

## RETARDACJA PRZEKSZTAŁCANIA ZASOBÓW KRAJOBRAZU ROLNICZEGO I RÓŻNORODNOŚCI BIOLOGICZNEJ NA PRZYKŁADZIE WOJEWÓDZTWA PODLASKIEGO

Aleksander Kiryluk<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Katedra Technologii w Inżynierii i Ochronie Środowiska, Politechnika Białostocka, ul. Wiejska 45A, 15-351 Białystok, e-mail: a.kiryluk@pb.edu.pl

### STRESZCZENIE

Na obszarze Polski występuje duże zróżnicowanie powierzchni ziemi i różnorodność form krajobrazu, z przewagą krajobrazów rolniczych. Krajobraz rolniczy wyróżnia się intensywnym zagospodarowaniem terenu pod potrzeby produkcji rolnej a także znaczącym udziałem elementów seminaturalnych (półnaturalnych). Na wielu obszarach rolniczych występują agroekosystemy charakteryzujące się dominacją dużych powierzchni upraw w monokulturze. W zachodniej części Polski w krajobrazie rolniczym występują wielkostadne fermy chowu trzody chlewnej i bydła. Wraz z korzyściami ekonomicznymi – dynamiczny rozwój rolnictwa konwencjonalnego powoduje jednak zmiany w środowisku. Ustalenia Wspólnej Polityki Rolnej UE i Program Rozwoju Obszarów Wiejskich (PROW) zmierzają do spowolnienia (retardacji) niekorzystnych zmian środowiska obszarów wiejskich. Dają podstawy do ochrony środowiska glebowo-wodnego przed postępującą degradacją, a także do ochrony różnorodności biologicznej na różnych poziomach. Wspomaga to także przyjęta w 2011 roku przez Komisję Europejską, Strategia Różnorodności Biologicznej. „Zazielenianie upraw” i szczegółowe pakiety w ramach programów rolnośrodowiskowo-klimatycznych. Wspierają one utrzymanie różnorodności biologicznej na obszarach posiadających duże walory przyrodnicze. W artykule przedstawiono działania w celu ochrony krajobrazu i różnorodności biologicznej.

**Słowa kluczowe:** krajobraz rolniczy, monokultura, uprawy ekologiczne, bioróżnorodność, programy rolnośrodowiskowe, retardacja

### RETARDATION OF AGRICULTURAL LANDSCAPE RESOURCES AND BIODIVERSITY TRANSFORMATION ON EXAMPLE OF PODLASKIE PROVINCE

#### ABSTRACT

The area of Polish landscape is very diverse in land structure and landscape, with predominance of agricultural landscapes. Agricultural landscape is characterized by intensive land development for the needs of agricultural production and a significant share of seminatural elements. In many rural areas agro-ecosystem are characterized by the dominance of monoculture in crops. Farms of breeding pigs and cattle are present in western part of Polish landscape. Along with economic benefits – the dynamic development of conventional agriculture causes, however, changes in the environment. Establishes of EU Common Agricultural Policy and the Rural Development Programmes (RDP) aimed at slowing down (retardation) adverse changes in rural areas environment. Retardation provides a basis for soil and water environment protection against the ongoing degradation and biodiversity protection at different levels. It supports also adopted in 2011 by the European Commission Strategy for Biological Diversity “Greening the crop” and detailed package of rural-environment-climate programs and promotion of biodiversity keeping in areas with high natural values. The paper presents actions in landscape and biodiversity protection.

**Keywords:** agricultural landscape, monoculture, ecological grooving, biodiversity, agri-environmental programs, retardation

### WPROWADZENIE

Celem rolnictwa jest wytwarzanie dużej ilości pól rolnych o wysokiej jakości. Tradycyjne

rolnictwo dodatkowo chroni (przynajmniej częściowo) zasoby środowiska, w tym różnorodność biologiczną i powinno to też cechować jego nowoczesne formy. W rolnictwie województwa

podlaskiego po roku 2000 nastąpiły duże zmiany w strukturze agrarnej gospodarstw, a także w technologiach produkcji roślinnej i zwierzęcej.

Charakter krajobrazu rolniczego (szczególnie w zachodniej części województwa) zmienił się z tradycyjnego (z udziałem małych pól uprawnych i miedz) na wielkoobszarowy – z dominacją dużych powierzchni upraw w monokulturze. Stosowanie technologii przemysłowych na wielkoobszarowych uprawach powoduje sukcesywnie negatywne zmiany w środowisku glebowym i w szacie roślinnej. Uproszczenie w technologiach uprawy, minimalizowanie nawożenia naturalnego lub jego brak, powodują zmniejszenie zawartości materii organicznej i pogorszenie właściwości fizyko-wodnych gleb. Uprawy kukurydzy i mieszanek zbożowych na dużych powierzchniach, najczęściej bez stosowania płodozmianu, przyczyniają się do zmniejszania różnorodności gatunkowej okolicznej flory i pojawiania się obcych dla środowiska gatunków [Kiryluk 2016].

