

Ocena efektywności programu rolnośrodowiskowego (PRŚ) w ochronie różnorodności biologicznej

Dr hab. Jarosław Stalenga

Institut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowy Instytut Badawczy w Puławach

**Konferencja „Ochrona różnorodności biologicznej w krajobrazie rolniczym”
Minikowo 14.12.2021**

Plan prezentacji:

1. Instrumenty WPR wspierające różnorodność biologiczną
2. Badania efektywności przyrodniczej PRŚ
3. Krajowe monitoringi i projekty oceniające efektywność przyrodniczą PRŚ

Instrumenty WPR wspierające różnorodność biologiczną

Historia „zazieleniania” Wspólnej Polityki Rolnej (1962 →)

W 1985 WPR pochłaniała 73% budżetu EWG, w 2017 już tylko 37%

Wspólny rynek, samowystarczalność żywnościowa, dopłaty do produkcji Dopłaty do powierzchni, ograniczanie produkcji, **1992 – obowiązkowe PRŚ** II filar WPR = PROW Zazielenienie

The Early Years (60s)	The Crisis Years (70s/80s)	THE 1992 REFORM	Agenda 2000	CAP REFORM 2003	CAP Health Check 2008	CAP REFORM Post-2013
Price support Productivity improvement Market stabilisation	Over production Exploding expenditure International frictions Supply controls	Price cuts and compensatory payments Surplus reduction Income and budget stabilisation	Deepening the reform process Rural development	Market orientation Decoupling Cross compliance Consumer concerns Environment Enlargement	Reinforcing 2003 Reform Dairy quotas	Greening Targeting Redistribution End of production constraints Food chain Research & Innovation

„ZIELONE AKTY PRAWNE”

Dyrektywa ptasia - 1979

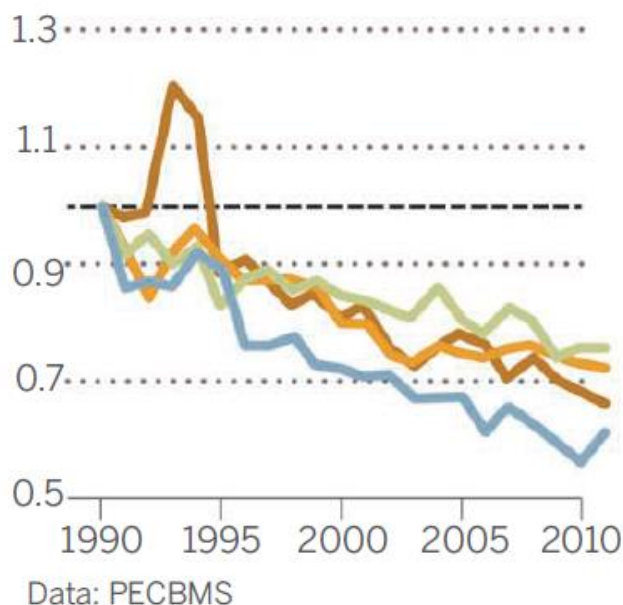
Dyrektywa azotanowa - 1991

Dyrektywa siedliskowa – 1992 = Wyznaczenie Obszarów Natura 2000 (OSO i SOO)

Rozporządzenie Rady nr 2092/91/EWG z dnia 24.06.1991 w sprawie produkcji ekologicznej
Fundusz Life

Czy i w jakim stopniu WPR wspiera bioróżnorodność ?

Farmland bird index

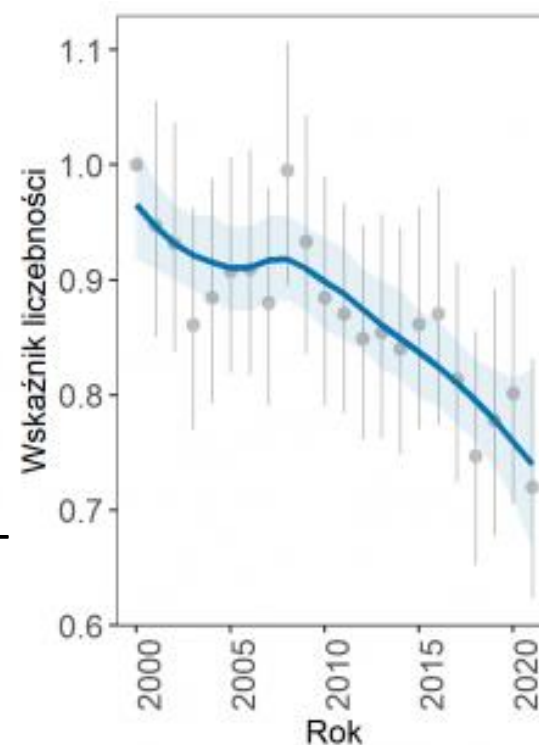


Pe'er G, Dicks LV, Visconti P, Arlettaz R, Ba'Idi A, Benton TG, Collins S, Dieterich M, Gregory RD, Hartig F, Henle K, Hobson PR, Kleijn D, Neumann RK, Robijns T, Schmidt J, Shwartz A, Sutherland WJ, Turbe' A, Wulf F, Scott AV. (2014). EU agricultural reform fails on biodiversity. *Science* 344(6188): 1090–1092.

FBI to zagregowany indeks stanu populacji 22 gatunków ptaków typowych dla siedlisk krajobrazu rolniczego. Jest on traktowany jako **wskaźnik stanu "zdrowia" ekosystemów użytkowanych rolniczo**

