AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search
http://ageconsearch.umn.edu
aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

pISSN 1899-5241
eISSN 1899-5772

Journal of Agribusiness and Rural Development

www.jard.edu.pl

2(32) 2014, 171-179

ZAGROŻENIA BIOTOPÓW W AGROEKOSYSTEMACH

Kazimierz Sporek, Monika Sporek
Uniwersytet Opolski

Abstrakt. Jednym z warunków zachowania ciągłości gatunku jest naturalna przestrzeń życiowa (biotop), w której gatunek realizuje swoje podstawowe potrzeby. Zarówno wielkołanowe monokultury rolne, jak i leśne nie sprzyjają bytowaniu zwierzyny. Stała dewastacja remiz śródpolnych, likwidacja poletek żerowych, zadrzewień i zakrzewień zmusza zwierzynę dziko żyjącą do żerowania w uprawach polnych i leśnych. W nowoczesnej agrotechnice stosowanie środków ochrony roślin z jednej strony pozbawia bazy żerowej gatunki dziko żyjące, z drugiej – powoduje skażenie pobieranego przez zwierzynę pokarmu. Powoduje to nie tylko dezorganizację piramidy troficznej, lecz także może wywołać trwałe uszkodzenia sieci powiązań w układzie organizm-środowisko, co ma podstawowe znaczenie dla prawidłowego obiegu materii i energii w ekosystemach. Celem pracy jest zwrócenie uwagi na skutki, jakie może wywoływać rolnictwo stosując zabiegi agrochemiczne w biotopach.

Słowa kluczowe: biotop, intensyfikacja rolnictwa, zagrożenia, zwierzęta łowne

WPROWADZENIE

Specyficznym, bo ukształtowanym przez człowieka, ekosystemem jest agroekosystem, zwany też agrobiogeocenozą, albo w skrócie agrocenozą. Skład gatunkowy tego ekosystemu, zwłaszcza jego części roślinnej, jest modyfikowany potrzebami gospodarczymi. Płodozmian, zmianowanie, agrotechnika, środki produkcji, to czynniki kształtujące charakter agroekosystemu. Jego zasadnicza funkcja to produktywność rolnicza, czyli możliwość uzyskiwania płodów rolnych. Poprawianiem właściwości roślin zajmuje się agrobiotechnologia, gdzie poprzez stosowanie odpowiednich metod biologicznych uzyskuje się rośliny uprawne o dużym potencjale plonowania i wysokiej odporności na

Copyright © Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu

Adres do korespondencji – Corresponding author: dr hab. Kazimierz Sporek, Pracownia Ekologii i Gospodarki Łowieckiej, Samodzielna Katedra Biotechnologii i Biologii Molekularnej, Uniwersytet Opolski, ul. Kominka 6A, 45-035 Opole, Poland, e-mail: ksporek@uni.opole.pl

stresy. Agroekosystemom towarzyszą zbiorowiska segetalne – chwasty – gdzie ich rozwój oraz struktury morfologiczne niemal doskonale są sprzężone z biologią roślin uprawnych, którym towarzyszą, a funkcjonowanie tych zbiorowisk zależy od terminów zabiegów agrotechnicznych. Wpływa to istotnie na skład gatunkowy i strukturę biocenoz pól uprawnych. Agrocenoza pozostawiona bez opieki ze strony rolnika ulega szybko deformacji w kierunku zbiorowiska klimaksowego, któremu towarzyszą naturalne procesy dostosowawcze typowe dla danych warunków siedliskowych. W ten sposób kształtują się miejsca o zróżnicowanych warunkach do życia dla wielu gatunków – biotopy. Biotop jako element biosfery odznacza się swoistym zespołem czynników ekologicznych, czyli parametrów pozwalających na funkcjonowanie organizmu. W procesie dostosowawczym wytwarza się układ konkurencyjny w stosunku do jednorodnych upraw rolniczych, niekorzystny z punktu widzenia rolnika producenta.

Wszelkie działania zmierzające do zaspokojenia potrzeb żywnościowych i paszowych powodują zazwyczaj wzrost intensywności produkcji, co stoi w sprzeczności z potrzebami ochrony środowiska. Trudno będzie zwiększyć produkcję rolną bez wydatnego zaangażowania przemysłowych środków produkcji, w tym nawozów i pestycydów. Działania zwiększające wydajność plonu dotyczą bezpośredniej ingerencji w sferę ekologii.

Celem pracy jest zwrócenie uwagi na skutki, jakie może powodować rolnictwo stosując zabiegi chemiczne w biotopach.