Nasilenie tych procesów występuje głównie na glebach lekkich, gdzie stosuje się duże dawki nawozów mineralnych (np. pod uprawy roślin energetycznych). Uwzględnianie zasad zrównoważonego gospodarowania może tymczasem przyczynić się do utrzymywania dużej bioróżnorodności, a produkcja rolna będzie również bardziej opłacalna i przyjazna dla środowiska.

Celem opracowania jest pokazanie funkcji krajobrazu w aspekcie rolnictwa konwencjonalnego oraz działań w kierunku jego ochrony.

## FUNKCJE I EWOLUCJA KRAJOBRAZU ROLNICZEGO

Krajobraz (fizjocenoza) definiowany jest w literaturze jako zróżnicowany fragment terenu składający się z powiązanych funkcjonalnie ze sobą ekosystemów [Forman, Gordon 1986]. Krajobraz jest układem dynamicznym, na który wpływają jego poszczególne elementy i powiązania występujące między nimi [Symonides 2010]. Krajobraz jest także ważną strukturą powierzchni Ziemi, na której funkcjonują różnorodne żywe organizmy. Europejska Konwencja Krajobrazowa sporządzona we Florencji, w 2000 r. i ratyfikowana przez Polskę, uznaje krajobraz jako istotną część naszego życia i ważny komponent europejskiego dziedzictwa kulturowego i przyrodniczego [Europejska Konwencja..]. Analizując poszczególne elementy krajobrazu i stopień ich modyfikacji,

można je różnie klasyfikować. Wyodrębnia się grupę krajobrazów kulturowych, do której zalicza się krajobrazy seminaturalne (półnaturalne), krajobrazy zurbanizowane oraz krajobrazy rolnicze. Na przeważającym obszarze Polski występują obecnie krajobrazy kulturowe, uformowane pod wpływem działalności człowieka i będące nadal pod jego presją. Ze względu na dużą różnorodność ukształtowania powierzchni, niewielki stopień urbanizacji i uprzemysłowienia - na dużych powierzchniach w Polsce występują krajobrazy rolnicze, których zasadnicze elementy powstały i są nadal pod presją działalności człowieka. Krajobraz rolniczy charakteryzuje się nasileniem różnych form zagospodarowania przestrzeni. Jest krajobrazem ze znacznym udziałem elementów antropogenicznych, a także z dużym udziałem elementów biotycznych [Fuller 2000]. Jest tu dużo agroekosystemów, które są układami niezrównoważonymi pod względem troficznym a także energetycznym. Proporcje pomiędzy produkcją, akumulacją i obiegiem energii w krajobrazach rolniczych uzależnione są od poziomu intensywności rolnictwa i rozdrobnienia (mozaikowatości) ekosystemów w krajobrazie. Korzystniejsze zależności w tym zakresie występują w rolnictwie o zróżnicowanym poziomie intensywności i dużym rozdrobnieniu działek (co między innymi charakteryzuje rolnictwo zrównoważone). W tych warunkach fizjocenoza charakteryzuje się dużym stopniem samoregulacji [Symonides 2010]. Warto podkreślić, że w Polsce, krajobrazy rolnicze o dużej różnorodności ekosystemowej występują jeszcze na znacznej powierzchni. Towarzyszą im takie elementy jak miedze śródpolne (fot. 1), oczka wodne i zadrzewienia śródpolne [Ryszkowski 2002].

W wielu krajach europejskich obserwuje się silne tendencje do upraszczania krajobrazów na obszarach rolniczych poprzez eliminację różnorodności ekosystemowej [Sotherton 1998]. Jest to powodowane współczesnymi wyzwaniami ekonomicznymi i stosowaniem na szeroką skalę intensywnych metod i technik w rolnictwie [Cooper, Dobson 2007].

## FUNKCJE ŚRODOWISKOWE KRAJOBRAZÓW ROLNICZYCH

Duże zmiany w krajobrazach wielu krajów europejskich prowadzą do ich postępującej degradacji. Ważne jest, że ten niekorzystny proces jest postrzegany także przez część społeczeństwa nie za-



**Fot. 1.** Miedza śródpolna jako element zrównoważonego użytkowania krajobrazu rolniczego (Fot. A. Kiryluk)  
**Fig. 1.** Balk of interfield as part of the sustainable use of agricultural landscape.(Phot. A. Kiryluk)

angażowaną w wykorzystanie krajobrazu do celów produkcyjnych (rolniczych). Mieszkańcy wielu krajów, gdzie przeważa rolnictwo konwencjonalne (uprzemysłowione) domagają się zahamowania tych procesów. Dużo uwagi dla zrównoważonego użytkowania krajobrazów rolniczych przeznaczają organizacje ekologiczne, widząc w swoich działaniach szanse na ochronę różnorodności występującej na tych obszarach w obrębie flory i fauny. Społeczeństwo oczekuje krajobrazów wiejskich z dużą mozaiką ekosystemów. Powinny tam występować pola uprawne, ekstensywne użytki zielone (łąki i pastwiska), miedze, niewielkie zadrzewienia śródpolne, śródpolne oczka wodne, enklawy bagienne i pobagienne [Kiryluk 2007]. Elementy nie stanowiące typowych agrocenoz uprawnych są przecież siedliskiem wielu gatunków i stanowią bezcenne banki genów. Pełnią one także rolę korytarzy ekologicznych umożliwiając wielu gatunkom fauny bezpieczne przemieszczanie się [Fuller 2000].