FBI dla Polski

W 2021 najniższa wartość w historii –
0,72

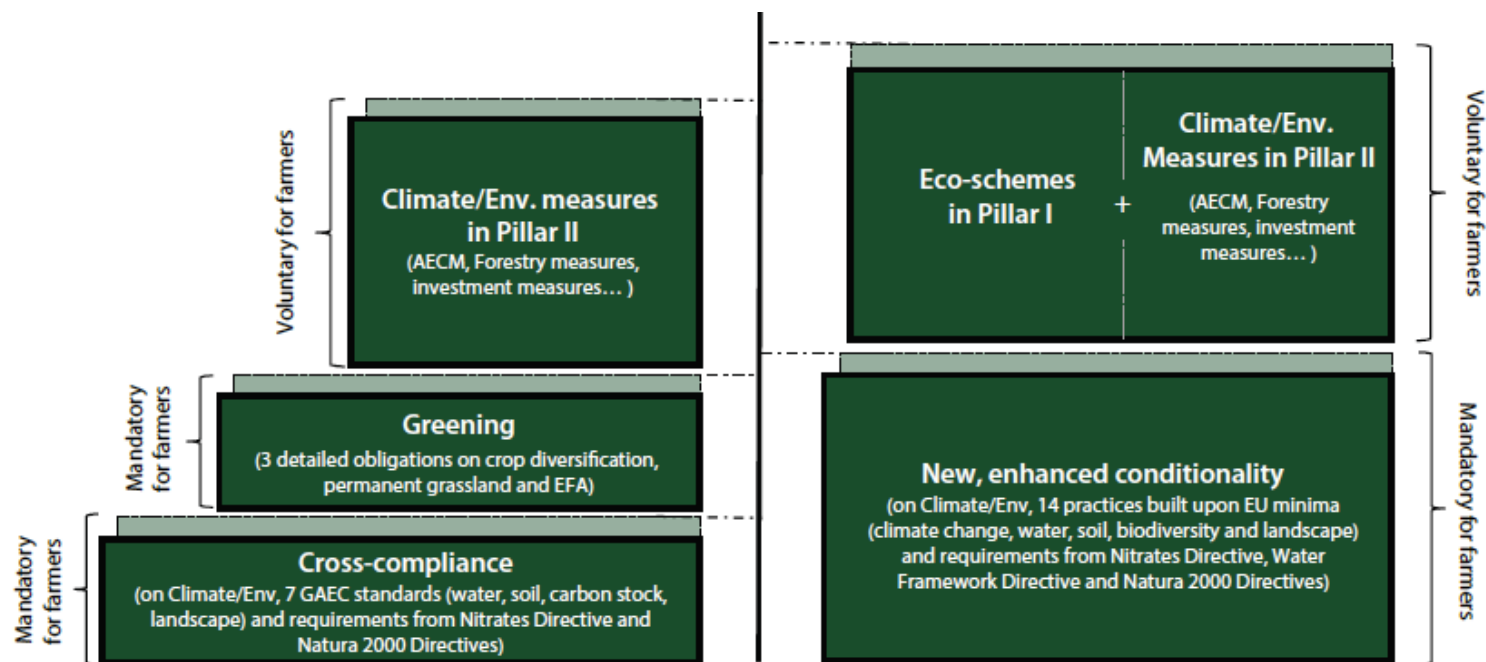


Źródło: <https://monitoringptakow.gios.gov.pl/ptaki-krajobrazu-rolniczego.html>

Kształt obecnej i przyszłej zielonej architektury WPR

2014-2022

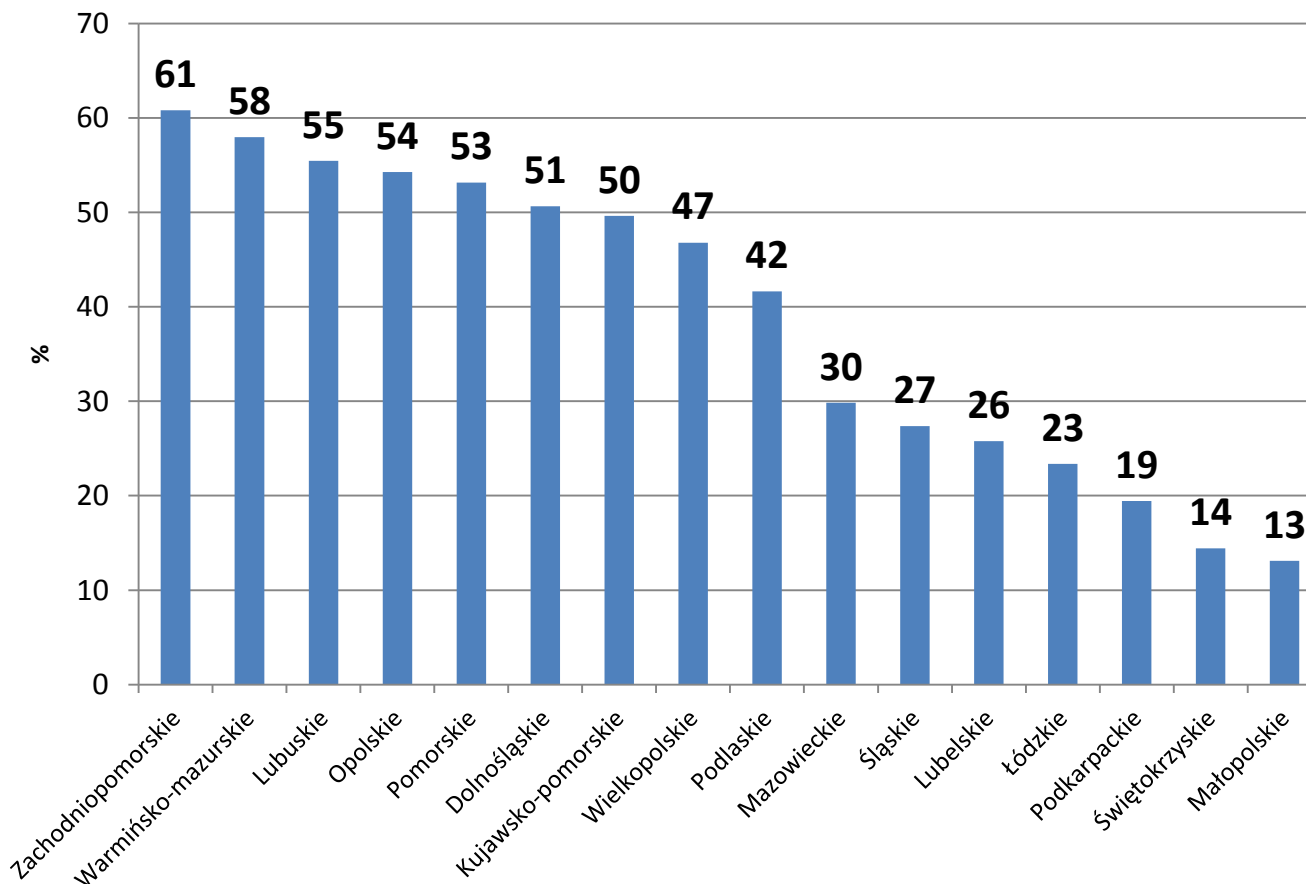
2023-2027



Source: European Commission

Odsetek powierzchni użytków rolnych gospodarstw posiadających ponad 15 ha gruntów ornych w województwach (z obowiązkiem utrzymywania obszarów proekologicznych EFA)

**Średnio
dla Polski
39 %**



Lista obszarów proekologicznych (EFA) w Polsce:

- 1) grunty ugorowane**
- 2) elementy krajobrazu**
- 3) strefy buforowe**
- 4) pasy gruntów kwalifikujących się do płatności wzdłuż
obrzeży lasu**
- 5) obszary zalesione**
- 6) zagajniki o krótkiej rotacji**
- 7) międzyplony/okrywa zielona**
- 8) uprawy wiążące azot.**

REVIEW

Adding Some Green to the Greening: Improving the EU's Ecological Focus Areas for Biodiversity and Farmers

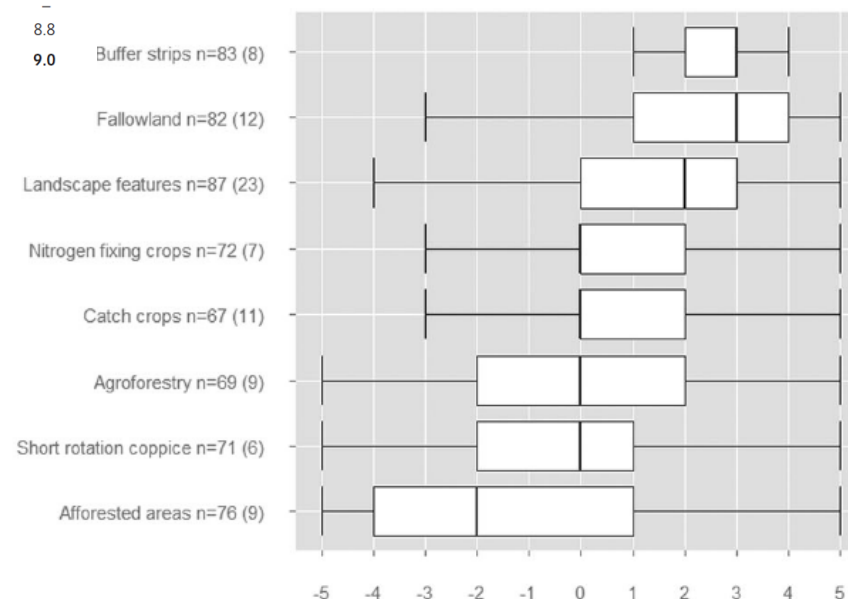
Guy Pe'er^{1,2}, Yves Zinngrebe^{1,3}, Jennifer Hauck^{4,5}, Stefan Schindler^{6,7}, Andreas Dittrich⁸, Silvia Zingg^{9,10}, Teja Tschardt¹¹, Rainer Oppermann¹², Laura M.E. Sutcliffe^{12,13}, Clélia Sirami¹⁴, Jenny Schmidt¹⁵, Christian Hoyer⁸, Christian Schleyer¹⁶, & Sebastian Lakner³

Skala wdrożenia różnych elementów EFA w wybranych krajach UE

	Fallow land	Buffer strips	Landscape features	Catch crops and green cover	Nitrogen-fixing crops	Short rotation coppice	Afforested areas	% EFA (absolute)	% EFA (weighted)
Share of Ecological Focus Area (in per cent) ^f									
Germany	16.2	1.2	2.4	68.0	11.8	0.2	0.1	11.5	5.8
Austria	19.1	n.a. ^d	0.03 ^c	32.3	47.9	0.7	n.a.	—	—
Czech Republic	5.4	0.5	0.08	33.4	60.5	0.03	0.06	—	—
Denmark	7.6	6.0	0.3 ^b	84.6	n.a.	1.5	n.a.	—	—
England	33.1	1.0	4.7 ^a	5.5	55.8	n.a.	n.a.	—	—
Estonia	25.5	n.a.	2.0	n.a.	72.5	n.a.	n.a.	—	—
The Netherlands ^g	n.a.	1.8	n.a.	95.1	3.1	0.01	n.a.	—	—
Poland ^h	4.7	0 ^h	0.4 ^h	57.4	36.6	0.2	0.8	16.8	8.8
European Union (EU) ^e	21.2	0.7	4.3	27.7	45.4	0.2	0.6	14.0	9.0



Ocena jakości ekologicznej różnych elementów EFA na podstawie ankiety przeprowadzonej wśród 88 agroekologów z 17 krajów europejskich



Badania efektywności przyrodniczej PRŚ

Badania efektywności przyrodniczej PRŚ

1. Początek wdrażania PRŚ w Europie – 2 poł lat 80. XX w.
2. Obowiązkowe wdrażania PRŚ w UE – 1992 r.
3. W Polsce PRŚ od 2004 r.
4. Początkowo PRŚ obejmował głównie działania horyzontalne, po roku 2000 więcej tzw. „pakietów ukierunkowanych”
5. Po 2007 r. PRŚ coraz bardziej ukierunkowany na ochronę bioróżnorodności funkcjonalnej

niż na ochronę
różnorodności
gatunkowej,
a także ochronę
rzadkich gatunków



Badania efektywności przyrodniczej PRŚ

2003 – pierwsza syntetyczna ocena efektywności przyrodniczej PRŚ

*Journal of Applied
Ecology* 2003
40, 947–969

REVIEW

How effective are European agri-environment schemes in conserving and promoting biodiversity?

