



**INSTYTUT EKONOMIKI ROLNICTWA
I GOSPODARKI ŻYWNOŚCIOWEJ
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY**



Skutki zazielenienia Wspólnej Polityki Rolnej dla polskich gospodarstw rolniczych

Warszawa, 9 listopada, 2012

dr Adam Wąs
prof. dr hab. Edward Majewski
mgr Stefania Czekał

Zakres i koncepcja badań



- scenariusze polityki rolnej po 2013
- dane FADN
- typy gospodarstw do modelowania
- model optymalizacyjny gospodarstwa rolniczego
 - etap testowy: wybrane typy - 2014 rok
 - etap zasadniczy: modele dla zestawu typów - 2020 rok
- agregacja wyników do poziomu kraju

Scenariusze WPR wg propozycji Komisji Europejskiej



□ *scenariusz dostosowania (adjustment scenario)*

- kontynuacja obecnej WPR;
- potrzeba rozwiązania problemu nierównej dystrybucji płatności bezpośrednich w dotychczasowej WPR;

[wg Komisji w niewystarczającym stopniu uwzględnia kwestie środowiskowe i klimatyczne]

Scenariusze WPR wg propozycji Komisji Europejskiej



- *scenariusz reorientacji (refocus scenario)*
 - ograniczanie zakresu wsparcia finansowego i interwencji rynkowej;
 - przesunięcia środków finansowych na cele środowiskowe;
 - brak powiązania płatności z cross-compliance;
- Ale: wzrost poziomu ryzyka w rolnictwie;**

Scenariusze WPR wg propozycji Komisji Europejskiej



□ *scenariusz integracji (integration scenario)*

- najbardziej zgodny ze strategicznymi celami Unii Europejskiej;
- koncepcja zazielenienia (greening);
- podniesienie poziomu trwałości (sustainability) rolnictwa i obszarów wiejskich;
- zmniejszenie znaczenia Filaru II.

Propozycja zazielenienia według Komisji Europejskiej



OGÓLNE ZAŁOŻENIA

A. „GREENING”



Wymogi:

- ❑ utrzymanie dotychczasowej powierzchni trwałych użytków zielonych w gospodarstwie z prawem do zmniejszenia areału nie więcej niż 5% w stosunku do roku referencyjnego;
- ❑ minimum 3 uprawy w zmianowaniu → udział w strukturze zasiewów pojedynczej rośliny max. 70%, min. 5%;
- ❑ przeznaczenie 7% gruntów ornych na powierzchnię ekologicznej kompensacji.



B. Interpretacja „uprawy”

I. Uprawa = Roślina

Połączone jako jedna działalność (uprawa):

- Pszenica ozima + Pszenica jara
- Jęczmień jary + Jęczmień ozimy
- Kukurydza: na ziarno + na kiszonkę;
- Pozostałe – pojedyncze działalności

II. Zboża razem jako „Uprawa”

Scenariusze w modelu optymalizacyjnym



- *Scenariusz **Baseline** oraz scenariusz **Baseline OPT***
- *Scenariusz integracji:*
 - ❖ ***GREEN 2014** („uprawa” = roślina)*
 - ❖ ***GREEN_ZB 2014** (zboża = „uprawa”)*
- *Rezygnacja z przestrzegania wymogów zazielenienia i redukcja płatności bezpośrednich o 30% → **NON_GREEN (-30%)***

Scenariusze w modelu optymalizacyjnym



Warianty scenariusza integracji:

- a.** podstawowy wariant zazielenienia [GREEN 2014],
"uprawa" = roślina;
- b.** uproszczony wariant zazielenienia [GREEN_ZB 2014], "uprawa" = zboża ogółem;

Źródło danych – FADN



- dane za rok 2009;
- zbiór 12258 obiektów badawczych;
- populacja podzielona na typy produkcyjne zgodne ze Wspólnotową Typologią Gospodarstw Rolnych (WTGR) z 2009 roku (wg standardowej produkcji - SO).