Zagrożenia następujące na skutek uprzemysłowienia rolnictwa wpływają na zmniejszenie szeroko pojmowanej różnorodności biologicznej a przecież występowanie dużej różnorodności gatunkowej warunkuje prawidłowe i zrównoważone funkcjonowanie wszystkich ekosystemów. Różnorodność na obszarach rolniczych przyczynia się do zwiększania odporności agroekosystemów na stropy abiotyczne i biotyczne i zachowanie ich właściwych funkcji produkcyjnych. Ekologiczne znaczenie bioróżnorodności w agroekosystemach polega na tworzeniu siedlisk z różnymi gatunkami flory i fauny, które mają określone znaczenie także w uprawie roślin. Ważna jest również funk-

cja genetyczna bioróżnorodności, gdyż pozwala na zachowanie puli genowej gatunków zwłaszcza zagrożonych wyginięciem [Kmiećkowiak 2016]. Zapobieganie utracie różnorodności biologicznej w Unii Europejskiej określa Strategia przyjęta przez Komisję Europejską w 2011 roku (*The EU Biodiversity Strategy to 2020*) [Piekut i in. 2016].

## ZMIANY W KRAJOBRAZIE ROLNICZYM I ICH NEGATYWNY WPŁYW NA ŚRODOWISKO

Rozwój uprzemysłowionego i intensywnego rolnictwa wynika z łatwego dostępu do przemysłowych środków produkcji, głównie nawozów mineralnych i chemicznych środków ochrony roślin [Kołodziejczak 2010, Symonides 2010]. Rozwój ten jest wymuszany także poprzez całkowite uyrnkowanie rolnictwa w ramach struktur UE. Prowadzenie rolnictwa konwencjonalnego pociąga za sobą:

- powiększanie powierzchni gospodarstw nawet do kilku tysięcy ha,
- wzrost zużycia środków chemicznej ochrony roślin i ich duży wpływ na florę i faunę glebową,
- likwidację lub marginalizowanie ekosystemów naturalnych lub seminaturalnych,
- zmiany właściwości gleby wynikające z uproszczeń w technologii uprawy,
- stosowanie ciężkiego sprzętu rolniczego,
- wprowadzanie wielkofermowej produkcji zwierzęcej.

Zwiększenie produkcji biomasy roślinnej, określane jako kilkakrotny wzrost plonów, wpływa także negatywnie na różnorodność biologiczną flory i fauny w agroekosystemach. Stosowanie wyselekcjonowanych herbicydów powoduje eliminowanie z pól uprawnych dziko rosnących roślin, zwanych potocznie chwastami. Jak podaje Fuller [2000] masowe stosowanie herbicydów w II połowie XX w. spowodowało ograniczenie występowania takich gatunków roślin dzikich jak np. rdest ptasi (*Polygonum aviculare* L.), komosa biała (*Chenopodium album* L.), wiechlina roczna (*Poa annua* L.) i gwiazdnica pospolita (*Stellaria media* L.). Są one szczególnie ważne dla występowania owadów i ptaków. Brak wielu gatunków flory zakłóca prawidłowe funkcjonowanie łańcuchów pokarmowych a w konsekwencji – całych agroekosystemów.

## DZIAŁANIA W CELU OCHRONY KRAJOBRAZU I BIORÓZNORODNOŚCI NA OBSZARACH ROLNICZYCH

Tradycyjne użytkowanie gruntów nie wymusza konieczności powrotu do prymitywnych form rolnictwa. Alternatywnym sposobem dla intensywnego gospodarowania na obszarach rolniczych powinno być rolnictwo zrównoważone i rolnictwo ekologiczne. Umiejętne wykorzystanie właściwości gleb i uwarunkowań siedliskowych przy tych sposobach gospodarowania może być opłacalne dla rolnika i równocześnie przyjazne dla środowiska. W wielu miejscach w kraju zachowały się tradycyjne odmiany roślin i rasy zwierząt a łąki w dolinach rzecznych koszone są zgodnie z rytмами rzek. Takie warunki występują na znacznych obszarach w północno-wschodnich i podgórskich rejonach kraju. Na tych obszarach rolniczych możliwe jest także stosowanie nowoczesnych maszyn i urządzeń ułatwiających uprawę roli i roślin. Różne uregulowania prawne (w tym tzw. obszary ONW) a także nowe technologie, pozwalają na wykorzystywanie tych obszarów zgodnie z dotychczasowymi praktykami rolniczymi przyjętymi w danej okolicy, które są korzystne z punktu widzenia ochrony zasobów przyrodniczych. Badania przeprowadzone przez Kisiela i Grabowską [2014] wykazały, że 83% badanych rolników pozytywnie ocenia wpływ dopłat na rolnictwo biodynamiczne.