DAVID KLEIJN* and WILLIAM J. SUTHERLAND†

Kluczowe wnioski:

1. Ponad połowa prac nie wykazała pozytywnego efektu PRŚ
2. Analizowano badania tylko w 6 krajach
3. Badania na tle systemów intensywnych
4. Duża skuteczność pakietów ukierunkowanych na ochronę rzadkich gatunków

Badania efektywności przyrodniczej PRŚ

BIOLOGICAL
REVIEWS

Cambridge
Philosophical Society

Biol. Rev. (2012), **87**, pp. 661–685.
doi: 10.1111/j.1469-185X.2011.00216.x

66

Landscape moderation of biodiversity patterns and processes - eight hypotheses

Teja Tscharntke^{1,*}, Jason M. Tylianakis², Tatyana A. Rand³, Raphael K. Didham^{2,4,5}, Lenore Fahrig⁶, Péter Batáry^{1,7}, Janne Bengtsson⁸, Yann Clough¹, Thomas O. Crist⁹, Carsten F. Dormann¹⁰, Robert M. Ewers¹¹, Jochen Fründ¹, Robert D. Holt¹², Andrea Holzschuh¹³, Alexandra M. Klein¹⁴, David Kleijn¹⁵, Claire Kremen¹⁶, Doug A. Landis¹⁷, William Laurance¹⁸, David Lindenmayer¹⁹, Christoph Scherber¹, Navjot Sodhi²⁰, Ingolf Steffan-Dewenter¹³, Carsten Thies¹, Wim H. van der Putten²¹ and Catrin Westphal¹

W latach 2005-2015 zbudowano ramy teoretyczne dla zgromadzonej wiedzy, a także ukierunkowano przyszłe badania.

Sformułowano i potwierdzono hipotezę o istotnym wpływie na różnorodność i liczebność gatunków dzikiej fauny i flory:

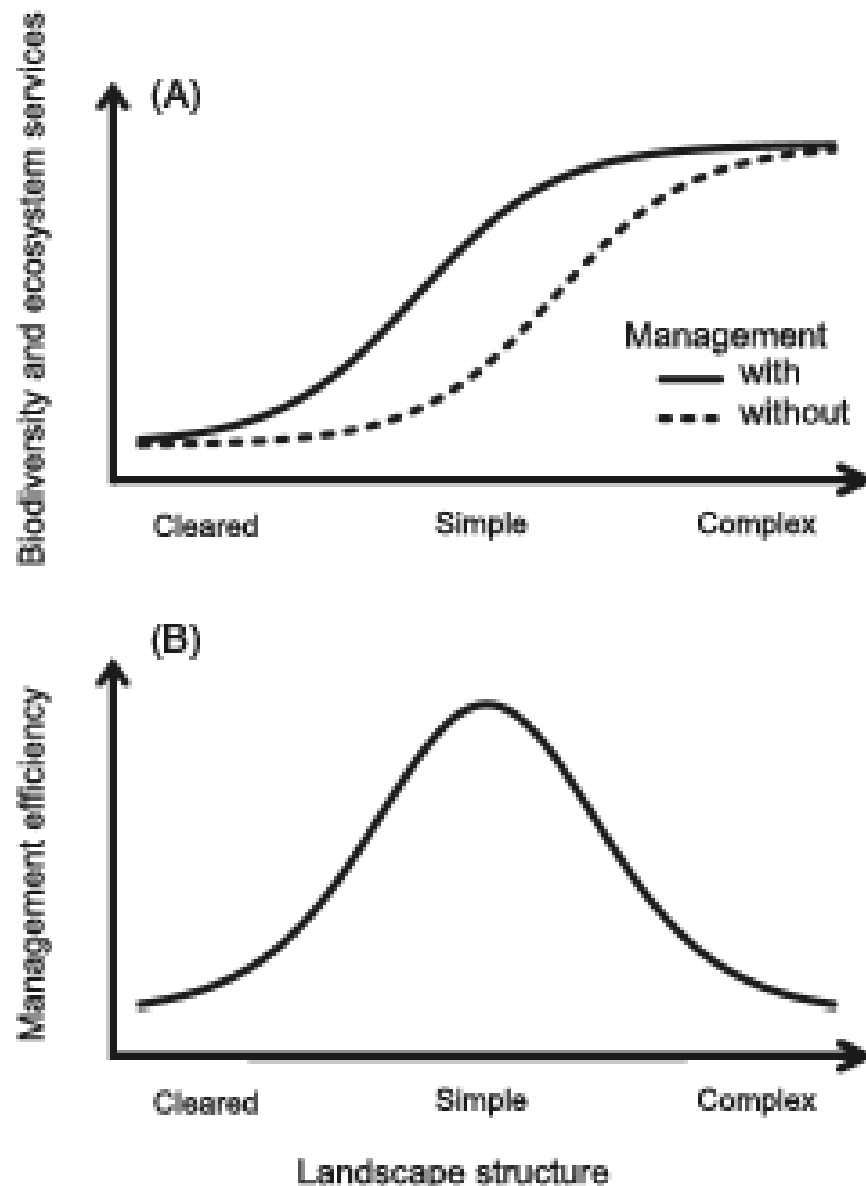
- 1. Struktury krajobrazu (udziału elementów nieprodukcyjnych)**
- 2. Intensywności użytkowania gruntów w otoczeniu PRŚ i związanej z tym wielkości kontrastu między PRŚ a otoczeniem**

(A) Różnorodność biologiczna i usługi ekosystemowe w odniesieniu do struktury krajobrazu. Linia ciągła przedstawia efekty wdrożenia PRŚ, a linia przerywana kontrolę (np. Rolnictwo konwencjonalne).

Hipoteza pośredniej złożoności krajobrazu.

W krajobrazach „prostych”, składających się z **1–20% elementów nieprodukcyjnych**, efektywność PRŚ jest wyższa niż w krajobrazach o małej złożoności (<1% elementów nieprodukcyjnych) oraz krajobrazy „złożonych” (> 20% elementów nieprodukcyjnych).

(A) Efektywność PRŚ w odniesieniu do struktury krajobrazu





Special Section

The role of agri-environment schemes in conservation and environmental management

2015

Péter Batáry,* Lynn V. Dicks,† David Kleijn,‡§ and William J. Sutherland†

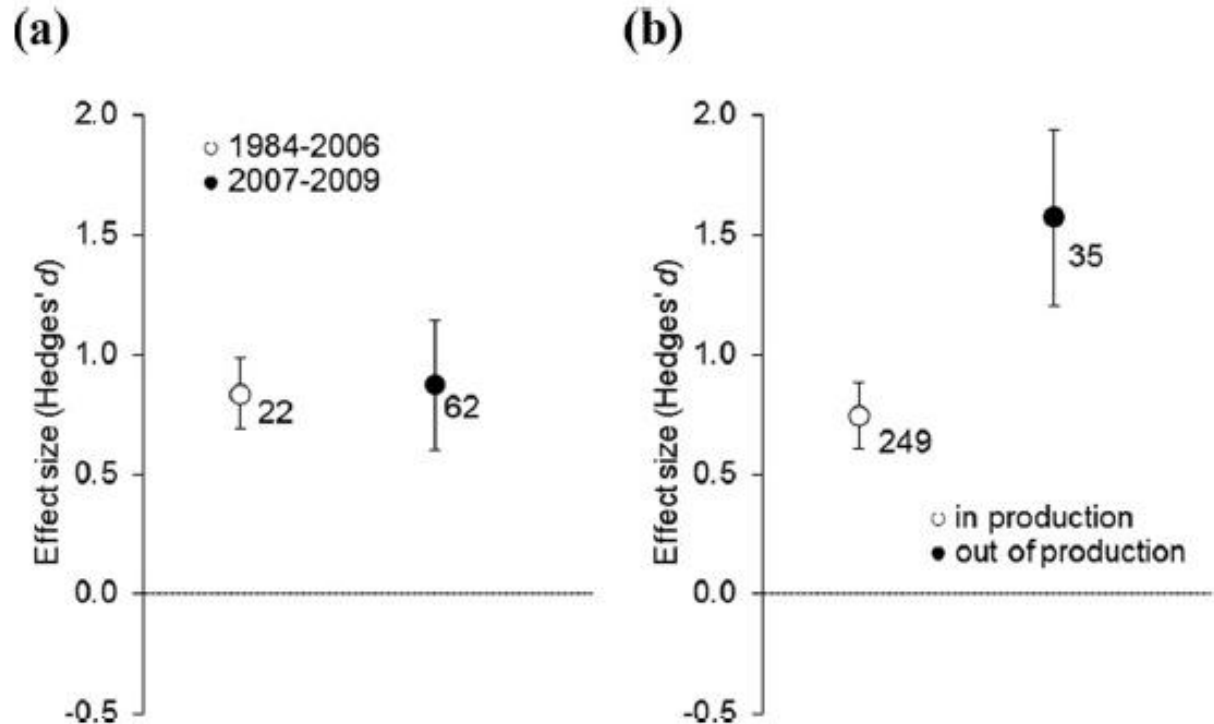
*Agroecology, Georg-August-University, Grisebachstr. 6, D-37077 Göttingen, Germany, email pmatary@gmail.com

†Conservation Science Group, University of Cambridge, Department of Zoology, Downing Street, Cambridge, CB2 3EJ, United Kingdom

‡Resource Ecology Group, Wageningen University, Droevendaalsesteeg 3a, 6708 PB, Wageningen, The Netherlands

