73,5		49,0
Średnio zm. A z pszenicą jarą(j.zb.)	25,6	69,4		47,0
<b>Zmianowanie B- model gospodarstwa w chowem trzody</b>				
Kukurydza na ziarno	3,01	6,66	5,16	51,6
Jęczmień jary	2,52	4,18	3,16	31,6
Mieszanka zbożowo – strącz. ziarno	2,84	5,00	3,68	40,5
Groch siewny	1,86	4,92	3,22	38,6
Pszenica ozima	2,37	5,12	3,78	35,6
Pszenica jara	1,81	3,66	2,57	25,7
Średnio zm. B z pszenicą ozimą (j.zb.)	40,6	50,9		39,6
Średnio zm. B z pszenicą jarą (j.zb.)	31,3	46,8		37,6
<b>Zmianowanie C- model gospodarstwa bezinwentarzowego</b>				
Kukurydza na ziarno	2,87	6,50	5,31	53,1
Mieszanka zbożowa	2,55	3,98	3,40	34,0
Pszenica jara +wsiewka	1,28	3,32	2,41	24,1
Koniczyna czerwona na kompost	6,82	80,17	49,00	73,5
Pszenica ozima	2,15	5,28	3,78	35,0
Pszenica jara	1,41	3,35	2,50	25,0
Średnio zm. C z pszenicą ozimą (j.zb.)	43,0	61,5		43,9
Średnio zm. C z pszenicą jarą (j.zb.)	26,9	57,7		41,9

## Efektywność i współczynniki wykorzystania azotu w różnych modelach produkcji roślinnej - średnio dla zmianowania (2010-2014)

Zmianowanie/ Model produkcji roślinnej	Plon [j.zb.]	Azot [kg N/ha]		Efektywność rolnicza [j.zb./ kg N]	Efektywność fizjologiczna [j.zb./ kg N]	Współczynnik wykorzystania N [%]
		dostępny	pobrany			
<b>A</b> Mleczny	49,42	107,0	104,7	0,46	0,47	98
<b>B</b> Trzodowy	40,02	74,28	72,4	0,53	0,55	97
<b>C</b> Bezinwentarzowy	43,9	78,8	64,6	0,56	0,68	82

## Bilans azotu i jego elementy w zmianowaniu reprezentującym model gospodarstwa mlecznego (A)

Zmianowanie A	Plon główny w t /ha	Wiąz. symb.	RAZEM INPUTS (kg N*ha <sup>-1</sup> )	RAZEM OUTPUTS (kg N* ha <sup>-1</sup> )	Różnica bilansowa	ŚREDNIO w zmianowaniu
Kukurydza (ziel.) ++	33,52	0	172	253	-82	<b>-3,6/ 0,16</b>
Mieszanka zb.-str. (ziel) +wsiew.	19,69	24	67	48	19	
Koniczyna + trawy I rok	46,26	96	126	82	44	
Koniczyna + trawy II rok	51,59	107,2	137	92	45	
Pszenica ozima/	3,68	0	34/	44/	-14/	
Pszenica jara	2,48	0	34	59	-25	

## Bilans azotu i jego elementy w zmianowaniu reprezentującym model gospodarstwa z chowem trzody (B)

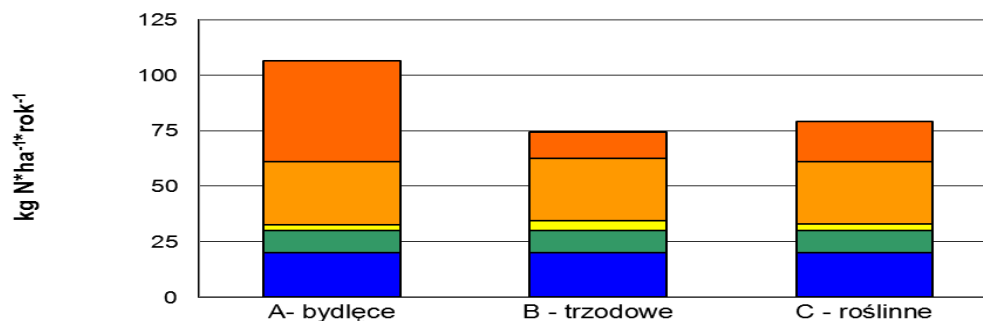
Zmianowanie B	Plon główny w t /ha	Wiąz. symb.	RAZEM INPUTS (kg N*ha <sup>-1</sup> )	RAZEM OUTPUTS (kg N* ha <sup>-1</sup> )	Różnica bilansowa	ŚREDNIO w zmianowaniu
Kukurydza na ziarno ++	5,16	0	172	69	103	<b>-4,0/ -0,2</b>
Jęczmień jary	3,16	0	34	70	-36	
Mieszanka zbożowo – strącz.	3,68	28,6	63,6	84	-20	
Groch siewny	3,22	29,8	67,8	89	-20	
Pszenica ozima	3,78	0	34/	50/	-16/	
Pszenica jara	2,57	0	34	62	-28	