Nadrzędnym celem ochrony środowiska i spowalniania zmian klimatu w obecnej Europie przy Wspólnej Polityce Rolnej UE jest wpro-

adzenie Strategii Różnorodności Biologicznej, która obejmuje sześć głównych celów:

- pełniejsze wprowadzanie do praktyki dyrektywy ptasiej i siedliskowej,
- odbudowa i utrzymanie i ekosystemów i ich funkcji oraz wspieranie rozwoju zielonej infrastruktury,
- zapewnienie zrównoważonego rozwoju rolnictwa, leśnictwa i rybołówstwa,
- lepsze zarządzanie zasobami rybnymi i bardziej zrównoważone rybactwo,
- ściślejsza kontrola inwazyjnych gatunków obcych,
- większy udział UE w zapobieganiu globalnej utracie różnorodności biologicznej.

Do innych rozwiązań umożliwiających gospodarowanie zgodne z wymogami ochrony środowiska i ułatwiających ochronę zasobów w specyficznych warunkach środowiskowych można było zaliczyć ustalenia Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich (PROW) na lata 2014-2020.

### a) Obszary o niekorzystnych warunkach gospodarowania (ONW)

W Polsce obszary o niekorzystnych warunkach gospodarowania (ONW) do 2015 roku obejmowały 62,5% powierzchni użytków rolnych i przeznaczono na ich ochronę 43,39% wydatków Europejskiego Funduszu Rolnego na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRRW). Celem tych działań było zapewnienie ciągłości rolniczego użytkowania ziemi i zachowanie walorów krajobrazowych obszarów wiejskich, charakteryzujących się niekorzystnymi warunkami (słabe gleby i niskie opady).

Obszary o niekorzystnych warunkach gospodarowania (ONW) obejmowały 9 128 tys. ha gruntów rolnych i 750 000 gospodarstw. Po zmianach Wspólnej Polityki Rolnej, zgodnie z art. 131 rozporządzenia Rady (WE) 73/2009, wprowadzono także płatność do krów i owiec utrzymywanych w gospodarstwach położonych na obszarach wrażliwych pod względem gospodarczym lub środowiskowym [Piekut i in.2016].

### b) Wprowadzanie do praktyki rolniczej programów rolnośrodowiskowo-klimatycznych

Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020 wprowadził do praktyki zmodyfikowane w stosunku do PROW 2007-2013 możliwości gospodarowania zgodnie z wymogami rolnośrodowiskowo-klimatycznymi. W formal-

nym ujęciu w PROW działania ujęte zostały w 7 pakietach tematycznych [Program Rozwoju Obszarów...]. Są to następujące pakiety:

- rolnictwo zrównoważone,
- ochrona gleb i wód,
- zachowanie sadów tradycyjnych i odmian drzew owocowych,
- cenne siedliska i zagrożone gatunki ptaków na obszarach Natura 2000,
- cenne siedliska poza obszarami Natura 2000,
- zachowanie zagrożonych zasobów genetycznych roślin w rolnictwie,
- zachowanie zagrożonych zasobów genetycznych zwierząt w rolnictwie.

Deklaracja i formalne przystąpienie rolnika do programów rolnośrodowiskowych umożliwia uzyskanie dopłat, których wysokość może wynosić od 400 do 1300 zł do każdego hektara gruntów objętych programem lub do 1600 zł/szt. – przy utrzymywaniu zagrożonych gatunków zwierząt. Działania te, przy ich pełnej i właściwej realizacji, mogą i powinny przyczynić się do ochrony gleb, wód, klimatu i zrównoważonego gospodarowania gruntami. Powinny także wspierać ochronę cennych siedlisk przyrodniczych i zagrożonych gatunków ptaków, różnorodności krajobrazu oraz ochrony zagrożonych zasobów genetycznych roślin uprawnych i zwierząt gospodarskich. Na realizację programów rolnośrodowiskowo-klimatycznych zapisano w planie finansowym PROW na lata 2014–2020 kwotę 1 184 062 782 euro.

Zapisane w PROW *rozwiązania technologiczne* w rolnictwie, umożliwiają gospodarowanie zgodnie z celami Strategii Różnorodności Biologicznej i polegają głównie na wprowadzaniu do praktyki tzw. *zazielenienia w ramach płatności bezpośrednich*.

W ramach „zazielenienia” od 2015 roku państwa członkowskie UE muszą przeznaczyć co najmniej 30% środków na tzw. „zieloną płatność”- za praktyki rolnicze korzystne dla środowiska i klimatu, które są realizowane poprzez:

*Dywersyfikację upraw* - polegającą na wprowadzaniu różnorodnych roślin w uprawach polowych. Gospodarstwa o powierzchni od 10 do 30 ha gruntów ornych zobowiązane zostały do wprowadzania dwóch różnych upraw, przy czym uprawa główna nie może zajmować więcej niż 75% powierzchni gruntów ornych. W gospodarstwach o powierzchni powyżej 30 ha gruntów ornych obowiązkowe są trzy uprawy, przy czym uprawa główna może stanowić nie więcej niż 75% a dwie uprawy główne łącznie nie więcej niż 95% grun-

tów ornych. W gospodarstwach o powierzchni do 10 ha nie ma obowiązku stosowania zasady dywersyfikacji upraw. Niedostosowanie profilu produkcji roślinnej do zasad „dywersyfikacji” skutkuje obniżeniem płatności bezpośrednich.

