

Waldemar Mioduszewski, Justyna Stankiewicz

PRZESTRZENNE OGRANICZENIA W ROLNICZYM UŻYTKOWANIU OBSZARÓW WIEJSKICH

SPATIAL LIMITATIONS OF AGRICULTURAL USE OF RURAL AREAS

Streszczenie

W Polsce produkcja rolna prowadzona jest na prawie 60% powierzchni kraju. Znaczna część tej działalności ma miejsce na terenach objętych różnymi formami ochrony lub wykazującymi niekorzystne warunki dla produkcji rolniczej. Stwarza to szereg ograniczeń dla intensyfikacji rolnictwa. Ograniczenia te posiadają różny charakter i różny stopień „dolegliwości” dla rolnika. Ponadto bardzo często utrudnienia różnego typu nakładają się w danym obszarze. Celem pracy było przedstawienie przestrzennego rozkładu tych ograniczeń przy zastosowaniu narzędzi GIS. Analiza wykazała, że najtrudniejsze warunki gospodarowania (ponad 80% gruntów rolnych województwa leży w obszarach o utrudnionej produkcji rolnej) napotyka rolnictwo w województwie podkarpackim, lubelskim oraz w małopolskim. Najmniej niekorzystne warunki, około 53% powierzchni gruntów rolnych w obszarach o utrudnionej produkcji rolnej, są w województwie kujawsko-pomorskim.

Słowa kluczowe: rolnictwo, GIS, tereny wiejskie, obszary chronione

Summary

The agricultural production in Poland carried out on almost 60% of the country. Much of this activity takes place in areas which are protected by law or the ones which display adverse natural conditions for agricultural production. This creates a number of restrictions for agricultural intensification. These limitations have a different character and different degree of “discomfort” for the farmer. Moreover, very often difficulties of various types overlap in a particular area. The purpose of this study was to present the spatial distribution of these

limitations by using GIS tools. The most adverse conditions for farming management (over 80% of agricultural land of voivodeship is located on areas where agricultural production is difficult) the agriculture meets in podkarpackie, lubelskie and małopolskie voivodeship. The least of the impacted agricultural areas, about 53%, is located in kujawsko-pomorskie voivodeship.

Key words: agriculture, GIS, rural areas, protected areas

WSTĘP

Produkcja żywności dla zaspokojenia potrzeb człowieka zajmuje dużą powierzchnię i wymaga dużej ilości wody. Tereny rolnicze w Polsce zajmują ponad 60% powierzchni kraju, a uprawy rolne wykorzystują ponad 50% opadów atmosferycznych w procesie ewapotranspiracji. Rolnictwo pełni istotną rolę w kształtowaniu przestrzeni i regulacji obiegu wody w przyrodzie. W wielu przypadkach rolnictwo, szczególnie to intensywne przyczyniło się do zmniejszenia biologicznej różnorodności oraz jest źródłem pochodzenia zanieczyszczeń pogarszających jakość wód powierzchniowych i podziemnych. Z uwagi na duże obszary zajmowane przez rolnictwo, jego znaczącą rolę w kształtowaniu środowiska przyrodniczego stawiane są szczególne wymagania w zakresie rolniczego użytkowania wybranych obszarów np. z uwagi na ich wysokie walory przyrodnicze. Produkcja rolnicza może być również utrudniona z uwagi na niekorzystne naturalne uwarunkowania np. występowanie bardzo słabych gleb.

Prawidłowe kształtowanie krajobrazu rolniczego, efektywne gospodarowanie rolniczymi zasobami wodnymi, w tym wdrażanie działań dla ograniczenia niekorzystnych skutków susz i powodzi wymaga znajomości uwarunkowań przyrodniczych i antropogenicznych. Celem niniejszej pracy było, przeprowadzenie analizy występujących, w ewentualnej intensyfikacji rolnictwa, ograniczeń w skali kraju i przedstawienie tych ograniczeń na mapach Polski oraz w postaci liczbowej.

MATERIAŁ I METODY

Przyjęto założenie, że działalność rolnicza może być prowadzona na terenie całego kraju po wyłączeniu obszarów szczególnych takich jak: lasy, tereny zurbanizowane i wody.