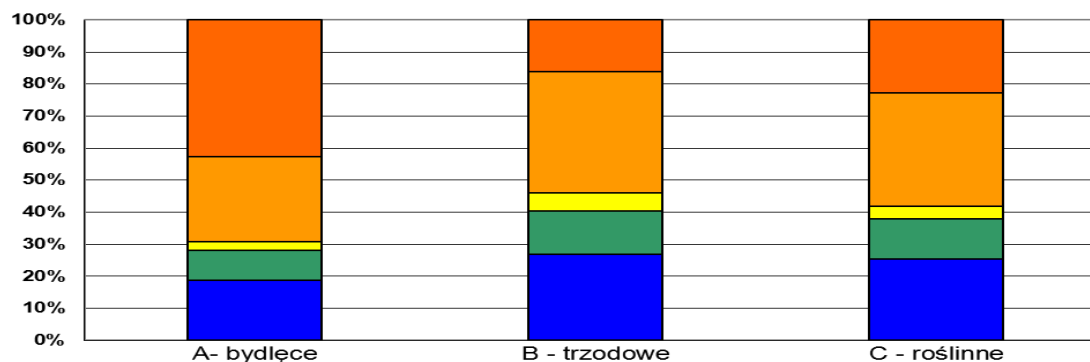
## Bilans azotu i jego elementy w zmianowaniu reprezentującym model gospodarstwa bez inwentarzowego (C)

Zmianowanie C	Plon główny w t/ha	Wiąz. symb.	RAZEM INPUTS (kg N*ha <sup>-1</sup> )	RAZEM OUTPUTS (kg N* ha <sup>1</sup> )	Różnica bilansow a	ŚREDNIO w zmianowaniu
Kukurydza na ziarno ++	5,31	0	172	71	101	<b>22,0/ 25,8</b>
Mieszanka zbożowa	3,40	0	35	77	-42	
Pszenica jara +wsiewka	2,41	8	42	56	-14	
Koniczyna czerwona (kom.)	49,00	81	111	0	111	
Pszenica ozima	3,78	0	34/	50/	-45/	
Pszenica jara	2,50	0	34	60	26	

## Źródła azotu i ich udział w bilansie w różnych modelach produkcji (zmianowaniach) – średnia z lat 2010 – 2014



■ Wiązanie symbiotyczne	45	12	18
■ Nawozy naturalne	28	28	28
■ Materiał siewny	3	4	3
■ Mikroorganizmy wol.	10	10	10
■ Opad atmosferyczny	20	20	20

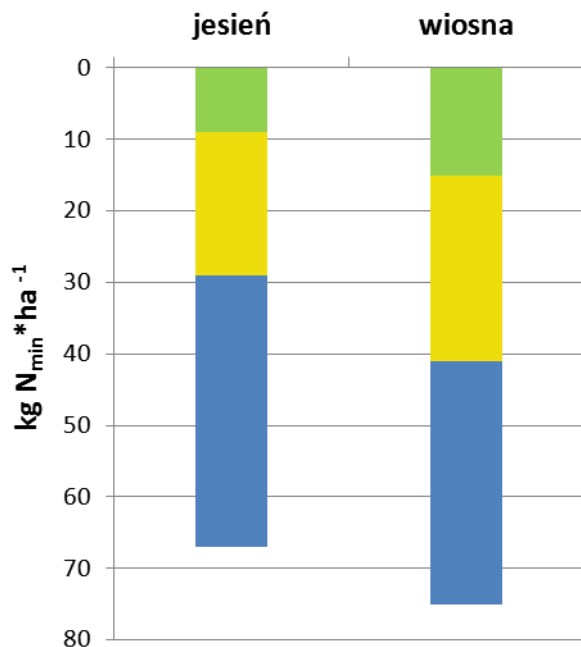


■ Wiązanie symbiotyczne	43	16	23
■ Nawozy naturalne	27	38	35
■ Materiał siewny	3	6	4
■ Mikroorganizmy wol.	9	13	13
■ Opad atmosferyczny	19	27	25