Ochrona roślin jest jednym z ważniejszych działów produkcji rolniczej. Wyliczono, że choroby, szkodniki i chwasty (zbiorowiska segetalne) obniżają plon i pogarszają jego jakość w granicach od kilkunastu do kilkudziesięciu procent. Nie można też pominąć faktu, że uzyskane nadwyżki żywności w produkcji rolniczej są tracone w wyniku zepsucia, jako konsekwencji jej złego przechowywania. Straty z tego tytułu sięgają nawet 40% wysokości produktu finalnego. Ziarno pszenicy oraz inne produkty rolnicze są wówczas przeznaczane na produkcję „pelet" (groszek zasypowy) [Mółka i Łapczyńska-Kordon 2011], spalanych w piecach centralnego ogrzewania, kominkach czy w elektrociepłowniach.

Poszukiwanie dróg zmniejszenia rozmiarów strat jest działaniem preferowanym przez rolników. Wyrazem tego działania są ilości zużywanych środków ochrony roślin – pestycydów. Sprzedaż środków ochrony roślin w masie towarowej w Polsce wzrosła w latach 1990-2011 z 19,7 do 58,7 tys. t, przy jednoczesnym spadku powierzchni uprawy z ponad 18,5 mln ha w 1990 roku do 15,0 mln ha w 2011 roku [Sporek i Sporek 2011]. Jest to zjawisko niepokojące ze względu na traktowania preparatami chemicznymi rozległych powierzchni, które powodują degradowanie miejsca produkcji żywności. Współczesne łowiectwo dostarcza niepokojących sygnałów o zmianach zachodzących w przyrodzie posługując się zwierzyną łowną jako biowskaźnikami stanu środowiska. Problem zamierania populacji zwierzyny łownej w miejscach produkcji żywności – agrocenozach – należy potraktować w sposób szczególny. Przede wszystkim dlatego, że ginąca zwierzyna, np. zające, kuropatwy, poprzez sam fakt zamierania, ostrzega kolejnych konsumentów przed niebezpieczeństwem spożycia żywności potraktowanej uprzednio biocydami czy ksenobiotykami jako chemicznymi środkami ochrony roślin – ogólnie nazywanych pestycydami. Już dziś wiadomo, że w świecie powoli zatruwanych roślin i zwierząt nie będzie miejsca dla zdrowego człowieka. Za sprawą masowego stosowania środków ochrony roślin zmienił się obraz skażeń chemicznych środowiska naturalnego. Trzeba jednak mieć świadomość, że wzrost intensyfikacji rolnictwa, jest

związany z wykładniczym przyrostem populacji ludzkiej. Uzmysławia nam to fakt, że w ciągu 50 lat (1950-2000) przyrost populacji ludzkiej na globie ziemskim wyniósł tyle, ile w ciągu 4 milionów lat poprzedzających 1950 rok, a także to, że w ciągu roku tempo przyrostu ludzi wynosi tyle, ile w ciągu 1500 lat pierwszych wieków ery chrześcijańskiej. Wraz z dynamicznym przyrostem populacji ludzkiej (80 milionów rocznie) i jej ekspansywną gospodarką zaznaczają się dynamicznie zmiany w jego otoczeniu (biotopie). Ekspansja gospodarcza bardzo wyraźnie zaznaczyła się w wysokości rocznej produkcji globalnej brutto w 2000 roku, równej produktowi globalnemu brutto stu lat XIX wieku. Rozwój rolnictwa świata zaznacza się w intensyfikacji produkcji rolniczej, która w ciągu 50 lat po 1950 roku osiągnęła więcej niż w ciągu 11 tysięcy lat poprzedzających 1950 rok.

Całkowita ilość żywności wyprodukowanej w 1989 roku mogłaby zapewnić 5,9 miliardom ludzi dietę na poziomie minimum utrzymania, zakładając, że straty związane z transportem i przechowywaniem żywności nie przekraczają 40% zbiorów. Ilość żywności, która jest rocznie produkowana wystarczy, aby wyżywić obecną ludność świata w sposób dostateczny, ale nie nadmierny. Konsumpcja ponad 1 miliarda ludności świata kształtuje się poniżej biologicznego minimum, natomiast chronicznie głodnych jest około 1 miliard osób. Szacuje się, że co dzień umiera z głodu około 35 tysięcy osób.

BIOCYDY I KSENOBIOTYKI W BIOTOPACH

Do walki chemicznej ze szkodliwymi czynnikami, które utrudniają osiąganie pełnych efektów gospodarczych w rolnictwie, używa się obecnie szerokiego asortymentu środków. Do zwalczania np. grzybów służą fungicydy, to tępienia owadów – insektycydy, gryzoni – rodenticydy, roztoczy – akaricydy, chwastów – herbicydy, te zaś, które niszczą bakterie wywołujące choroby roślin uprawnych, nazywane są bakterycydami. Ogólnie wszystkie te preparaty określa się mianem pestycydów lub biocydów. Początkowe osiągnięcia uzyskiwane przez stosowanie chemikaliów w walce ze szkodnikami i chwastami oraz w wyniku tego efektywny wzrost plonów – przysłaniały przez długi czas ujemne strony tej metody. Z czasem okazało się, że stosowanie środków ochrony roślin niesie ze sobą również uboczne skutki, w postaci toksycznych pozostałości w produkcie finalnym.