Na terenach rolniczych wydzielono:

1) utrudnienia w produkcji rolniczej o charakterze geograficzno-przyrodniczym. Są to naturalne, niezależne od człowieka cechy charakteryzujące obszary wiejskie. Zaliczono tu:

– ukształtowanie powierzchni terenu – nachylenie powyżej 3° (ze względu na uśrednione dane o wysokości n.p.m. w pikselach o dużej rozdziel-

czości terenowej (około 60 × 90 m) pochodzące z modelu SRTM - 3 (*Shuttle Radar Topography Mission*), co przekłada się na dużą generalizację wartości nachylenia terenu.

- tereny położone powyżej rzędnej 300 m n.p.m.
- tereny narażone na powierzchniową erozję wodną
- słabe gleby mineralne, wg klasyfikacji IUNG zaliczono tu wszystkie gleby lekkie, wytworzone z piasków, ubogie w składniki pokarmowe
- słabe gleby bagienne o nadmiernym uwilgotnieniu zaliczane do użytków zielonych bagiennych i pobagiennych słabych i bardzo słabych.

2) utrudnienia w produkcji rolniczej wynikające z ustanowionego prawa, głównie z uwagi na potrzeby ochrony walorów przyrodniczych. Dotyczy to w szczególności:

- terenów objętych programem Natura 2000 oraz parków narodowych
- obszarów uznanych jako wrażliwe na zanieczyszczenia rolnicze, zgodnie z Dyrektywą Azotanową
- obszary zasilania głównych zbiorników wód podziemnych objętych wysoką i najwyższą ochroną.

W celu przeprowadzenia analizy ograniczeń produkcji rolniczej opracowano odpowiednie mapy tematyczne, do tego celu wykorzystano materiały w postaci map analogowych, istniejących baz danych wektorowych oraz dane rastrowe tj.:

Zwektoryzowana mapa „Obszarów głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony” w skali 1 : 500 000 [Kleczkowski 1990].

Obszary szczególnie narażone na zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych (OSN) udostępnione przez RZGW w Warszawie.

Obszary Natura 2000: specjalnej ochrony ptaków (OSO) i specjalne obszary ochrony siedlisk (SOO) udostępnione przez RDOŚ w Warszawie.

Baza pokrycia/użytkowania terenu kraju 2006 (CLC06_PL) – produkt krajowy powstały w ramach projektu *Corine Land Cover 2006* (CLC2006).

European Common Database on Nationally Designated Areas (National – CDDA).

SRTM -3 (*Shuttle Radar Topography Mission*).

Dane z Bazy Danych GIS Mokradła (mokradła o powierzchni ponad 10ha z podziałem na grupy zbiorowisk roślinnych, typy siedlisk i złoża) udostępnione przez Zakład Ochrony Przyrody i Krajobrazu Wiejskiego Instytutu Technologiczno-Przyrodniczego w Falentach.

Mapa glebowo-rolnicza w skali 1:500 000 udostępniona przez Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa (IUNG) w Puławach.

Dane odnośnie gmin, których ponad 50% obszaru zagrożonych jest erozją wodną potencjalną w stopniu średnim i silnym na podstawie danych Instytutu Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa (IUNG) w Puławach.

Zakres prac obejmował kalibrację i wektoryzację materiałów analogowych, zapytania przestrzenne do istniejących baz danych w celu wyeksportowania warstw na potrzeby delimitacji obszarów problemowych z punktu widzenia produkcji rolnej, niezbędne korekty granic dla uzyskania zgodności topologicznej z państwowym rejestrem granic, mozaikowanie i analizy przestrzenne na rastrach dla obszaru Polski uzyskanych z misji SRTM (*Shuttle Radar Topography Mission*) oraz transformacje układów odniesień pomiędzy PUWG 1965 a 1992. Podstawowym narzędziem do wykonania prac była aplikacja firmy ESRI – ArcEditor v. 9.3.1 wraz z rozszerzeniem Spatial Analyst.

OBSZARY O UTRUDNIONEJ PRODUKCJI ROLNEJ ZE WZGLĘDU NA UWARUNKOWANIA GEOGRAFICZNO-PRZYRODNICZE

Rzeźba terenu ma duże znaczenie w kształtowaniu pokrywy glebowej, warunków wodnych i rozkładu temperatur. Za obszary o niekorzystnych warunkach gospodarowania rolniczego uznano tereny wyżynne powyżej 300 m n.p.m., o spadku terenu przekraczającym 3° oraz obszary zagrożone wystąpieniem procesów erozyjnych i spływów powierzchniowych.