§Alterra, Animal Ecology Team, P.O. Box 47, 6700 AA, Wageningen, The Netherlands

Pakiety ukierunkowane na ochronę konkretnych gatunków były bardziej efektywne niż pakiety horyzontalne



A. PRŚ po 2007 r. nie były bardziej efektywne niż te wdrażane przed 2007r.

B. Dużo bardziej efektywne w ochronie różnorodności były pakiety realizowane na gruntach nieprodukcyjnych niż na użytkach rolnych

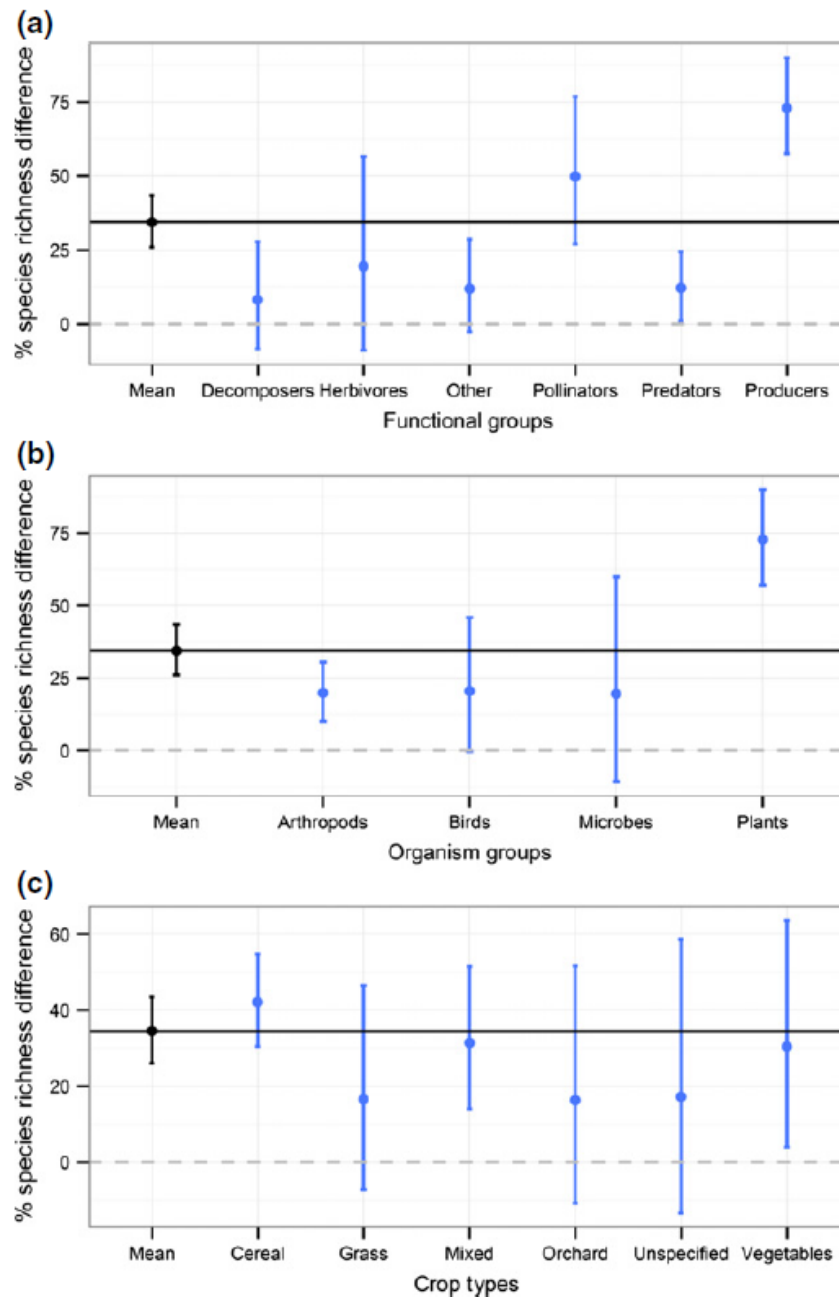
REVIEW

Land-use intensity and the effects of organic farming on biodiversity: a hierarchical meta-analysis

Sean L. Tuck^{1*}, Camilla Winqvist², Flávia Mota³, Johan Ahnström²,
Lindsay A. Turnbull^{1,3†} and Janne Bengtsson^{2†}

Metaanaliza obejmująca
184 obserwacje z 94 badań

Średnio rolnictwo ekologiczne
**zwiększało bogactwo
gatunkowe o około 30% w
porównaniu do rolnictwa
konwencjonalnego**



Niewiele badań i monitoringu różnorodności biologicznej w krajobrazie rolniczym w krajach Europy śródowo-wschodniej

Dotyczy okresu:
1991-2013

*Sutcliffe LME, et al. 2015.
Harnessing the biodiversity
value of Central
and Eastern European
farmland. **Diversity and
Distributions DOI:
10.1111/ddi.12288.***

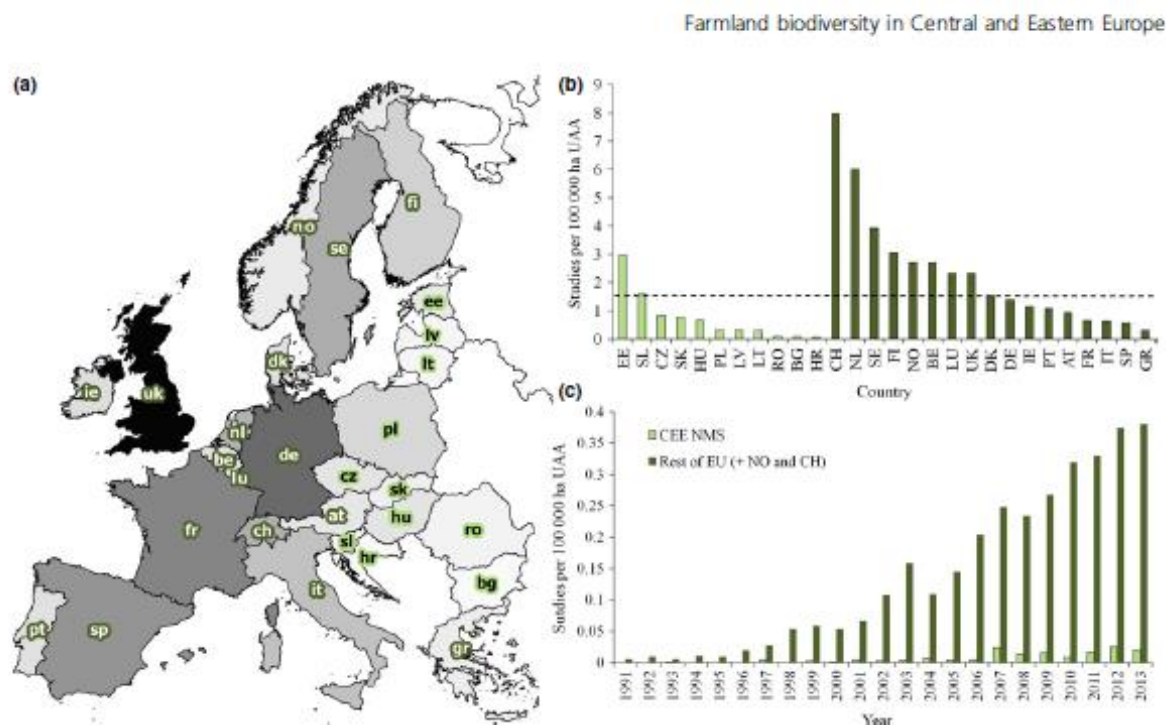
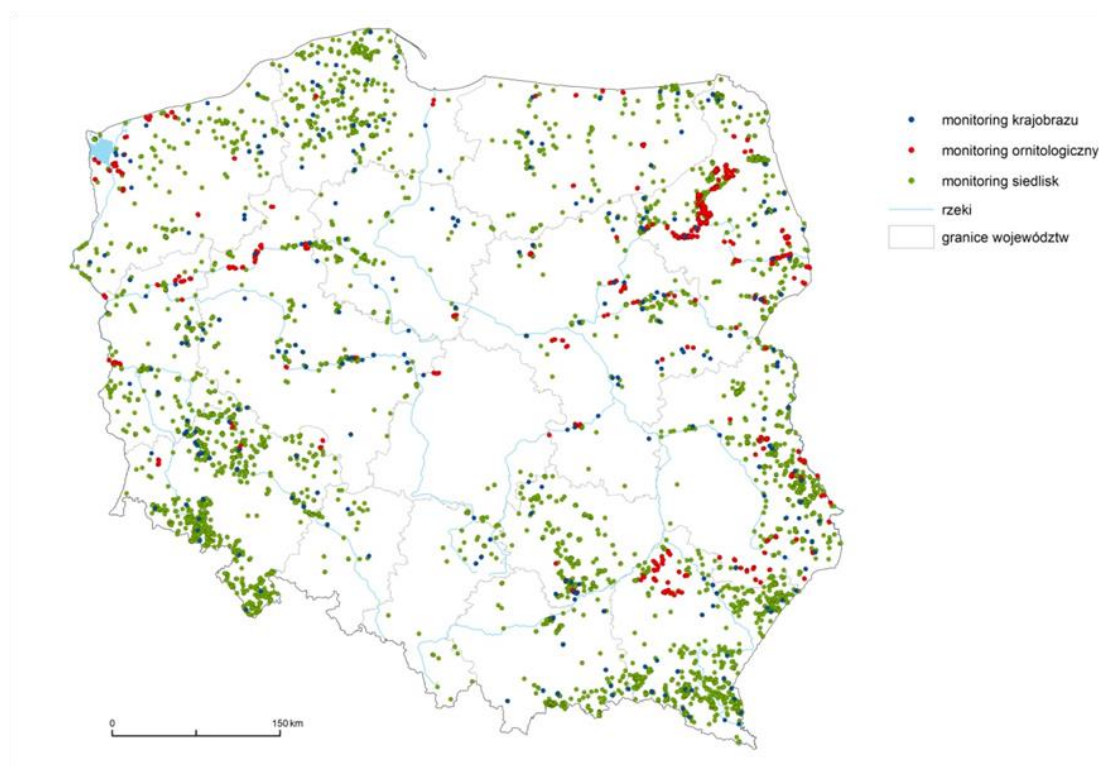