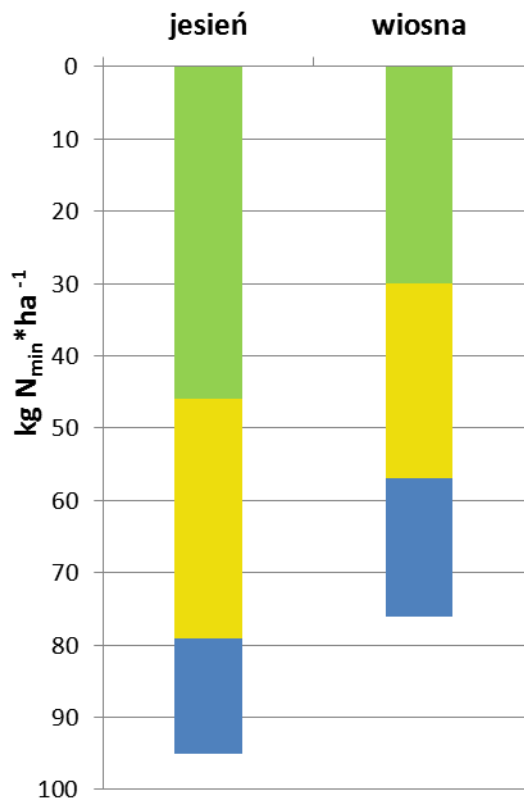
# Zawartość azotu mineralnego w glebie (kg N<sub>min</sub> \* ha<sup>-1</sup>)