SO = „średnia z 5 lat wartość produkcji określonej działalności produkcji roślinnej lub zwierzęcej uzyskiwana z 1 ha lub od 1 zwierzęcia w ciągu 1 roku w przeciętnych dla danego regionu warunkach produkcyjnych”

Typy gospodarstw modelowych



Cztery etapy w procesie wyodrębniania gospodarstw do modelowania:

Etap 1 – Podział gospodarstw ze względu na typ produkcyjny

Etap 2 – Podział gospodarstw ze względu na wielkość ekonomiczną

Etap 3 – Podział gospodarstw ze względu na stopień dostosowania do wymogów „zazielenienia”

Etap 4 – Wyodrębnienie gospodarstw z podobną strukturą zasiewów

E.1 Podział ze względu na typ produkcyjny



nTF14		TYP PRODUKCYJNY
15	Specjalizujące się w uprawie zbóż, nasion roślin oleistych i roślin o wysokiej zawartości białka	ROŚLINNE
16	Specjalizujące się w uprawie innych upraw polowych	
60	Uprawy mieszane	
45	Specjalizujące się w chowie bydła mlecznego	BYDŁĘCE
46	Specjalizujące się w chowie bydła	
50	Specjalizujące się w chowie zwierząt żywnych paszami treściwymi	TRZODOWE
70	Różne zwierzęta	MIESZANE
80	Różne uprawy i zwierzęta	
35	Specjalizujące się w uprawie winorośli	POZOSTAŁE (POZA ANALIZĄ)
36	Specjalizujące się w uprawie sadów - owoce	
37	Specjalizujące się w uprawie oliwek	
38	Różne uprawy trwałe łącznie	
48	Specjalizujące się w chowie owiec i kóz	

E.2 Podział ze względu na wielkość ekonomiczną



- **MIKRO** → **SO < 4 000 EUR (REZYDUALNE)**
- **MAŁE** → **4 000 EUR ≤ SO < 15 000 EUR**
- **ŚREDNIE** → **15 000 ≤ SO < 50 000 EUR**
- **DUŻE** → **SO ≥ 50 000 EUR**

Typy gospodarstw do modelowania



TYPY PRODUKCYJNE	MIKRO	MAŁE	ŚREDNIE	DUŻE	RAZEM
	rezydualne	nES 3 i 4	nES 5 i 6	nES 7-14	
ROŚLINNE	88	874	1106	408	2476
BYDŁĘCE	2	506	1867	571	2946
TRZODOWE	3	46	183	472	1565
MIESZANE	22	1581	1943	553	4099
POZOSTAŁE (POZA ANALIZĄ)	4	345	429	394	1172
RAZEM	119	3352	5528	2398	12258

Typy gospodarstw do modelowania - struktura



TYPY PRODUKCYJNE	MIKRO	MAŁE	ŚREDNIE	DUŻE	RAZEM
	rezydualne	nES 3 i 4	nES 5 i 6	nES 7-14	
ROŚLINNE	0,7%	7,1%	9,0%	3,3%	20,2%
BYDŁĘCE	0,0%	4,1%	15,2%	4,7%	24,0%
TRZODOWE	0,0%	0,4%	1,5%	3,9%	12,8%
MIESZANE	0,2%	12,9%	15,9%	4,5%	33,4%
POZOSTAŁE (POZA ANALIZĄ)	0,0%	2,8%	3,5%	3,2%	9,6%
RAZEM	1,0%	27,3%	45,1%	19,6%	100,0%
Udział modelowanych typów gospodarstw w powierzchni UR	0%	5,6%	20,2%	21,2%	47,0%

E3. Podział gospodarstw



- „*ZIELONE*” → dostosowane bądź wymagające dostosowań w zakresie powierzchni ekologicznej kompensacji
- „*NIEZIELONE*” → wymagające dostosowań zarówno pod względem stopnia dywersyfikacji jak i powierzchni ekologicznej kompensacji

E3. Gospodarstwa „ZIELONE”



- gospodarstwa spełniające wymogi zazielenienia zgodnie ze wszystkimi założonymi scenariuszami ($D+''O'' < 70\%$),
- gospodarstwa spełniające wymogi zazielenienia z wyjątkiem scenariusza GREEN_ZB ($D+''O'' > 70\%$),
- gospodarstwa spełniające wymóg dywersyfikacji zgodnie ze wszystkimi założonymi scenariuszami ($D < 70\%$),
- gospodarstwa spełniające wymóg dywersyfikacji za wyjątkiem scenariusza GREEN_ZB ($D > 70\%$).