Figure 1 (a) Map of Europe depicting the total number of studies on farmland biodiversity carried out in each EU country found in a search of the Web of Science database. A larger number of studies are indicated by a darker shade of grey (numbers given in Table S1). Black label text = Central and Eastern European new EU member states (CEE NMS), white label text = rest of EU + Norway and Switzerland. We have included the results for Norway and Switzerland, here grouped with the 'old' member states due to the similarities of their agricultural systems. Details of the search are given in Appendix S1 and results and country codes in Table S1. (b) Number of studies per 100,000 ha utilised agricultural area (UAA) carried out in each EU country (+ Norway and Switzerland) between 1991 and 2013. The dotted line depicts the average number of studies per country. (c) Number of studies per 100,000 ha UAA carried out in CEE new member states compared to the rest of the EU (+ Norway and Switzerland) in each year since 1991.

Krajowe monitoringi i projekty oceniające efektywność przyrodniczą PRŚ

Monitoring efektów przyrodniczych wybranych narzędzi Wspólnej Polityki Rolnej wdrażanych w latach 2014–2020, ze szczególnym uwzględnieniem Działania rolno-środowiskowo-klimatycznego (**Koordynator: ITP Falenty**)



Monitoring ten został uruchomiony w 2011 roku, w ramach Programu Wieloletniego 2011-2015 i 2016-2020 realizowanego przez ITP.

Program ten obejmował monitoring:
-siedlisk przyrodniczych
-ornitofauny
-krajobrazu

Źródło: <https://www.itp.edu.pl/pw/PW2016/zadanie-3.html>

Ważniejsze wnioski z monitoringu efektów PRŚ realizowanego przez ITP

- Na działkach rolnośrodowiskowych (RŚ) objętych pakietami siedliskowymi stwierdzano **bardzo dużą liczbę gatunków roślin rzadkich, chronionych bądź zagrożonych** (315 gatunków na 63% działek),
- Odnotowano **poprawę stanu zachowania siedlisk murawowych** (6230, 6120, 6210), **niektórych siedlisk łąkowych** (6410, 6520) oraz **torfowiskowych** (7140) w efekcie realizacji wymogów w pakietach 4. i 5. PROW 2007-2013,
- W przypadku większości wariantów ornitologicznych (RSO) DRŚK **wykazano więcej gatunków ptaków łąkowych na działkach RŚ** niż na działkach kontrolnych,
- Wykazano **istotnie większą liczebność wodniczki na działkach RSO** w porównaniu do działek kontrolnych. W przypadku tych wariantów na **działkach RSO było więcej** nie tylko wodniczki, ale także **czajki, krwawodzioba i rycyka**,
- **Czynnikiem** niezależnym od realizacji DRŚK, a **mającym kluczowe znaczenie dla występowania gatunków kwalifikujących** było **uwilgotnienie użytków zielonych**.

Źródło: <https://www.itp.edu.pl/pw/PW2016/zadanie-3.html>

Projekt

„Ochrona różnorodności gatunkowej cennych przyrodniczo siedlisk na użytkach rolnych na obszarach Natura 2000 w woj. lubelskim” (2011-2017)

Cel główny: ocena efektywności przyrodniczej wybranych pakietów PRŚ w woj.lubelskim

Pakiet Łąki ekstensywne

1. Łąki koszone jeden raz lub dwa razy w roku po 15 czerwca

Warianty bioróżnorodnościowe pakietów przyrodniczych 4 i 5

1. Wariant ptasi (ok.90%)

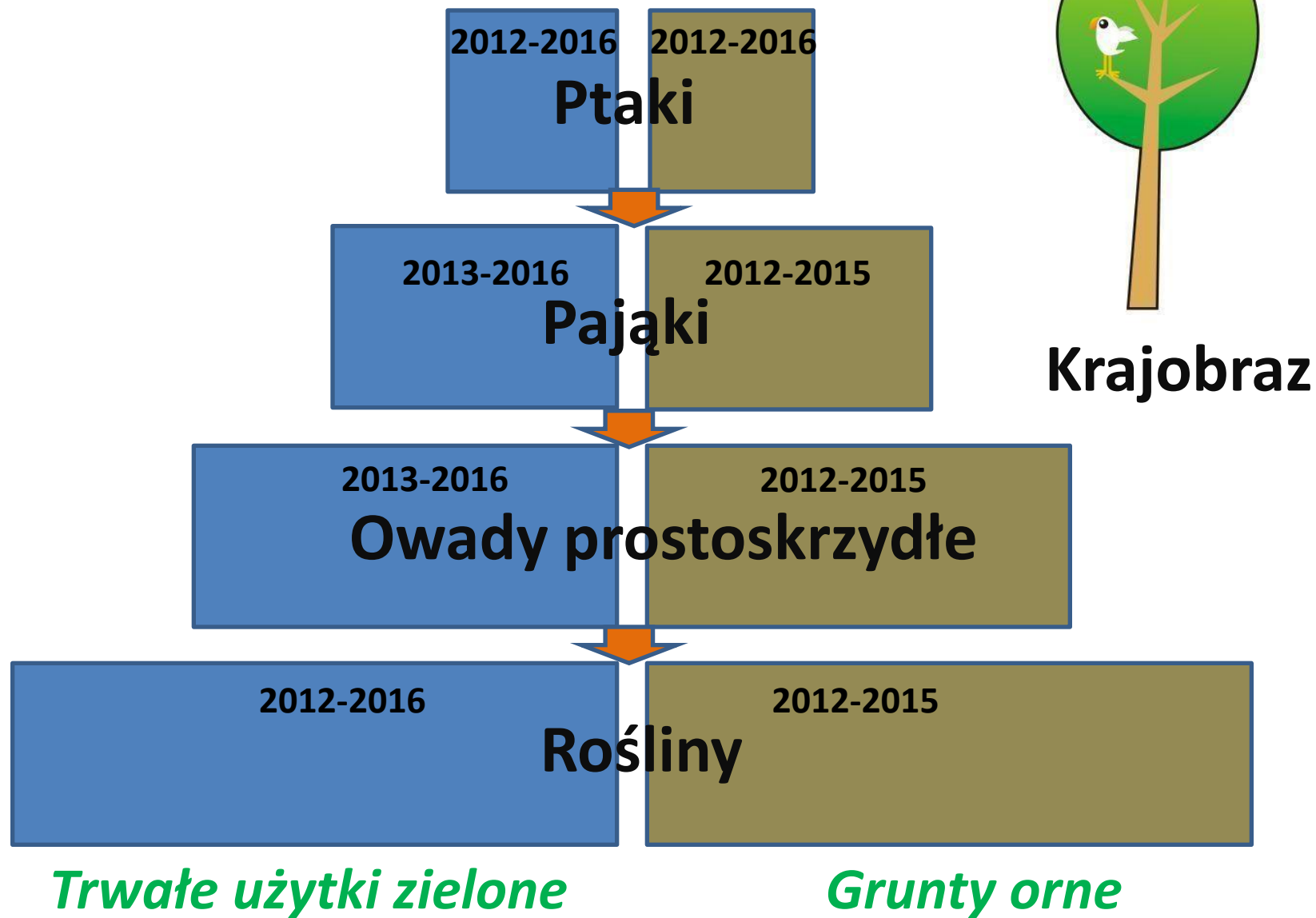
(koszone jeden raz po 1 sierpnia)

2. Warianty siedliskowe (ok.10%)

(głównie łąki *Calthion* i *Arrhenatherion*)

(wymagania zróżnicowane w zależności od rodzaju siedliska)