Należy zwrócić uwagę na fakt, że znamy już około 13 mln związków chemicznych, a około 100 tysięcy z nich produkowanych jest na skalę przemysłową. Każdego roku identyfikowanych jest około 100-200 tysięcy nowych związków, z tego około 2000 wprowadzanych jest rocznie na rynek [Siemiński 2001]. Zgodnie z raportem Amerykańskiej Agencji Ochrony Środowiska (*Environmental Protection Agency* – EPA) z 1998 roku (*Chemical Hazard Data Avaiability Study*), z 3000 związków chemicznych używanych w znacznych ilościach w USA, jedynie dla 7% wykonano wystarczającą liczbę badań dotyczących ich wpływu na zdrowie ludzi i na środowisko naturalne. Tylko te środki są znane społeczeństwu co do rodzaju zagrożenia, jakie może być spowodowane ich zastosowaniem (chodzi o praktyczne konsekwencje tej znajomości) [Siemiński 2001].

Jeżeli założymy optymistycznie, że rolnicy posiadają pełną wiedzę na temat skutków wykonywanych przez siebie zabiegów chemicznych w agrocenozach oraz że za-

biegi te wykonują zgodnie z zaleceniami agrotechnicznymi, to i tak zatruciu ulega 20% pasiek [Banaszkiewicz i Lipiński 2009]. Jeżeli w takim stopniu narażone są pszczoły, to jak reagują gatunki łowne, w tym ssaki znajdujące się w agroekosystemie. Zwierzyna łowna, żyjąca w stanie wolnym w środowisku (biotopie) traktowanym środkami ochrony roślin, jest narażona w największym stopniu na substancje toksyczne, ponieważ jako ogniwo sieci troficznej znajduje się na szczycie piramidy w agroekosystemie [Sporek i Sporek 2010].

BIOLOGICZNE SKUTKI CHEMII STOSOWANEJ W AGROEKOSYSTEMACH

Przekształcenia środowiska są wynikiem działalności rolniczej nastawionej na szybki i wysoki zysk przy minimalnych nakładach siły roboczej. Postulat ten może zostać spełniony zakładając, że 95% zabiegów agrotechnicznych zostanie wykonanych środkami chemicznymi. Chemiczne środki ochrony roślin należą do nielicznej grupy substancji toksycznych celowo wprowadzanych do środowiska. Celem takiego zabiegu jest zwalczanie organizmów szkodliwych. Skutkiem ubocznym jest to, że stają się one źródłem zatruć organizmów pożytecznych (między innymi pszczół), a także organizmów neutralnych (jeżeli w ogóle takie występują w biocenozach). Negatywne konsekwencje nowoczesnej techniki agrarnej dotyczą nie tylko bytującej tam zwierzyny łownej, lecz także zagrażają bezpieczeństwu zdrowotnemu ludzi.

Rolnicy ingerują w złożony układ biologiczny, jakim jest ekosystem, poprzez wprowadzanie do tego układu biocydów czy ksenobiotyków. Na przykład gliposat ($HOOC\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}NH\text{-}CH_2\text{-}PO(OH)_2$) jest ostatnio otrzymanym nieselektywnym herbicydem, który jest absorbowany przez listowie roślin jednorocznych, dwuletnich i wieloletnich. Wbudowywanie odporności na gliposat przez genetyczne modyfikowanie uprawy rzepaku jest szeroko stosowaną strategią w nowoczesnej hodowli roślin. Przy takim podejściu pole może być opylane podczas wzrostu uprawy. Wszystkie inne rośliny zostają zlikwidowane, ale sama uprawa pozostaje w stanie nienaruszonym. Konsekwencje środowiskowe związane z tą strategią to całkowita likwidacja bazy pokarmowej umożliwiającej zachowanie ciągłości istnienia gatunków pożytecznych. Skuteczność herbicydów równie skutecznie ogranicza i eliminuje między innymi populację zajęcy na naszych polach, pozbawiając ich podstawy egzystencji, czyli pokarmu.