Za gleby o niskiej przydatności i małym potencjale produkcyjnym uznano wg klasyfikacji w postaci kompleksów przydatności rolniczej (IUNG): kompleks żytni słaby, kompleks żytnio-lubinowy, kompleks zbożowo-pastewny słaby, kompleks owsiano-ziemniaczany górski, kompleks owsiano-pastewny górski oraz użytki zielone bagienne i pobagienne słabe i bardzo słabe z przewagą gleb torfowych i murszowych. Wydzielenia tych gleb zostały potraktowane jako naturalna bariera w uzyskiwaniu wyższych plonów i posłużyły do dalszej delimitacji obszarów o utrudnionej produkcji rolnej ze względu na uwarunkowania przyrodnicze.

Mokradła z punktu widzenia zagospodarowania rolniczego stanowią nie-użytki. Ze względu na rolę, jaką pełnią mokradła w środowisku przyrodniczym ważne jest utrzymywanie ich w stanie naturalnym bądź jak najbardziej do niego zbliżonym. Zaliczane są w większości do ekosystemów od wód zależnych wymagających zgodnie z Ramową Dyrektywą Wodną, szczególnej ochrony. W ramach niniejszej pracy z uwagi na nadmierne uwilgotnienie i utrudnienia w ich rolniczym użytkowaniu zaliczono je do grupy utrudnień naturalnych o charakterze geograficzno-przyrodniczym.

OBSZARY O OGRANICZONEJ PRODUKCJI ROLNEJ ZE WZGLĘDU NA WYZNACZONE STREFY OCHRONNE

Ograniczenia związane z gospodarką rolną na obszarach NATURA 2000 mogą posiadać różny charakter. Zawarte są one w planach zadań ochronnych

sporządzanych na podstawie art. 28 ust 5 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92, poz. 880, z późn. zm.). W warunkach polskich prowadzona jest niekiedy działalność rolnicza na terenie Parków Narodowych, których zadaniem jest zachowanie kompletnych ekosystemów. Oprócz samej powierzchni Parków ochroną objęte są także tereny w otoczeniu Parków - tzw. Otuliny Parków Narodowych, gdzie rozwija się głównie rolnictwo i chroni się krajobraz, a możliwości rozwoju rolnictwa są podporządkowane celom ochronnym Parków Narodowych. Dla celów niniejszej pracy uwzględniono jedynie obszary Natura 2000 oraz tereny w granicach Parków Narodowych.

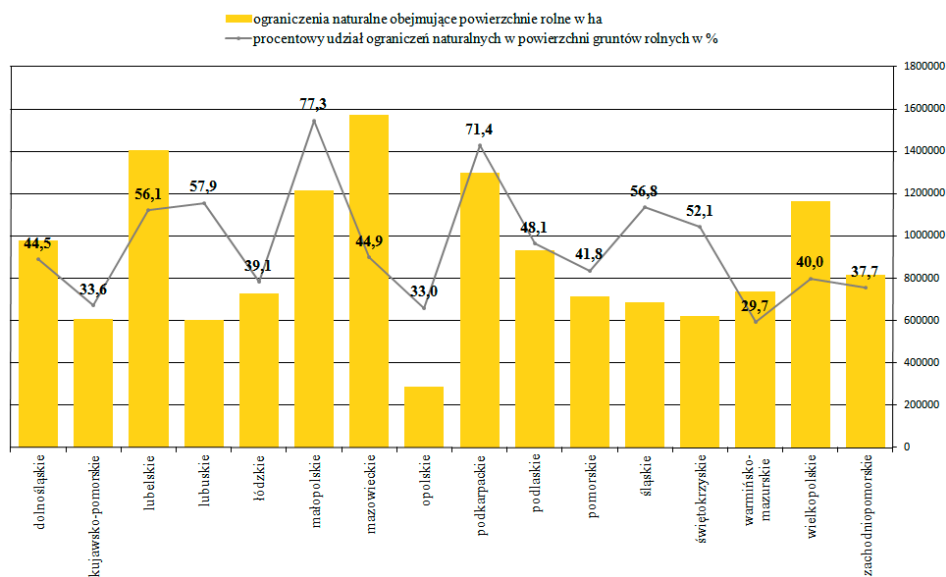
Z uwagi na ochronę jakości wód oraz walory przyrodnicze ustanawiane są strefy (obszary), na których wprowadza się szereg ograniczeń działalności gospodarczej. Strefami, na które wprowadza się prawne ograniczenia w działalności rolniczej są strefy wrażliwe na zanieczyszczenia azotanami (OSN), zgodnie z Dyrektywą Azotanową. W Polsce wyznaczono strefy jedynie w powierzchni około 1,5% obszaru kraju. Prawdopodobnie strefa ta ulegnie znacznemu zwiększeniu. Szereg wymagań w stosunku do gospodarstw rolnych leżących w strefach OSN, wynika z odpowiednich rozporządzeń Dyrektorów Regionalnych Zarządów Gospodarki Wodnej w sprawie wprowadzenia programu działań mających na celu ograniczenie odpływu azotu ze źródeł rolniczych dla obszaru szczególnie narażonego właściwych dla danego obszaru. Są to m.in. prowadzenie dokumentacji w gospodarstwach (w tym bilans azotu, coroczne plany nawożenia, rejestr zabiegów agrotechnicznych, ilości i rodzajów zastosowanych nawozów, umowy na zbyt lub zakup/przekazanie nadwyżki nawozów naturalnych), zakazy i ograniczenia stosowania nawozów, zasady kontroli gospodarstw.