Pakiet Rolnictwo ekologiczne

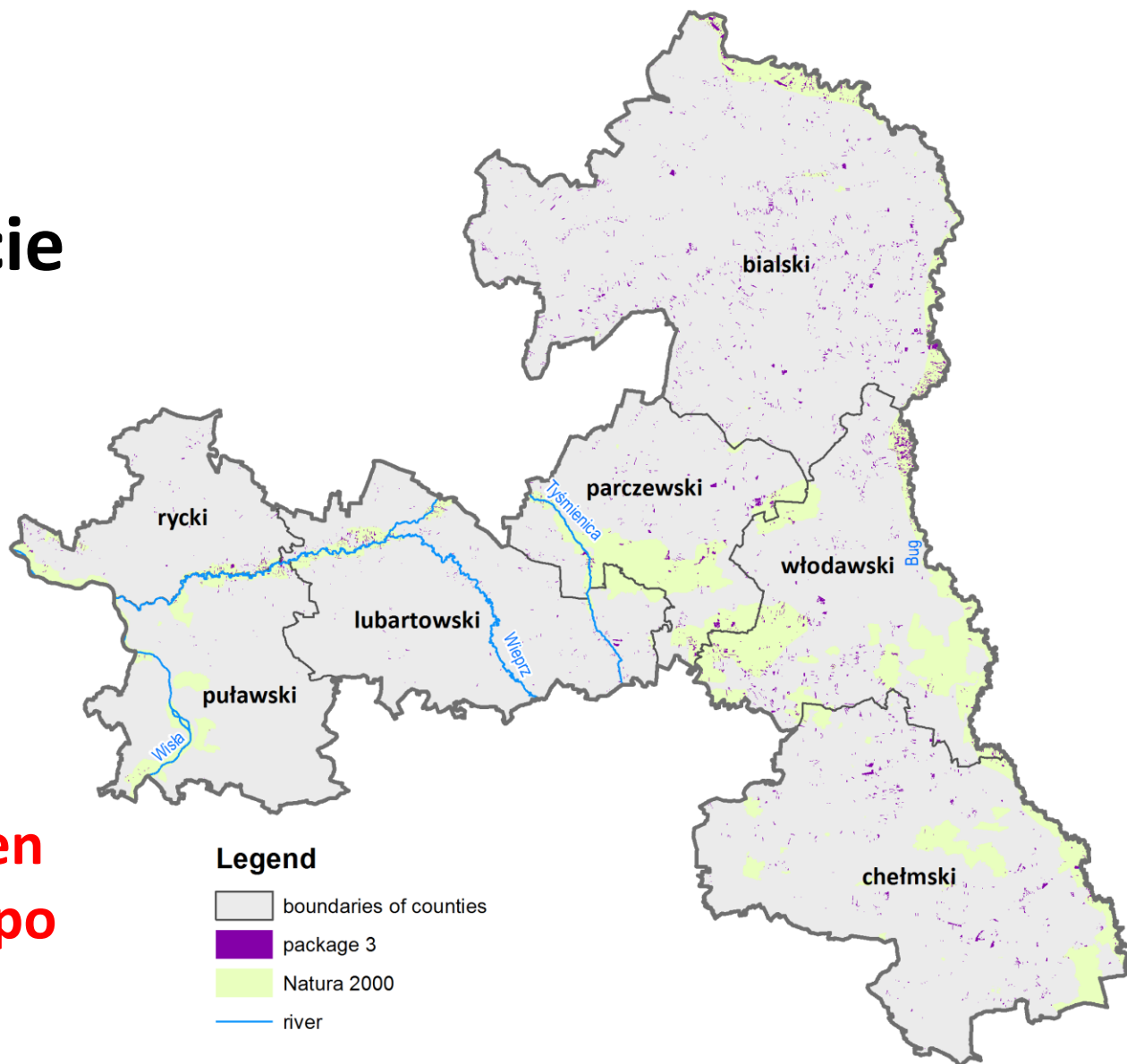


Mała efektywność przyrodnicza PRŚ w woj. lubelskim ?

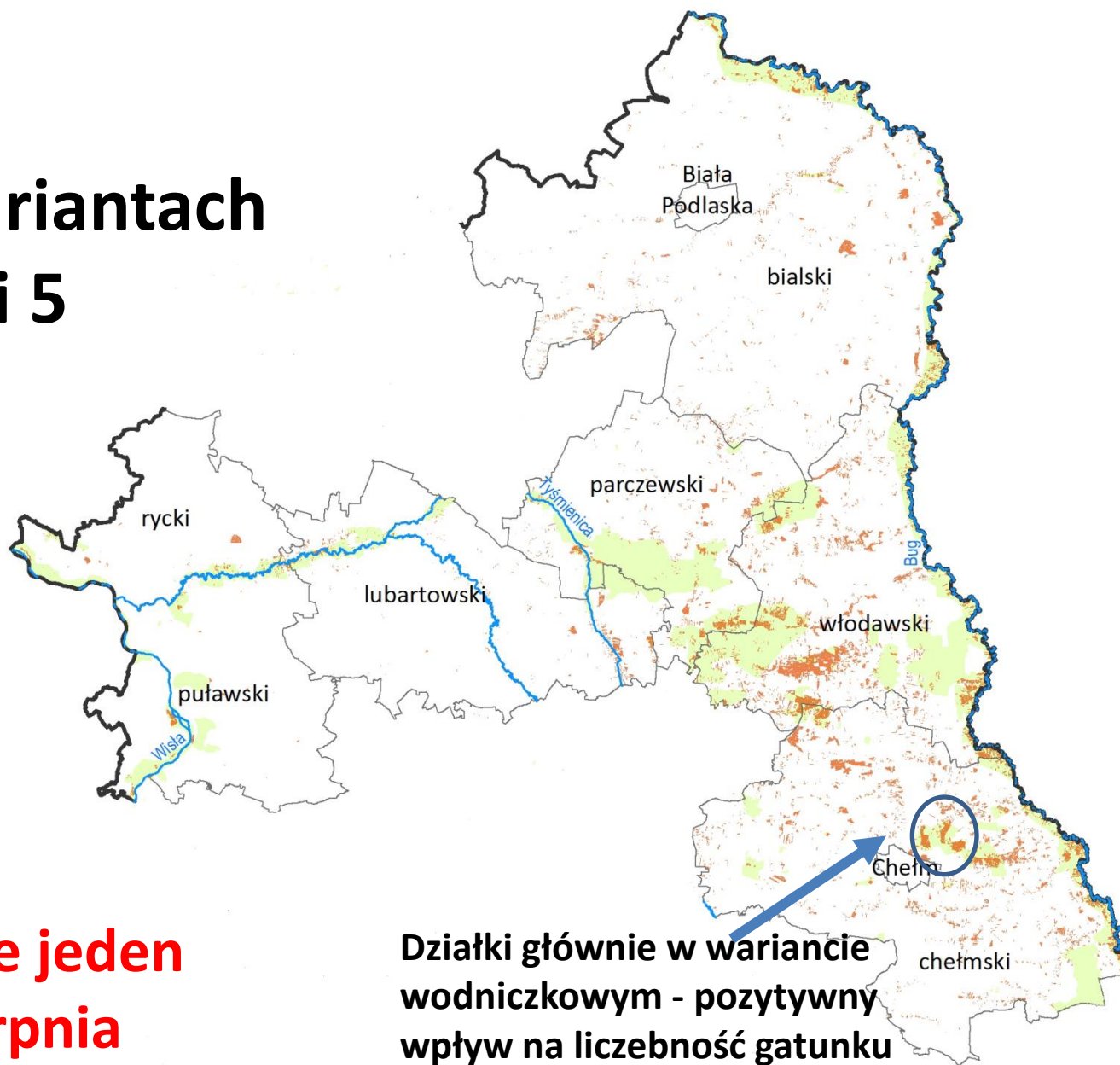
- 1. Duże rozdrobnienie działek i niewielki udział powierzchni objętej PRŚ (ok. 7%) w całkowitej powierzchni UR w województwie**

Łąki w Pakiecie
PRŚ Łąki
ekstensywne
10 234 ha
(1,6%)