*Utrzymanie trwałych użytków zielonych* wprowadzono, gdyż w dużym stopniu przyczyniają się one do zachowania różnorodności biologicznej na obszarach rolniczych, a w szczególności odgrywają ważną rolę w pochłanianiu dwutlenku węgla i ochronie gleby i wody (ochrona właściwości fizycznych i chemicznych środowiska). W ramach tego działania przewidziano także zakaz przekształcania lub zaorywania cennych przyrodniczo trwałych użytków zielonych (często o niskich walorach produkcyjnych). Użytki zielone o dużych walorach przyrodniczych występują najczęściej w siedliskach bagiennych i pobagiennych w dolinach rzecznych [Kiryłuk 2007].

*Obowiązek utrzymania obszarów proekologicznych Ecological Focus Area (EFA)* dotyczy co najmniej 5% powierzchni gospodarstwa posiadającego ponad 15 ha gruntów rolnych.

Obszarami i obiektami zaliczanym do *EFA* mogą być grunty ugorowane, obszary z ograniczonym stosowaniem nawozów mineralnych i zakazem stosowania środków ochrony roślin, żywopłoty lub pasy zadrzewione, zadrzewienia liniowe i grupowe pasy gruntów kwalifikujących się do płatności wzdłuż obrzeży lasu, zagajniki o krótkiej rotacji. Obiektami (obszarami) *EFA* są także istniejące już rowy melioracyjne, oczka wodne (fot. 2), miedze śródpolne, drzewa wolnostojące, strefy buforowe na trwałych użytkach zielonych, obszary zalesione po 2008 r, międzyplony lub uprawy wiążące azot.

Z obowiązku utrzymania obszarów proekologicznych (*EFA*) zwolnione są gospodarstwa, w których ponad 75% gruntów ornych zajmują trawy pastewne lub inne rośliny pastewne, albo taka powierzchnia jest ugorowana, pod warunkiem, że pozostałe grunty orne nie przekraczają 30 ha.

## STAN I PRZEKSZTAŁCENIA KRAJOBRAZU ROLNICZEGO W WOJ. PODLASKIM

W województwie podlaskim grunty orne (GO) zajmują 56,7% w strukturze użytków rolnych, natomiast trwałe użytki zielone (TUZ) występują na 37,9% obszarów rolniczych [Urząd Statystyczny 2015]. Taka struktura użytkowania obszarów rolniczych w województwie podlaskim



**Fot. 2.** Oczko wodne jako przykład obiektu EFA na obszarze rolniczym intensywnie użytkowanym we wsi Nowokornino pow. Hajnówka (fot. A. Kiryluk)

**Fig. 2.** The water pond as an example of an object EFA in the area of agricultural intensely usage in the village Nowokornino district Hajnówka (Phot. A. Kiryluk)

stwarza dobre warunki dla rozwoju produkcji zwierzęcej (głównie chowu bydła). Prawie 40% udział TUZ daje także szansę i praktyczne możliwości utrzymania walorów przyrodniczych w sukcesywnie antropogenizowanym krajobrazie rolniczym. Rozwój rolnictwa w województwie podlaskim powinien być głównym kierunkiem gospodarki w tym regionie, gdyż warunki środowiskowe i istniejąca infrastruktura na obszarach rolniczych umożliwiają dalsze i optymalne ich wykorzystanie. Mając na uwadze duże i cenne walory przyrodnicze i różnorodność krajobrazu występujące na Podlasiu, należałoby preferować rozwój rolnictwa zrównoważonego, mającego na względzie ochronę i właściwe wykorzystanie zasobów przyrodniczych [Kołodziejczak 2010, Roszkowska-Mądra 2014]. Duże fermy bydła mlecznego z nowoczesnymi technologiami produkcji mleka produkujące na rynek krajowy i zagraniczny występują w powiatach: wysokomazowieckim, zambrowskim, łomżyńskimi i grajewskim. Obsada krów mlecznych w niektórych fermach mlecznych przekracza  $80 \text{ DJP} \cdot 100 \text{ ha}^{-1}$  (prawie dwukrotnie wyższy wskaźnik od średniej krajowej). Intensywny rozwój chowu bydła oddziałuje niekorzystnie na stan środowiska glebowo-wodnego. Zagrożenia występują ze względu na duże ilości produkowanej gnojowicy, której stosowanie w niektórych gospodarstwach sięga ponad  $170 \text{ kg N ha}^{-1}$ . Stan zagrożenia środowi-

ska wodnego azotanami był główną przyczyną wyznaczenia w województwie podlaskim Obszarów Szczególnie Narażonych (OSN). Aktualnie w województwie podlaskim OSN-y występują na powierzchni  $43591 \text{ ha}$  (w 167 obrębach ewidencyjnych). Większość (125 obrębów) znajduje się w powiecie wysokomazowieckim. Gospodarstwa, w których wprowadzono OSN charakteryzują się takimi parametrami produkcyjnymi jak: wielkość chowu bydła w zakresie  $40\text{-}210 \text{ DJP}$ , produkcja nawozów naturalnych powyżej  $170 \text{ kg N ha}^{-1}$ , a także stężenie związków azotu w wodach powierzchniowych przekraczające dopuszczalne normy zawarte w Dyrektywie Azotanowej. Koncentracja chowu bydła mlecznego w zachodniej części województwa podlaskiego ma swoje uzasadnienie w zamiłowaniu rolników do tradycji hodowlanych i intensywnej produkcji rolniczej wywodzącej się jeszcze z czasów przedwojennych.