Obszary wymagające najwyższego stopnia ochrony obejmują zwykle obszary zasilania izolowanych zbiorników wody wysokiej jakości lub też obszary najbardziej istotne (krytyczne) dla ochrony pozostałych typów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP). Obejmują one zwykle od 10 do 30% powierzchni GZWP. Na tych obszarach muszą być stosowane specjalne nakazy i zakazy (przepisy prawne) w zakresie zagospodarowania przestrzennego. Obszary wysokiej ochrony stanowią część GZWP o lepszych niż w obszarach OWO warunkach ochrony wód (izolacja od powierzchni) oraz obszary lub wytypowane fragmenty zlewni powierzchniowych i podziemnych zasilających GZWP. W obszarach tych muszą być również stosowane zastrzeżone kryteria w zakresie ich przestrzennego zagospodarowania i wykorzystania. Art. 98 ust. 1 pkt 1 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2001 r. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.) określa wody podziemne i obszary ich zasilania jako podlegające ochronie polegającej w szczególności na zmniejszeniu ryzyka zanieczyszczenia tych wód poprzez ograniczenie oddziaływania na obszary ich zasilania.

WYNIKI

Obszary o niekorzystnych walorach ze względu na uwarunkowania geograficzno-przyrodnicze stanowią 46% powierzchni kraju i obejmują 46,3% powierzchni gruntów rolnych.

Największy procentowy udział gruntów rolnych, które objęte są utrudnieniami wynikającymi z uwarunkowań przyrodniczych, powyżej 70%, notuje się w województwach: małopolskim i podkarpackim przez wzgląd na niedogodne dla rolnictwa uwarunkowania topograficzne. Ponad 50% powierzchni gruntów rolnych w województwach: lubelskim, lubuskim, śląskim i świętokrzyskim charakteryzuje się niekorzystnymi warunkami gospodarowania ze względu na utrudnienia naturalne dla rolnictwa. Najmniej, poniżej 30% powierzchni gruntów rolnych obejmują w województwie warmińsko-mazurskim. Przeciętnie utrudnienia te zajmują prawie 48% powierzchni gruntów rolnych w województwie.