Łąki koszone jeden
raz lub dwa razy po
15 czerwca



**Łąki w wariantach
ptasich 4 i 5
34 654 ha
(5,6%)**

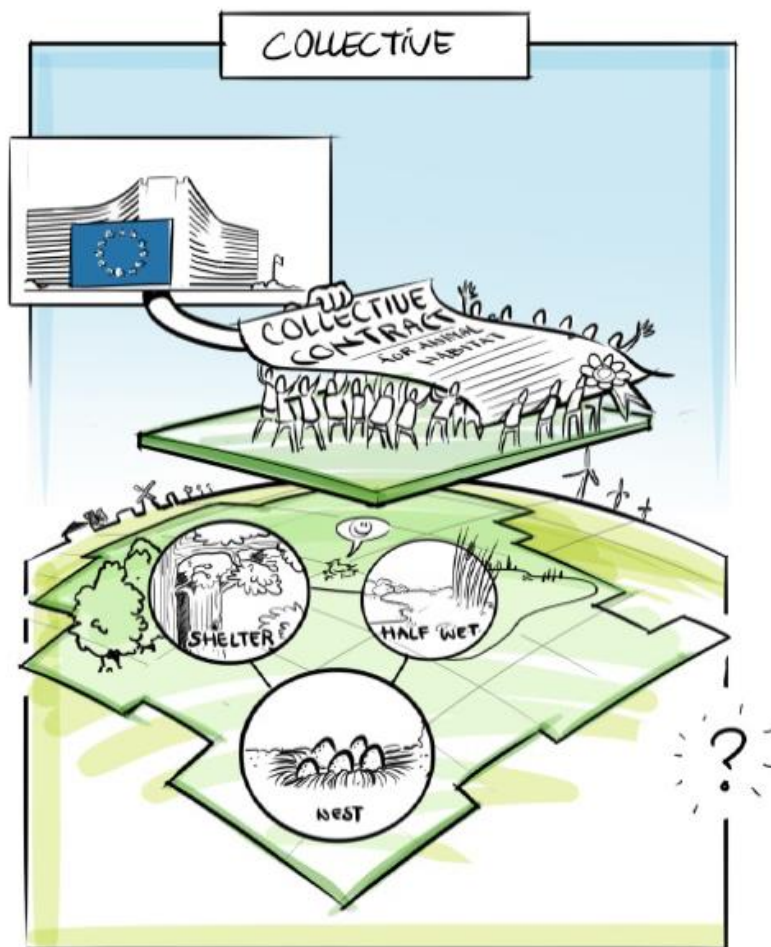
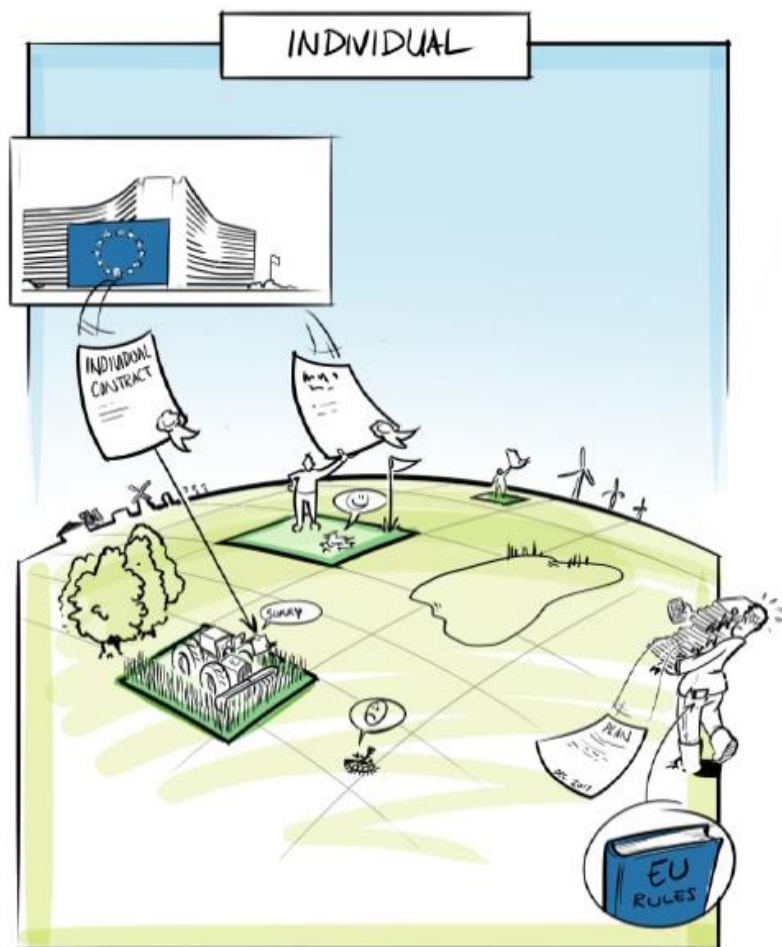


**Łąki koszone jeden
raz po 1 sierpnia**

**Działki głównie w wariacie
wodniczku - pozytywny
wpływ na liczebność gatunku**

Indywidualnie czy grupowo ?

Jakie korzyści z podejścia wspólnotowego ?



Wspólnotowy (kolektywny) system realizacji programu rolno-środowiskowo-klimatycznego (WSRPRŚK) – **korzyści dla przyrody**

1. Cenne siedliska przyrodnicze czy siedliska lęgowe rzadkich gatunków ptaków są chronione wspólnie przez grupę rolników w rzeczywistych (fizycznych) granicach danego siedliska, a nie jak to jest obecnie – w granicach wyznaczonych działką rolną/ewidencyjną/ lub działką ornitologiczną/siedliskową należącą tylko do jednego rolnika.

2. W podejściu wspólnotowym (kolektywnym) jeden wybrany podmiot (może to być rolnik, stowarzyszenie, fundacja, inna organizacja) odpowiedzialny jest za wspólną realizację PRŚK.

Wspólnotowy (kolektywny) system realizacji programu rolno-środowiskowo-klimatycznego (WSRPRŚK) – korzyści dla rolnika

1. Podmiot odpowiedzialny jest za wspólną realizację PRŚK zaprasza rolników, których działki znajdują się w obrębie wybranego siedliska, do udziału w programie i realizuje działania ochronne na całej powierzchni danego siedliska.
2. Podmiot odpowiedzialny za realizację tych działań w istotnym stopniu zdejmuje z rolnika obowiązki związane ze sprawami formalno-administracyjnymi ! (składanie wniosków, prowadzenie rejestrów, planu RŚK, itd.), natomiast samo wykonywanie zabiegów agrotechnicznych pozostaje już w gestii rolnika.

Mała efektywność przyrodnicza PRŚ w woj. lubelskim ?

- 1. Duże rozdrobnienie działek i niewielki udział powierzchni objętej PRŚ (ok. 7%) w całkowitej powierzchni UR w województwie**
- 2. Duży udział elementów krajobrazu nieużytkowanych rolniczo (Hipoteza pośredniego wpływu struktury krajobrazu)**

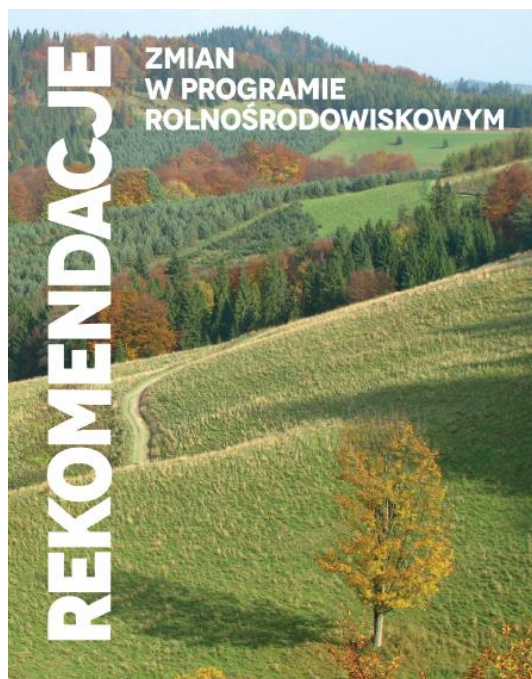
Mała efektywność przyrodnicza PRŚ w woj. lubelskim ?

- 1. Duże rozdrobnienie działek i niewielki udział powierzchni objętej PRŚ (ok. 7%) w całkowitej powierzchni UR w województwie;**
- 2. Urozmaicony krajobraz/duży udział elementów krajobrazu nieużytkowanych rolniczo (Hipoteza pośredniego wpływu struktury krajobrazu);**
- 3. Duży udział niskonakładowego-ekstensywnego rolnictwa.**

Rekomendacje zmian w programie rolnośrodowiskowym.

Stalenga J., Brzezińska K., Jobda M. (red.) 2016.

Monografia. Wyd. IUNG-PIB, Puławy, ss. 160.



Ryc. 2. Przykłady rozmieszczenia działek RSO i RDO w większych kompleksach trwałych użytków zielonych (opracowanie własne)

Wśród beneficjentów programu rolnośrodowiskowego widoczny jest brak zrozumienia dla części wymogów użytkowania określonych w pakietach przyrodniczych, np. późnego koszenia lub pozostawiania fragmentów siana czy zakazu odwadniania. Niewiśdane przez nich użytki zielone są przynoc jest zwiększenie zaangażowania w prowadzą ków, którzy już przystąpił lub planują przystąpić poprzez organizację specjalnych szkoleń, które włączanie rolników do programu rolnośrodowiskowego powinny być dostarczanie rolnikom przystępnie sformułowane najwcześniejsze dobre praktyki sprzyjające ocieplu przyrody. Taki poradnik powinien wyjaśnić poszerzać świadomość i wiedzę przyrodniczą.

Jednym z działań, istotnych ze względu na jobrazu, jest zbieranie skoszonej biomasy, we wszystkich wariantach pakietów przyrzo zapotrzebowanie na paszę z siana łąkowej przez co działki przestają być użytkowane i zostawiana na bliżej nieokreślony czas na składowanie. Długotrwale przetrzymywanie na krajobraz terenów rolniczych, siedlisko potarowe. Część rolników nie przystępuje.