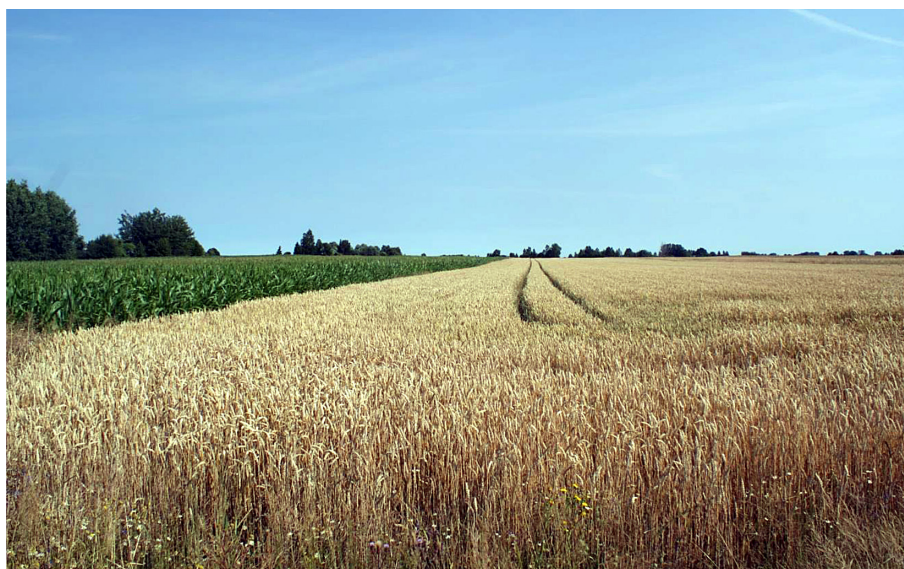
Wprowadzanie ferm tuczu trzody chlewnej na obszary województwa podlaskiego (posiadającego na dużym obszarze seminaturalne elementy krajobrazu) może być problematyczne. Niewłaściwym rozwiązaniem jest dopuszczanie do lokalizacji ferm tuczu trzody chlewnej w pobliżu kompleksów puszczańskich. W tych warunkach lokalizacyjnych należy mieć na uwadze niebezpieczeństwo rozprzestrzeniania się pochodzących od dzikich zwierząt chorób (np. afrykański po-

mór świń ASF). Ponadto fermy trzody chlewnej lokalizowane na obszarach o dużych walorach przyrodniczych mogą wpływać na degradację elementów krajobrazu i zmniejszenie atrakcyjności agroturystycznej terenu.

W rolnictwie województwa podlaskiego od roku 2000 następują sukcesywne zmiany na polach uprawnych i zmiany w technologiach produkcji roślinnej. Według danych GUS w powierzchni zasiewów dominują zboża (78,30%) i rośliny pastewne (17,00%). Maleje powierzchnia upraw roślin przemysłowych (buraki cukrowe, len, tytoń), okopowych a także powierzchnia upraw krzewów owocowych i plantacji jagodowych. Pola uprawne na znacznym obszarze województwa podlaskiego zatracają tradycyjne cechy krajobrazu podlaskiego i nabierają cech krajobrazu rolnictwa wielkoobszarowego. W wielu gospodarstwach nie jest stosowany płodozmian,

a na polach przeważają monokulturowe uprawy kukurydzy i zbóż intensywnych (fot. 3).

Z danych zawartych w tabeli 1 wynika, że bardzo wyraźnie wzrasta powierzchnia uprawy kukurydzy uprawianej na ziarno. W latach 2005-2014 powierzchnia tej uprawy wzrosła prawie 7-krotnie. Jeszcze bardziej wzrosła powierzchnia uprawy kukurydzy z przeznaczeniem na paszę zieloną i na kiszonki. Następuje także sukcesywny wzrost powierzchni uprawy rzepaku. W latach 2005-2014 zanotowano prawie 3-krotny wzrost powierzchni uprawy tej rośliny. Zmniejsza się wyraźnie powierzchnia uprawy ziemniaków. W ostatnich latach obserwuje się próby powrotu do uprawy tej rośliny. Wynika to ze wzrostu zapotrzebowania na dobrej jakości ziemniaki konsumpcyjne z przeznaczeniem na przetwórstwo. Wydaje się, że jest to kierunek właściwy z kilku względów: w woj. podlaskim występu-