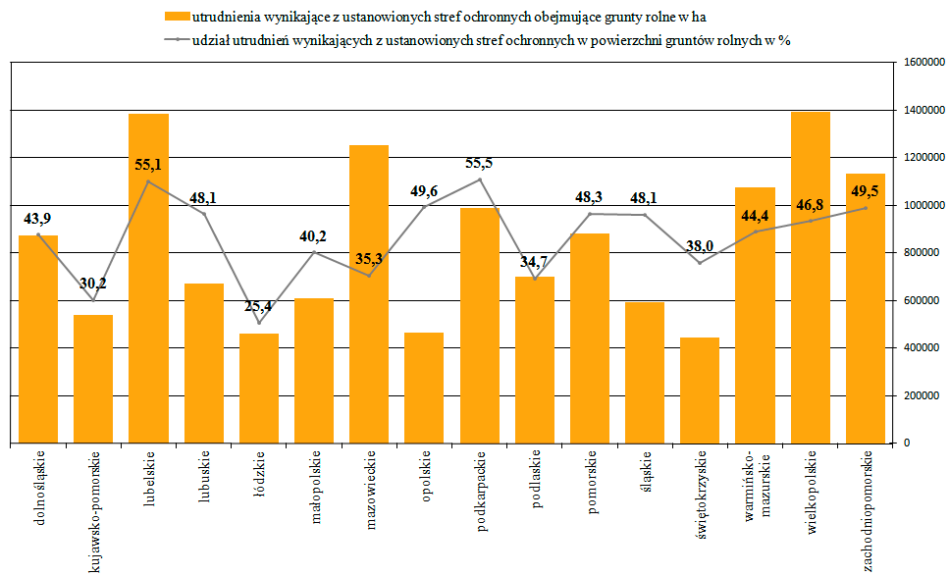


Rysunek 1. Utrudnienia wynikające z uwarunkowań przyrodniczych w ha oraz ich procentowy udział w powierzchni gruntów rolnych w województwie

Figure 1. Limitations resulting from natural conditions in acres and its percentage in area of agriculture lands in voivodeship

Obszary o ograniczonych możliwościach gospodarowania przez narzucone przepisy prawne, tworzące strefy ochronne stanowią ponad 43% powierzchni kraju i obejmują 36,5% powierzchni gruntów rolnych.

Z największą ilością ograniczeń dla rolnictwa wynikających z ustanowionych stref ochronnych boryka się województwo podkarpackie (55,5%), następnie województwo lubelskie (55,1%) oraz zachodniopomorskie (49,5%). Średnio utrudnienia te zajmują 37,1 % powierzchni gruntów rolnych w województwie. Najmniej, około 25% powierzchni gruntów rolnych, obejmują w województwie łódzkim (rys. 2.).



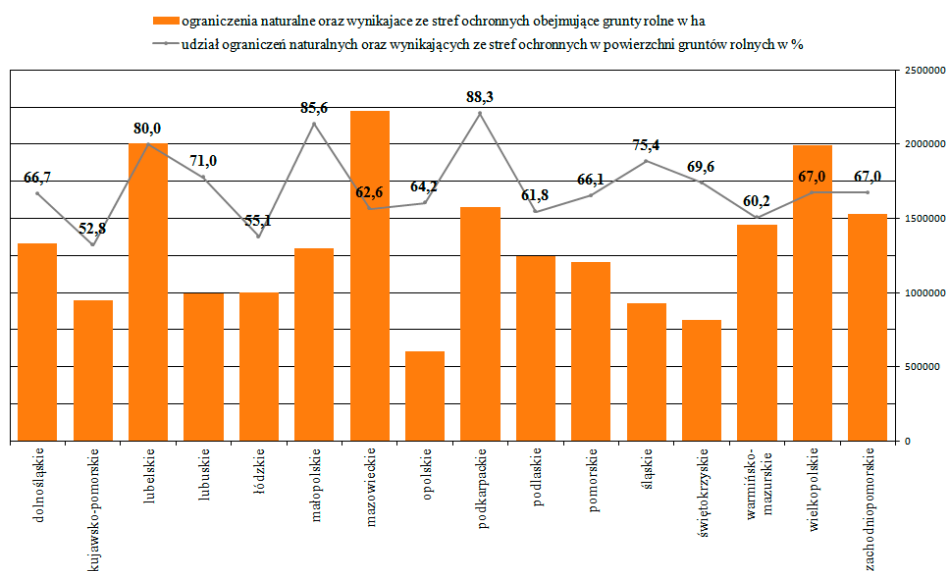
Rysunek 2. Utrudnienia wynikające z ustanowionych stref ochronnych w ha oraz ich procentowy udział w powierzchni gruntów rolnych w województwie

Figure 2. Limitations resulting from established protection zones in acres and its percentage in area of agriculture lands in voivodeship

PODSUMOWANIE

Z przeprowadzonej analizy wynika, że znaczna część działalności rolniczej ma miejsce na terenach objętych ochroną lub wykazujących niekorzystne warunki geograficzno-przyrodnicze. Ograniczenia te posiadają różny charakter i różny stopień „dolegliwości” dla rolnika. Ponadto bardzo często utrudnienia różnego typu nakładają się w danym obszarze. Utworzono zatem wspólną warstwę dla niejednokrotnie nakładających się na siebie utrudnień wynikających z przyczyn naturalnych i ustanowionych stref ochronnych (rys. 3.). Obszary na których występują jakiegokolwiek ograniczenia stanowią ponad 67% powierzchni kraju i obejmują swoim zasięgiem prawie 63,5% gruntów rolnych.