Fot. 3. Możliwe użytkowanie pozwala znaleźć schronienie bezdrożem podczas zalegów agro-ty (przebiegających przy 1. i 2. etapach)



Fot. 4. Nieużytkowane pasy rolniczości są wykorzystywane przez bezdrożce (jeśli refugia podczas zalegów na użytkach rolnych oraz jako korytarze migracyjne (Fot. P. Sienkiewicz)



Fot. 5. Składowiska odpadów zielonych są jedynym miejscem magazynu odpadów zielonych (zostawienie zielonych pasów między uprawami w uprawach (Fot. L. Sienkiewicz)

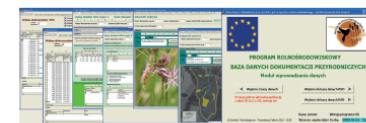
Dopuszczenie okresowego zwiększenia intensywności wypasu

Wyniki niektórych badań i obserwacji wskazują, że okresowy, intensywniejszy wypas, w pewnych warunkach prowadzi do osiągnięcia przyrodniczych celów (Czyżak i in. 2012, Ryś 2016). Należy rozważyć dopuszczenie w programie rolnośrodowiskowym okresowego zwiększania dopuszczalnej obciążalności w określonych przypadkach, zachowując właściwe środki ostrożności. Wypas jest doskonałym narzędziem do pozbycia się roślin niepożądanych. Okresowe zwiększenie jego intensywności (przykładowo do 2 DOP/ha) jest metodą ochrony czynnej zaradzającą murem, może również skutecznie powstrzymać napływ lub utrzymywanie się roślin ekspansyjnych, tym bardziej obcych gatunków inwazyjnych na innych siedliskach (podrozdział 2.4.1 i 2.6). Na przykład na terenie Nadleśnictwa Strzałowo (RDOP Olsztyn) koniki polskie i owce wroszkowi skutecznie chronią leśnice bezpodkietowego (*Thesium ebriocrotonum*) i rdze (*Puccinia thalictri*), ogrody.

Ryś 2016). W wale zwany rotacyjnym lub nie intensywniejszy

Gromadzenie, przeglądanie i przetwarzanie danych

Dane wprowadzane do aplikacji podczas opracowywania dokumentacji przyrodniczej powinny być automatycznie przekazywane do bazy danych. Pozwoliłoby to znacznie oszczędzić czas i koszty poświęć obecnie na archiwizację i tworzenie bazy danych dokumentacji przyrodniczych, zwłaszcza biorąc pod uwagę liczbę tych dokumentów. Do końca 2015 roku zgromadzone ponad dwadzieścia dwa tysiące dokumentacji siedliskowych i ornitologicznych z lat 2008-2014 przekazanych do Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi. Aplikacja dokumentacji przyrodniczych DRK powinna być zintegrowana z istniejącą aplikacją archiwizacji dokumentacji z PRS na lata 2007-2013 opracowaną w Instytucie Technologiczno-Przyrodniczym (ryc. 1), aby powstała jedna spójna baza dokumentacji przyrodniczych.

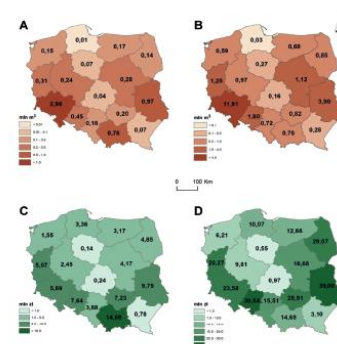


Ryc. 1. Przykładowe okna aplikacji do ewidencji dokumentacji siedliskowych i ornitologicznych z PRS na lata 2007-2013 (opracowanie własne)

Ponadto obecnie większość danych z dokumentacji przyrodniczych jest trudno dostępna i niemożliwa jest ich analiza w szerszym ujęciu. W związku z tym niezbędne jest także stworzenie przeglądu zarchiwizowanych danych, umożliwiającej ich wizualizację i przetwarzanie. Organy monitorujące i obsługujące DRK miałyby wówczas znacząco ułatwiony dostęp do danych, co w dalszej kolejności usprawniałoby funkcjonowanie programu. Ponadto wybrane dane z bazy dokumentacji przyrodniczych powinny być udostępniane szerszemu gronu odbiorców w formie geoportalu informacyjnego z bieżącym podglądem lokalizacji działek RSO i RDO. Byłoby to bardzo przydatne przy planowaniu zagospodarowania gruntów, np. dla urzędów gmin, regionalnych dyrekcji ochrony środowiska, czy wykonawców raportów oddziaływania planowanych inwestycji na środowisko. Mogłoby również skutecznie przyczynić się do promocji wdrażania programu rolnośrodowiskowego, wskazując potencjalne regiony występowania cennych siedlisk przyrodniczych, oraz do wspólnego wdrażania programu na obszarach podobnych warunków przyrodniczych, ale zarządzanych przez różnych właścicieli.

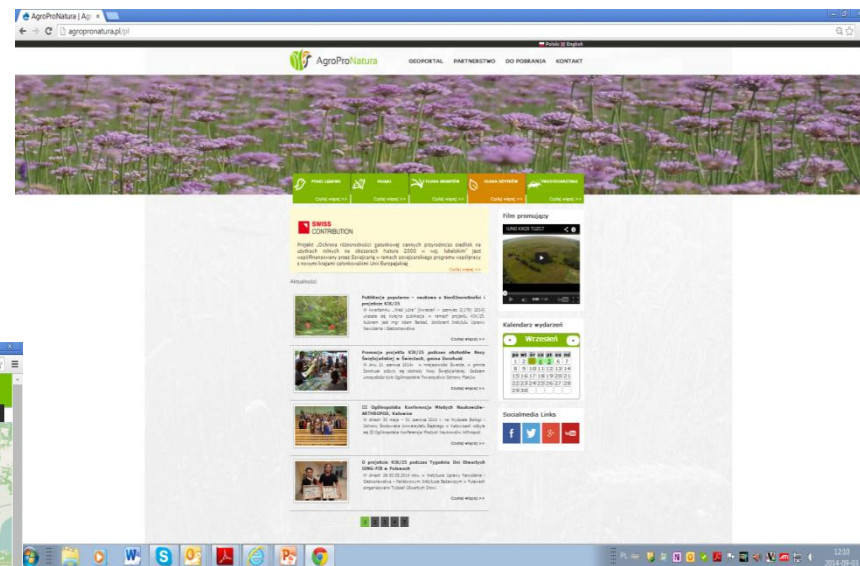
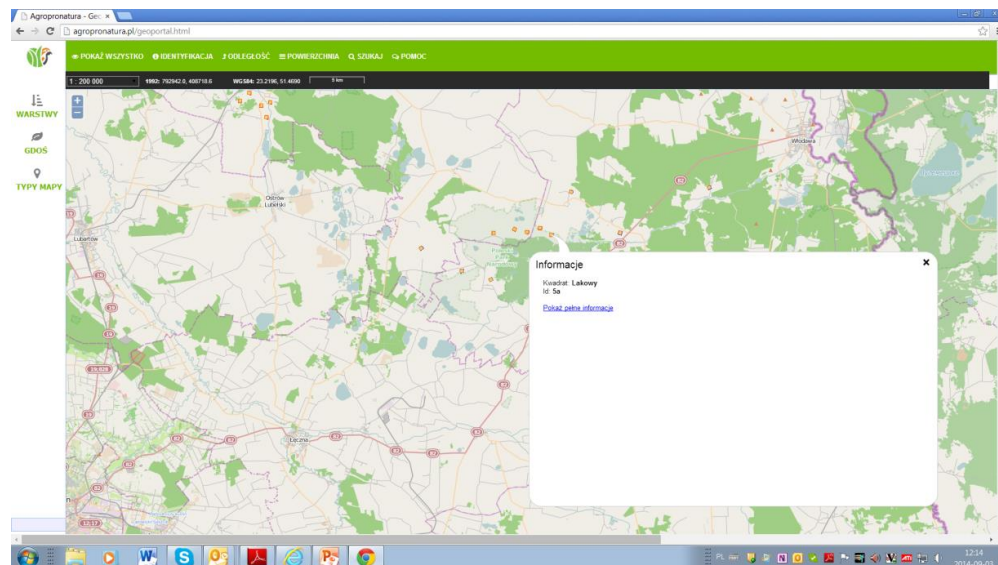
poziomu dopłaty w ramach PR. Po uwzględnieniu strat w planach (przy założeniu zalania użytku zielonego użytkowanego na siano) i przyzięciu, że średni plan z hektara na rok wynosi 60 dt (Rychłowski 2010), a średnia cena siana w latach 2013–2015 wynosiła około 25 zł/dt (Dane liczbowe 2016), i jednocześnie zmienne koszty pozyskania siana dla średniego poziomu planowania kształtują się na poziomie 1141,80 zł/ha (Rychłowski 2010), wartości dopłaty w ramach PR będzie wynosił:

$$PR[d/ha] = 3,93 \text{ zł} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{rok}^{-1} \cdot 260 \text{ m}^2 \cdot 2/12 (\text{miesiące podtopienia}) + (60 \text{ dt} \cdot 25 \text{ zł/dt}) - 1141,80 \text{ zł/ha} = 170,30 \text{ zł/ha} + 558,20 \text{ zł/ha} = 728,50 \text{ zł/ha}$$



Ryc. 2. A – Średnia gęstość analizowanych ziemiowisk (m²/ha); B – Łączna gęstość analizowanych ziemiowisk (m²/ha); C – Średni koszt budowy analizowanych ziemiowisk (m²/ha); D – Łączny koszt budowy analizowanych ziemiowisk (m²/ha) (Pawłowska 2015)

Dziękuję za uwagę



www.agropronatura.pl