E3. Gospodarstwa „NIEZIELONE”



- **Monokultury**
- **Dwie rośliny (50/50)** → dwie uprawy o zbliżonym udziale w strukturze zasiewów
- **Główna +** → roślina dominująca powyżej 70% + co najmniej dwie rośliny powyżej 5% w strukturze zasiewów

E3. Gospodarstwa „NIEZIELONE”



NAZWA	INTERPRETACJA	NIEZBĘDNE DOSTOSOWANIA
D+O	dostosowane	brak
D	dostosowane - dywersyfikacja	<ul style="list-style-type: none"> • wydzielenie powierzchni ekologicznej kompensacji
Mono- kultura	monokultura	<ul style="list-style-type: none"> • ograniczenie udziału „monokultury” do 70% • wprowadzenie dwóch dodatkowych upraw • wydzielenie powierzchni ekologicznej kompensacji
Dwie rośliny (50/50)	dwie uprawy o zbliżonym udziale w strukturze zasiewów	<ul style="list-style-type: none"> • zmniejszenie udziału jednej z roślin na rzecz trzeciej uprawy • wydzielenie powierzchni ekologicznej kompensacji
Główna +	roślina dominująca powyżej 70% + co najmniej dwie rośliny powyżej 5%	<ul style="list-style-type: none"> • zmniejszenie udziału rośliny dominującej w strukturze zasiewów na rzecz pozostałych roślin • wydzielenie powierzchni ekologicznej kompensacji

UDZIAŁ TYPÓW GOSPODARSTW MODELOWYCH O RÓŻNYM STOPNIU ZAZIELENIENIA W ŁĄCZNEJ POWIERZCHNI UR W PRÓBIE FADN



Wyszczególnienie	ROŚLINNE	BYDŁĘCE	TRZODOWE	MIESZANE	POZOSTAŁE	RAZEM
D+O	1,4%	1,1%	0,4%	1,0%	1,0%	4,8%
D	28,3%	18,6%	10,3%	26,0%	2,0%	85,1%
UPRAWA DOMINUJĄCA	2,2%	0,7%	0,3%	0,5%	0,3%	4,1%
DWIE UPRAWY 50/50	2,4%	0,7%	0,7%	0,5%	0,1%	4,5%
MONOKULTURY	0,7%	0,3%	0,1%	0,1%	0,3%	1,5%
RAZEM	34,9%	21,3%	11,9%	28,2%	3,7%	100,0%

E4. Wyodrębnienie gospodarstw z podobną strukturą zasiewów



Na przykład:

- **BYD_M_D (>70%)** → małe gospodarstwo bydłące dostosowane pod kątem stopnia dywersyfikacji z ponad 70% udziałem zbóż w strukturze zasiewów
- **MIX_S_50/50_PSZENICA+RZEPAK** → średnie gospodarstwo mieszane z dwiema znaczącymi uprawami w strukturze zasiewów
- **ROS_D_MONO_PSZENICA** → duże gospodarstwo roślinne z monokulturą pszenicy

RAZEM: 450 typów wydzielonych, 322 modelowe

Model FARM-OPTY



$$DR = \mathbf{p}^T (\mathbf{x} \bullet \mathbf{y}) + \mathbf{s}^T \mathbf{x} + fs - \mathbf{c}^T \mathbf{T}\mathbf{x} - fc$$

$x_i \geq 0$

Pod warunkiem, że $\mathbf{Ax} \leq \mathbf{B}$

gdzie:

DR – dochód rolniczy (wartość liczbowa funkcji celu)

p – wektor cen produktów (n x 1),

y – wektor plonów i wydajności (nx1),

x – nieujemny wektor optymalnych poziomów działalności produkcyjnych (n x 1),

$\mathbf{x} \bullet \mathbf{y}$ – iloczyn Hamamarda ,

s – wektor płatności do działalności produkcyjnych (n x 1),

c – wektor cen nakładów (z x 1),

T – macierz zużycia nakładów na poszczególne działalności(z x n),

fc- wartość kosztów względnie stałych

fs- wartość dopłat do dz. operacyjnej względnie niezależnych od poziomu produkcji

A – macierz współczynników wykorzystania zasobów (m x n),

B – wektor dostępnych zasobów (m x 1).

Estymacja parametrów modelu (1)



Z danych FADN:

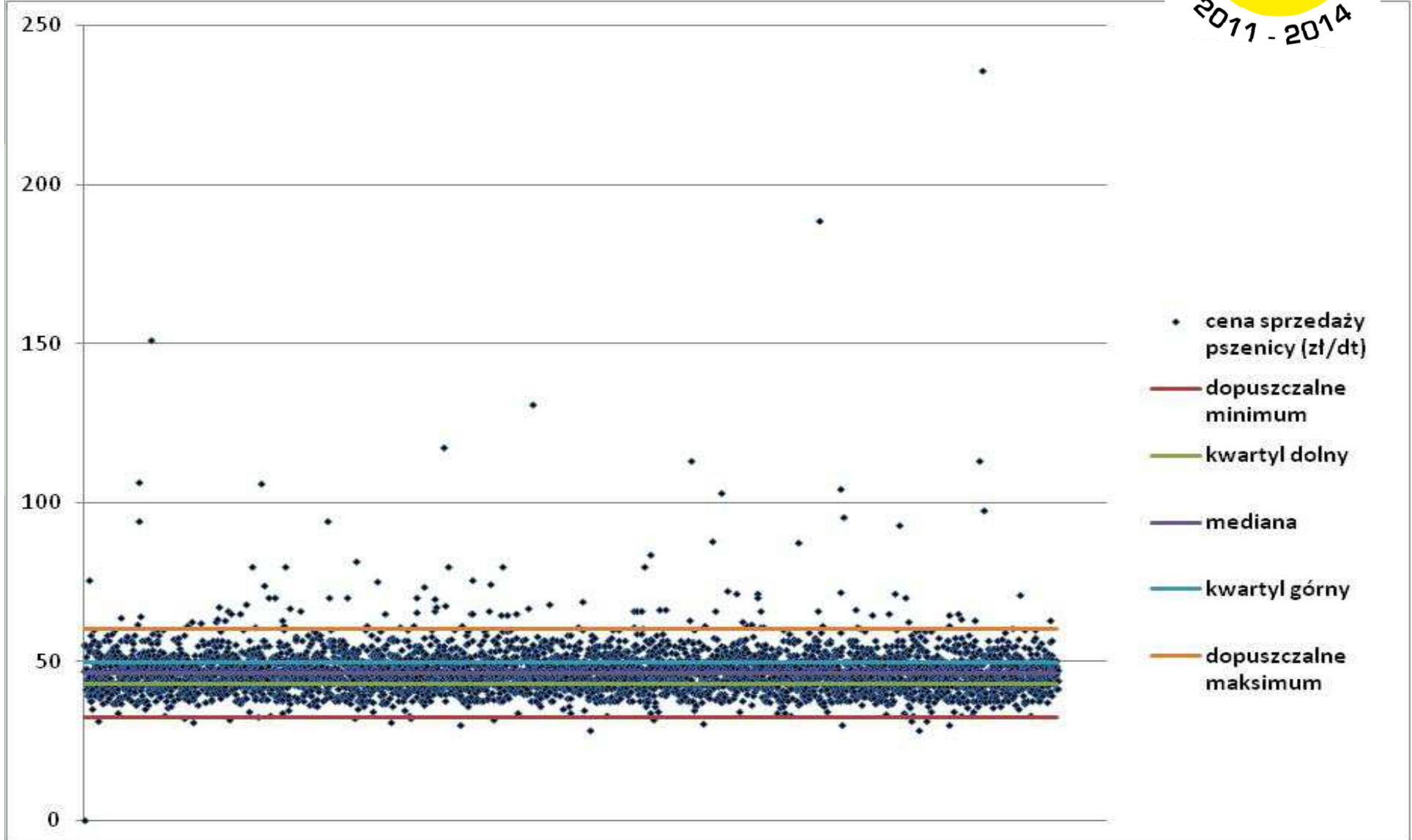
- plony, wydajności
- stanowiska dla zwierząt, ograniczenia wpływające na strukturę upraw
- ceny produktów rolnych
- koszty stałe, inne parametry finansowe