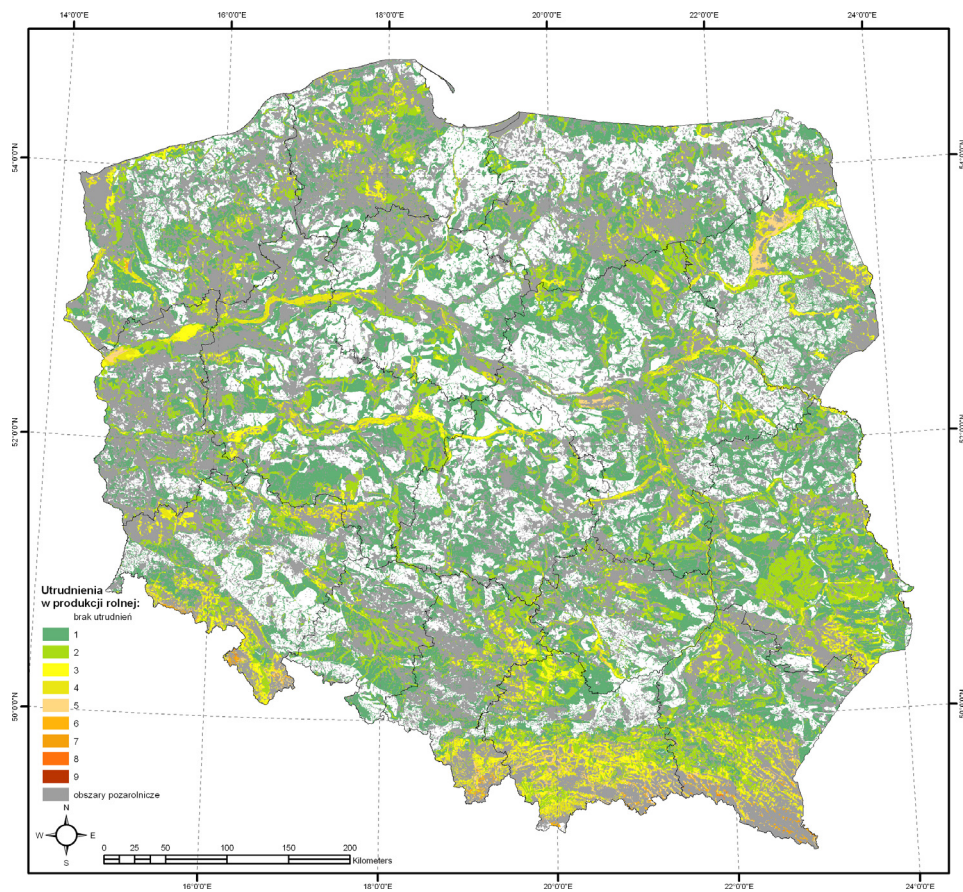
Najtrudniejsze warunki gospodarowania (ponad 80% gruntów rolnych województwa leży w obszarach o utrudnionej produkcji rolnej) napotyka rolnictwo w województwie podkarpackim, lubelskim oraz w małopolskim. Średnio prawie 65% gruntów rolnych w województwie obejmują obszary o utrudnionych warunkach dla produkcji rolnej zarówno przez wzgląd na uwarunkowania naturalne jak i wyznaczone strefy ochronne. Najmniej, około 53% powierzchni, stanowią w województwie kujawsko-pomorskim (rys. 3.).



Rysunek 3. Utrudnienia wynikające z uwarunkowań naturalnych oraz ustanowionych stref ochronnych w ha oraz ich procentowy udział w powierzchni gruntów rolnych w województwie

Figure 3. Limitations resulting from natural conditions and from established protection zones in acres and its percentage in area of agriculture lands in voivodeship

Największe natężenie utrudnień dla rolnictwa, mierzone nakładającymi się wcześniej wymienianymi niekorzystnymi czynnikami obrazuje rys. 4. Jest ono związane z pasmami górskimi Karpat Zachodnich i Wschodnich (Bieszczady) oraz Sudetów. W pasie wyżynnym najbardziej niekorzystne regiony to okolice Kotliny Sandomierskiej oraz Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej. Na Nizinie Polskiej obszary o zwiększonej ilości utrudnień usytuowane są głównie w dolinach większych rzek (Warty, Noteci, Biebrzy), gdzie główną rolę ograniczającą pełnią strefy ochronne oraz usytuowanie w obszarach mokradłowych.