- średnia z lat 2009 – 2014

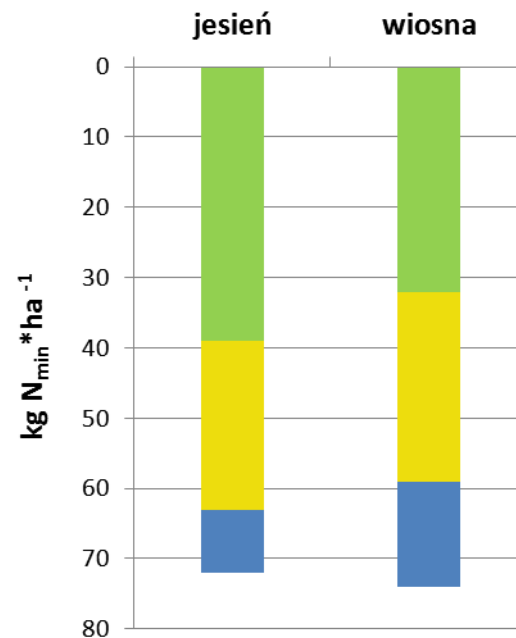
Zmianowanie A



Zmianowanie B



Zmianowanie C

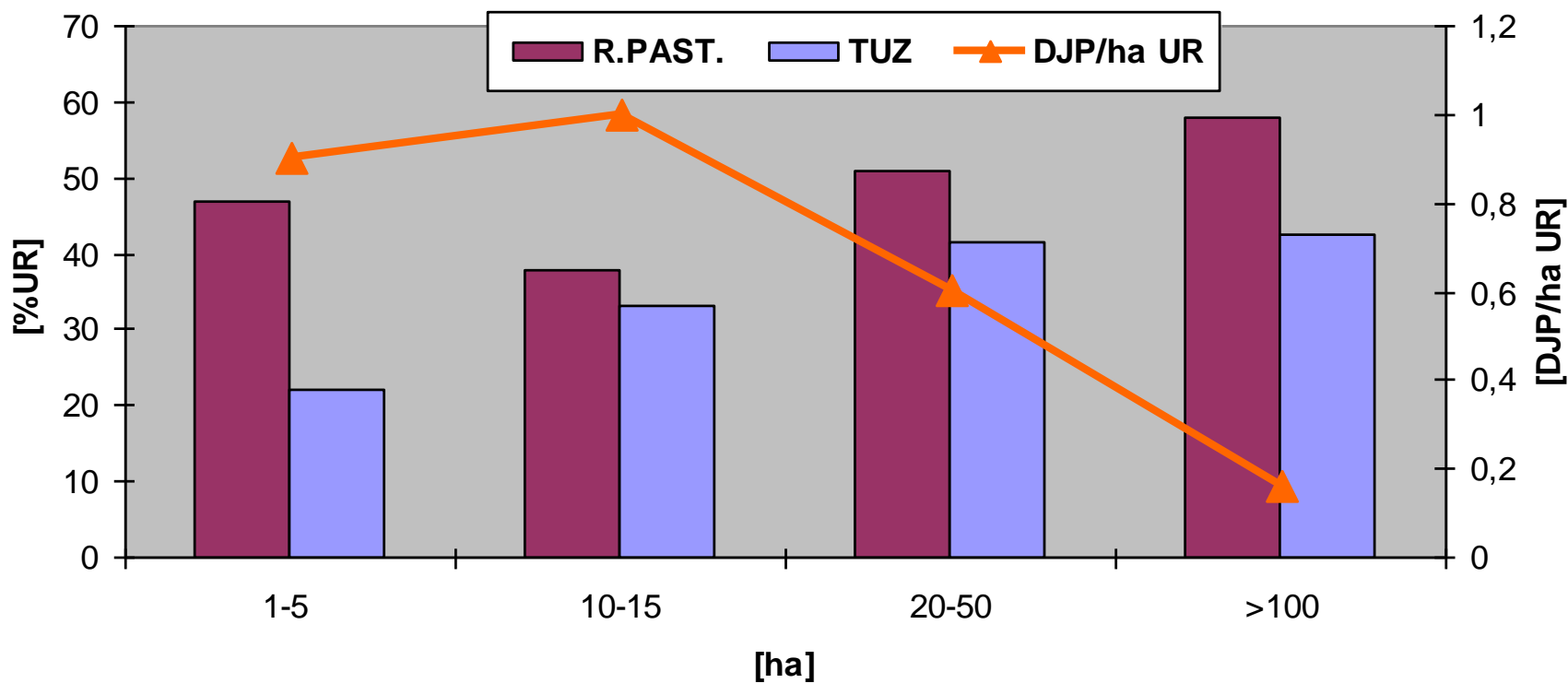


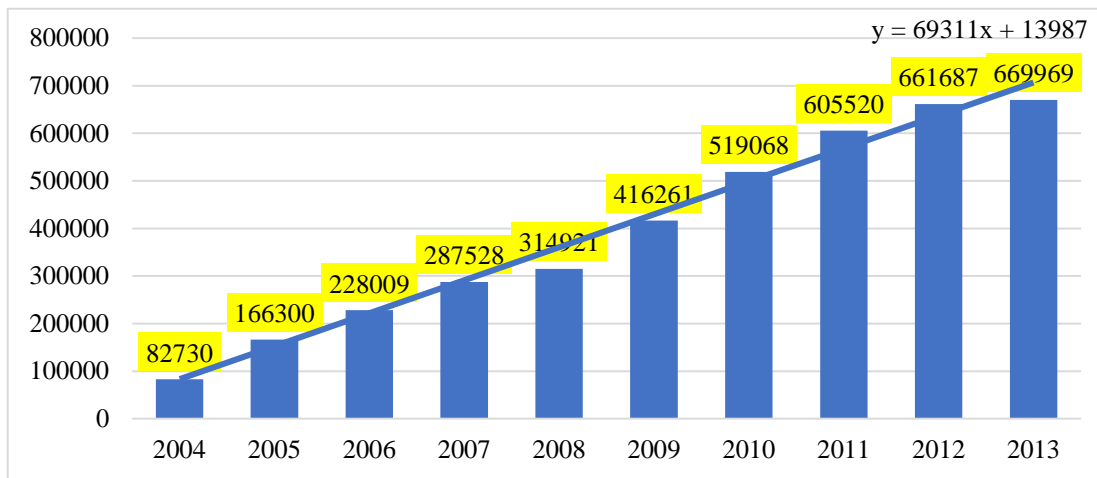
0-30

30-60

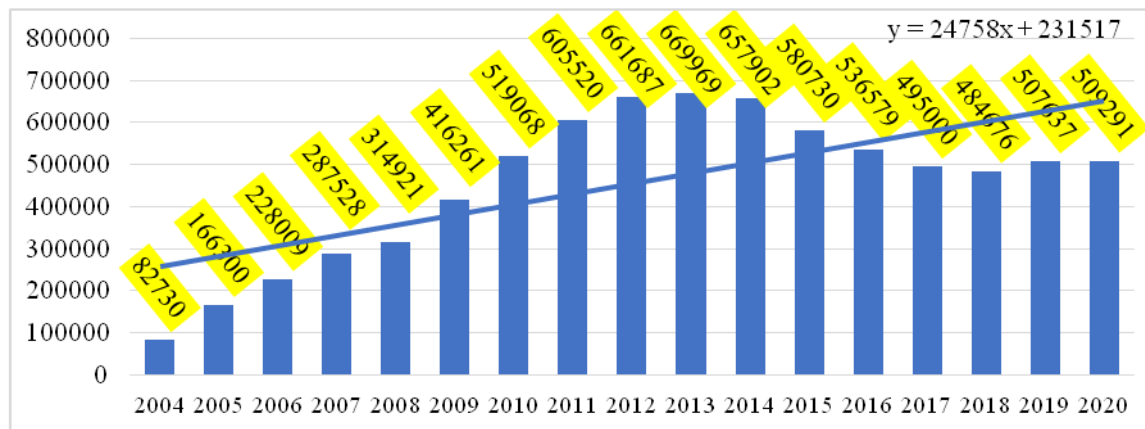
60-90

# Obsada zwierząt (DJP/ha UR) w zależności od wielkości gospodarstwa oraz udziału trwałych użytków zielonych i udziału roślin pastewnych w strukturze zasiewów





scenariusz  
optymistyczny –  
1890 tys. ha ok.  
13% UR



scenariusz  
realistyczny – 900  
tys. ha ok. 6 % UR

## Stan aktualny i prognoza zużycia nawozów mineralnych uwzględniający rozwoju rolnictwa ekologicznego w Polsce do roku 2030

Wyszczególnienie Zużycie nawozów	Stan aktualny			Scenariusz bez NZŁ realistyczny				Scenariusz wdrożenia NZŁ optymistyczny			
	Rolnictwo, lata 2017-2019			Rolnictwo, rok 2030				Rolnictwo, rok 2030			
	Eko .	Kon w.	Raz em	Eko .	Kon w.	Raz em	Zmi ana *	Eko .	Kon w.	Raz em	Zmi ana *
<b>Razem NPK w tys. t</b>	<b>2</b>	<b>2010</b>	<b>2012</b>	<b>3</b>	<b>1958</b>	<b>1961</b>	<b>-2,5</b>	<b>6</b>	<b>1759</b>	<b>1765</b>	<b>-12,3</b>
Zużycie azotu (N) w tys. t	0	1108	1108	0	1099	<b>1099</b>	<b>-0,8</b>	0	933	<b>933</b>	<b>-15,8</b>