**Fot. 3.** Wielkoobszarowe uprawy pszenicy i kukurydzy na polach wsi Nowokornino pow. hajnowski (Fot. A. Kiryluk)

**Fig. 3.** Multiarea cultivations of wheat and maize on fields of the village Nowokornino, district Hajnówka (Phot. A. Kiryluk)

**Tabela 1.** Zmiany powierzchni upraw głównych roślin w woj. podlaskim w latach 2005-2014 (w ha)  
**Table 1.** Changes surface of the major crops in the podlaskie in the years 2005-2014 (in ha)

Rok	Rodzaj uprawy (gatunek rośliny)						Ziemiaki
	Kukurydza		Rzepak	Zboża		Strączkowe	
	na ziarno	na paszę		ogółem	w tym żyto		
Powierzchnia [ha]							
2005	4273	46190	2449	503853	103919	8745	32759
2010	12672	60726	8308	466963	77499	6997	17206
2014	32032	96268	10487	447187	44757	11030	10180
Zmiana *	(+) 27759	(+) 50078	(+) 8038	(-) 56 666	(-) 59162	(+) 2285	(-) 22579

\* w roku 2014 w odniesieniu do roku 2005

ją korzystne warunki klimatyczno-glebowe do uprawy tej rośliny, a także istnieją wieloletnie tradycje (słynne uprawy w rejonie monieckim). Zmniejszyła się także powierzchnia uprawy żyta ozimego. Żyto w praktyce rolniczej słabo plonuje i jest słabą paszą. Jedynym gatunkiem zbóż, którego powierzchnia nieco rośnie- jest pszenica. Wynika to z dużej możliwości wzrostu plonów nawet do 6 ton z 1 ha. Duże powierzchnie upraw kukurydzy i intensywnych odmian zbóż (pszenicy, jęczmienia) wymagają stosowania wysokiego nawożenia mineralnego, sięgającego nawet do 250 kg NPK·ha<sup>-1</sup>. Nowoczesne technologie umożliwiają stosowanie agregatów uprawowych eliminujących niektóre uprawki, co nie jest korzystne dla utrzymania dobrej struktury gleby. Zmiany właściwości fizycznych gleb następują także pod wpływem pracy ciężkich ciągników i sprzężonych z nimi maszyn uprawowych. Obserwuje się bardzo często i na wielu polach zagęszczenie gleb oraz zmniejszanie jej porowatości. Uprawa roślin w monokulturze przez wiele lat na tym samym polu, brak nawożenia obornikiem powoduje powolną degradację gleb lekkich (głównie zmniejszenie zawartości próchnicy) a także zmniejszenie różnorodności gatunkowej flory na obszarach rolniczych (zanikanie wielu gatunków ziół i chwastów). Takie zmiany stwierdza się na wielu polach, gdzie prowadzone są uprawy monokulturowe (powiaty zambrowski, łomżyński,

wysokomazowiecki) a także niektóre gminy w powiatach białostockim bielskim, hajnowskim.

Pełne i konsekwentnie stosowane w praktyce rolniczej zasad zazielenienia w ramach płatności bezpośrednich oraz większy udział rolników w programach rolnośrodowiskowo-klimatycznych może spowolnić procesy niekorzystnych zmian w agroekosystemach [Bański, Czapiewski 2007, Faber, Kuś 2003]. Takie postępowanie jest ważne dla ochrony urozmaiconego i seminaturalnego krajobrazu rolniczego w województwie podlaskim. Jest ono zgodne z zasadami kształtowania rolnictwa i obszarów wiejskich ujętymi we Wspólnej Polityce Rolnej (WPR), gdzie zwraca się szczególną uwagę na rozwój wielofunkcyjnego modelu wsi. Równoległe z intensyfikacją upraw polowych w zachodniej części województwa podlaskiego, na pozostałych obszarach rolniczych województwa powinny rozwijać się gospodarstwa uwzględniające rolnictwo zrównoważone (z uwzględnieniem zasad *cross-compliance*) lub gospodarstwa ekologiczne [Roszkowska-Mądra 2014]. Przykładem nowej formuły gospodarstw przyjaznych środowisku i wykorzystujących istniejące uwarunkowania glebowo - klimatyczne może być prowadzona na szeroką skalę produkcja zielarska we wsi Nowokornino w powiecie hajnowskim (fot. 4). Uprawy te są prowadzone w sposób tradycyjny, bez stosowania nawożenia mineralnego i pestycydów.