Parametry normatywne:

- ceny materiałów do produkcji, siły roboczej, usług
- podział nakładów między działalności → oszacowane z wykorzystaniem danych normatywnych w procesie kalibracji modelu

Parametry makroekonomiczne → w postaci założeń wynikających z przyjętych scenariuszy WPR oraz prognoz ekonomicznych

Procedura eliminacji obserwacji odstających



Kalibracja modelu



Wynik finansowy w modelu (funkcja celu)

$$DR = \mathbf{p}^T (\mathbf{x} \bullet \mathbf{y}) + \mathbf{s}^T \mathbf{x} + fs - \mathbf{c}^T \mathbf{T}\mathbf{x} - fc$$

$x_i \geq 0$

=

Wartość produkcji (model) = wartość produkcji (FADN)

Koszty zmienne (model) = koszty zmienne (FADN)

Wartość dopłat (model) = wartość dopłat (FADN)

Wyniki modeli testowych (1)



Typ	BASELINE (BEZ OPTYMA- LIZACJI)	BASELINE (OPTY- MALNY)	GREEN	GREEN _ZB	NON_ GREEN (-30%)
ROŚ- LINNE	95,8%	100,0%	96,2%	95,7%	92,5%
BYDŁO	91,4%	100,0%	97,4%	97,0%	86,2%
TRZO- DOWE	89,4%	100,0%	96,2%	96,2%	89,6%
MIE- SZANE	89,9%	100,0%	96,5%	96,3%	88,5%
RAZEM	91,8%	100,0%	96,5%	96,3%	89,2%

Wyniki modeli testowych (2)



Stopień dostosowania	BASELINE (BEZ OPTYMALIZACJI)	BASELINE (OPTYMALNY)	GREEN	GREEN_ZB	NON_GREEN (-30%)
D (>70%)	88,8%	100,0%	96,6%	96,3%	89,1%
MONO	94,9%	100,0%	96,0%	95,4%	89,6%
50/50	90,3%	100,0%	94,6%	94,8%	89,3%
GŁÓWNA+	85,3%	100,0%	96,1%	96,2%	90,6%

Wyniki modeli testowych (3)



	BASELINE (BEZ OPTYMA- LIZACJI)	BASELINE (OPTY- MALNY)	GREEN	GREEN_ ZB	NON_ GREEN (-30%)
MAŁE	85,8%	100,0%	96,2%	95,9%	88,0%
ŚRED- NIE	89,8%	100,0%	96,8%	96,8%	89,7%
DUŻE	94,1%	100,0%	96,7%	96,0%	91,1%

WNIOSKI



- ❑ Wyniki dla około 50% próby gospodarstw modelowych z próby FADN
- ❑ Zazielenienie WPR skutkuje obniżeniem dochodów rolniczych:
 - Przeciętnie o około 4% w stosunku do Baseline OPT;
 - Niewielkie różnice między GREEN i GREEN_ZB
(ale nie uwzględniono możliwych efektów rynkowych – spadek cen roślin substytuujących zboża; w wariancie GREEN zboża zastępują zboża)
 - Nieopłacalny wariant Non_GREEN-30% (ok. 10-12%)
- ❑ Stosunkowo małe różnice między grupami gospodarstw – wysoki poziom agregacji



**DZIĘKUJEMY ZA
UWAGĘ**