Zużycie fosforu (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) w tys. t	1	342	342	1	326	<b>327</b>	<b>-4,4</b>	2	310	<b>313</b>	<b>-8,5</b>
Zużycie potasu (K <sub>2</sub> O) w tys. t	1	559	561	2	533	<b>534</b>	<b>-4,8</b>	4	515	<b>519</b>	<b>-7,5</b>
<b>Razem NPK w kg/ha UR</b> <i>(* śr.ważona uwzględniająca powierzchnie UR w dkr)</i>	<b>5,2</b>	<b>143,3</b>	<b>138,5*</b>	<b>5,4</b>	<b>152,6</b>	<b>142,8*</b>	<b>3,1</b>	<b>5,7</b>	<b>148,5</b>	<b>128,5*</b>	<b>-7,2</b>
Azot (N) w kg/ha UR w dkr	0	79,0	76,3	0	85,7	80,1	<b>5,0</b>	0	78,8	68,0	<b>-10,9</b>
Fosfor (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) w kg/ha UR w dkr	1,2	24,3	23,6	1,3	25,4	23,8	<b>0,8</b>	1,3	26,2	22,8	<b>-3,4</b>
Potas (K <sub>2</sub> O) w kg/ha UR w dkr	4,0	39,9	38,6	4,2	41,5	38,9	<b>0,8</b>	4,4	43,5	37,8	<b>-2,1</b>

\* - zmiana % w odniesieniu do stanu aktualnego (2017-2020)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

## Co dalej z produkcją ekologiczną ...

**Polityka** > **Popyt**

**Popyt** > **Polityka**

**Jakie warunki powinna spełniać  
produkcja ekologiczna ?**

**Jakie będzie rolnictwo ekologiczne w Polsce ?**



**Dziękuję za uwagę**