Rysunek 4. Natężenie utrudnień dla rolnictwa
Figure 4. The intensity of limitations to agriculture

WNIOSKI

Rolnictwo na ponad 60% powierzchni użytków rolnych musi spełnić szereg wymagań utrudniających swobodną działalność produkcyjną. Ograniczenia te wynikają z uwarunkowań naturalnych, o charakterze geograficzno-przyrodniczym oraz z regulacji prawnych mających na celu ochronę wysokich walorów przyrodniczych. Inaczej mówiąc na znacznym obszarze użytków rolnych rolnictwo musi pełnić rolę nie tylko „producenta żywności”, ale również spełniać dodatkowe funkcje wynikające z charakteru użytkowanych obszarów, głównie funkcje ochrony przyrody i biologicznej różnorodności. Wydaje się koniecznym przeprowadzenie bardziej szczegółowych analiz dla ustalenia moż-

liwego zakresu intensyfikacji rolnictwa dla poszczególnych obszarów kraju w aspekcie potrzeb produkcji żywności. Nie ulega wątpliwości, że zachowanie wysokich walorów przyrodniczych obszarów wiejskich, w tym terenów objętych programem Natura 2000 w dużym stopniu zależy od rodzaju prowadzonej działalności rolniczej. Stąd też niezbędne jest zwrócenie większej uwagi na działalność rolniczą przy formułowaniu zadań w opracowywanych planach ochrony terenów cennych przyrodniczo. Jednocześnie jednak należy mieć na uwadze rzeczywiste potrzeby produkcji żywności w skali kraju.

Zwraca uwagę fakt, że w Polsce nie występują wyraźne regiony, w których intensyfikacja działalności rolniczej może być prowadzona bez żadnych ograniczeń. Obszary nie objęte rozpatrywanymi utrudnieniami są o stosunkowo niewielkich powierzchniach i rozrzucone po całym terytorium kraju. Trudno jest, więc mówić o np. większych obszarach (regionach kraju) predysponowanych do intensyfikacji produkcji rolnej.

Praktycznie na całym obszarze kraju rolnictwo musi uwzględnić oprócz „wymagań produkcyjnych” również te wynikające głównie z potrzeb ochrony zasobów wodnych i walorów przyrodniczych.

BIBLIOGRAFIA

- Corine Land Cover 2006 (CLC 2006) <http://clc.gios.gov.pl/index.php?IdCss=0&IdStr=1228813535>
- European Common Database on Nationally Designated Areas (National – CDDA), European Environmental Agency, 2008, <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/nationally-designated-areas-national-cdda-3>
- Dyrektywa Rady 91/676/EWG z dnia 12 grudnia 1991 r. dotycząca ochrony wód przed zanieczyszczeniami powodowanymi przez azotany pochodzenia rolniczego.
- Dyrektywa Wodna 2000/60/WE (RDW) z dnia 23 października 2000 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej.
- Kleczkowski A. Mapa obszarów głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony 1 : 500 000, Instytut Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej Akademii Górniczo-Hutniczej, Kraków 1990.
- Piórkowski H. i in., System Informacji Przestrzennej o Mokradłach „GIS-Mokradła”, IMUZ Fa-lenty, 2006, <http://www.gis-mokradla.info/html/index.php?page=udostepnianie>
- SRTM 90m Digital Elevation Data, Server CGIAR-CSI, Consortium for Spatial Information, USA, <http://srtm.csi.cgiar.org/SELECTION/inputCoord.asp>
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92, poz. 880, z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2001 r. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.)

Niniejsza publikacja została zrealizowana w ramach Projektu Baltic COMPASS współfinansowanego przez Unię Europejską z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego i Europejskiego Instrumentu Partnerstwa i Sąsiedztwa w ramach Programu Regionu Morza Bałtyckiego.

Mgr Justyna Stankiewicz
tel. +48 22 735 75 56
e-mail.: j.stankiewicz@itep.edu.pl

Prof. dr hab. Waldemar Mioduszewski
tel. +48 22 735 75 60
e-mail.: w.mioduszewski@itep.edu.pl

Instytut Technologiczno-Przyrodniczy
Falenty
Al. Hrabka 3
05-090 Raszyn