**Fot. 4.** Uprawa ekologiczna babki lancetowatej (*Plantago lanceolata*) na polach wsi Nowokornino, pow. hajnowski (Fot. A. Kiryluk)

**Fig. 4.** Ecological cultivation *Plantago lanceolata* on the fields of the village Nowokornino, district Hajnówka (Phot. A. Kiryluk)



## WNIOSKI

1. Polskie krajobrazy rolnicze charakteryzują się różnymi formami użytkowania rolniczej przestrzeni produkcyjnej. Po wejściu Polski do UE nastąpił dynamiczny rozwój rolnictwa konwencjonalnego i intensywne użytkowanie gruntów ornych pod uprawy zbóż i roślin pastewnych, głównie w monokulturze.
2. Intensywne użytkowanie gruntów ornych i marginalizowanie trwałych użytków zielonych powoduje negatywne zmiany w krajobrazie rolniczym. Zmniejsza się biologiczna różnorodność gatunkowa, pogarszają się właściwości fizyko-wodne gleb uprawnych.
3. Wspólna Polityka Rolna, szczególnie w ramach PROW, wspiera stosowanie sposobów gospodarowania spowalniających zmiany w środowisku przyrodniczym na obszarach wiejskich. Są to różnorodne pakiety rolnośrodowiskowo-klimatyczne a także tzw. „zazielenianie w ramach dopłat bezpośrednich”.
4. W województwie podlaskim (w powiatach zachodnich) intensywnie rozwija się chów bydła mlecznego w fermach wielkostadnych. Duża koncentracja krów w gospodarstwach (około 80 DJP·100 ha<sup>-1</sup>) powoduje, że określono tam Obszary Szczególnie Narażone (OSN) w celu ograniczenia dalszego zanieczyszczenia środowiska glebowo-wodnego związkami azotu.
5. W wielu powiatach województwa występują wielkopowierzchniowe uprawy kukurydzy i intensywnych odmian zbóż, powodujące zmniejszenie różnorodności gatunkowej flory i marginalizowanie tradycyjnych metod uprawy ze stosowaniem płodozmianu.

## PIŚMIENNICTWO

1. Bański J., Czapiewski K.Ł. 2007. Diagnoza zróżnicowania wybranych elementów struktury przestrzennej oddziałujących na gospodarkę rolną w skali regionów. Diagnoza. PAN, Inst. Geogr. i Przestrz. Zagosp. im. St. Leszczyckiego, Warszawa.
2. Cooper J., Dobson H. 2007. The benefits of pesticides to mankind and the environment. *Crop Protection*. Nr 26 (9), 1337–1348.
3. Europejska Konwencja Krajobrazowa. 2000, Dziennik Ustaw nr 14, poz.98
4. Faber A., Kuś J. 2003. Alternatywne kierunki pro-

5. dukcji rolnictwa polskiego. *Pamiętnik Puławski*. z. 123, 59-71.
5. Forman R.T.T., Gordon M. 1986. *Landscape ecology*. New York: John Wiley & Sons, pp. 619.
6. Fuller R.J. 2000. Relationships between recent changes in lowland British agriculture and farmland bird populations: an overview. W: *Ecology and conservation of lowland farmland birds*. Red. N.J. Aebischer, A.D. Evans, P.V. Grice, J.A. Vickery. Tring. BOU, 5–16.
7. Kiryluk A. 2007. Zmiany siedlisk pobagiennych i fitocenoz w dolinie Supraśli. *Rozprawy naukowe i monografie*. IMUZ Falenty, ss. 146.
8. Kiryluk A. 2016. Zmiany w technologiach uprawy roli i roślin w województwie podlaskim i ich wpływ na środowisko. *Ekonomia i Środowisko*, 2(57), 287-301.
9. Kisiel R., Grabowska N. 2014. Rola dopłat unijnych w rozwoju rolnictwa ekologicznego w Polsce na przykładzie województwa podlaskiego. *Woda – Środowisko – Obszary Wiejskie*, ITP. Falenty. t.14z.3(47), 61-73.
10. Kmiećkowiak W. 2016. Zagrożenia i ochrona krajobrazu w rolnictwie. [www.wodr.poznan.pl](http://www.wodr.poznan.pl)
11. Kołodziejczak A., 2010. Modele rolnictwa, a zróżnicowanie przestrzenne sposobów gospodarowania w rolnictwie polskim. *Wyd. Nauk. UAM, Poznań*, ss. 210.
12. Piekut K., Pawluśkiewicz B, Dąbrowski P. 2016. Użytkowanie łąk i pastwisk w świetle przeciwdziałania utracie różnorodności biologicznej i zmian klimatu. *Wiadomości Melioracyjne i Łąkarskie* nr 2/2016, 80-86.
13. Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020. Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, ss. 30.
14. Roszkowska-Mądra B. 2014. Zmiany w rolnictwie województwa podlaskiego po integracji z Unią Europejską. *Zeszyty Naukowe SGGW, Ekonomia i Organizacja Gospodarki Żywnościowej*, nr 107, 103-114.
15. Ryszkowski L. 2002. *Landscape ecology in agroecosystem management*. CRC Press Inc.
16. Sotherton N.W., 1998: Land use changes and decline of farmland wildlife: an appraisal of the set-aside approach. *Biol. Conserv.*, vol. 83, 259–268.
17. Symonides E. 2010. Znaczenie powiązań ekologicznych w krajobrazie rolniczym. *Woda – Środowisko – Obszary Wiejskie*, ITP. Falenty. t.10z.4(32), 249-263.
18. The EU Biodiversity Strategy to 2020. Publications Office of the European Union, 2011.
19. Urząd Statystyczny w Białymstoku. 2015. *Rolnictwo w województwie podlaskim w 2014 r.*