Według danych Międzynarodowej Unii Ochrony Przyrody (*International Union for Conservation of Nature* – IUCN), w 2009 roku aż 27% gatunków ssaków wykazało tendencję spadkową (33% – brak informacji, 32% – stabilne, 8% – wzrost). Na Opolszczyźnie zanotowano spadek liczebności zająca szaraka *Lepus europaus* [Rocznik Statystyczny... 2005, 2013], w ciągu 20 lat o 75% (w 1994 roku – 34 753 sztuk, w 2013 roku – 8100 sztuk), co w świetle kryteriów międzynarodowych IUCN, klasyfikuje ten gatunek jako krytycznie zagrożony. W Polsce, w ciągu niespełna 40 lat, krajowe łowiska utraciły 96% stanu kuropatw i 89% stanu zajęcy. Przyczynę redukcji tak znacznej liczebności tych gatunków należy upatrywać w intensyfikacji rolnictwa, a w szczególności w zastosowaniu chemicznych środków ochrony roślin.

W okresie od 2003 do 2008 roku rejestr Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi [Sprzedaż... 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008] zawierał 795 środków ochrony roślin do-

puszczonych do stosowania na terenie Polski. Obowiązującym wówczas aktem prawnym Unii Europejskiej była Dyrektywa Rady z 91/414/EEC z dnia 15 lipca 1991 roku [Dyrektywa... 1991]. W 2012 roku MRiRW dopuściło do stosowania 1066 środków ochrony roślin, a w 2013 roku w obrocie znajdowało się już 1233.

Na podstawie powyższych aktów prawnych przeanalizowano pod kątem legalności stosowania i skutków ubocznych 149 środków ochrony roślin, które znalazły się w sprzedaży na obszarze Opolszczyzny. Ustalono, że:

- 58 jest dopuszczonych do obrotu w Polsce, chociaż nie znajdują się w wykazie unijnym,
- 8 jest dopuszczonych do stosowania przez dyrektywę, ale brak ich w krajowym rejestrze,
- 59 dopuszczają oba akty prawne,
- 24 nie dopuszczają do obrotu oba akty prawne.

Skuteczność i kierunek działania danego środka definiuje zawartość substancji aktywnej (s.a.). W skład analizowanych środków ochrony roślin wchodzi 113 substancji czynnych, występujących w odmiennych stężeniach. Substancje aktywne zawarte w środkach ochrony roślin określają kierunki toksycznego działania (w nawiasach podano liczbę preparatów):

1) bardzo toksyczne działanie na organizmy wodne i długo utrzymujące się niekorzystne zmiany w środowisku wodnym (72),
2) bardzo toksyczne działanie na pszczoły (10),
3) toksyczne działanie na pszczoły (6),
4) działanie rakotwórcze (17),
5) powodowanie dziedzicznych wad genetycznych (5),
6) upośledzanie płodności (6),
7) szkodliwe działanie na dziecko w łonie matki (21),
8) możliwe ryzyko powstania nieodwracalnych zmian w stanie zdrowia (2).

Powyżej wymieniono 8 z 29 zarejestrowanych ubocznych skutków stosowania pestycydów.

W badanej grupie preparatów znajdują się: fungicydy, herbicydy, insektycydy, desykanty, antywylegacze oraz zaprawy nasienne, stosowane w m.in. w ochronie: zbóż, rzepaku, kukurydzy, upraw warzywnych czy sadowniczych. Substancje aktywne potencjalnie rakotwórcze i oddziałujące negatywnie na rozród są to związki z grupy triazoli, jak: flusilazol, triadimenol, tebukonazol, cyprokonazol, epoksykonazol; benzimidazoli, jak: karbendazym, tiofanat metylowy; pochodnych dinitroaniliny, jak trifluralina. Triazole to grupa związków stosowanych w bardzo niskich dawkach 0,015-0,025 kg/ha – działających na liczne patogeny grzybowe. Niektóre chemiczne środki ochrony roślin mogą powodować zaburzenia płodności (związki na bazie triazoli, benzimidazoli, dinitroaniliny). Fungicydy na bazie pochodnych triazoli są stosowane m.in. w ochronie zbóż (żyto, jęczmień jary i ozimy, pszenica jara i ozima), buraka cukrowego, rzepaku. Dowiedziono (w badaniach *in vivo* i *in vitro* na szczurach), że triazole (m.in. flusilazol) powodują u płodu nieprawidłowości w rozwoju serca i twarzoczaszki [Menegola i in. 2001], skutkują zmianami w budowie gardła oraz zrastaniem się łuków aorty [Menegola i in. 2005]. Dyrektywa... [1991] 91/414/EEC nie dopuszcza ich do obrotu i stosowania (krajowy rejestr tak), a mimo to ich sprzedaż w kraju stale rośnie, np. w województwie opolskim stanowią czwartą co do wielkości grupę stosowanych fungicydów. Karbenda-

zym, związek należący do benzimidazoli, szeroko stosowany w uprawie zbóż, rzepaku, buraka cukrowego, wpływa na zaburzenia procesu spermatogenezy szczurów [Rajeswary i in. 2007] i powoduje bezpłodność samców przepiórek [Aire 2005]. Zarówno Dyrektywa... [1991], jak i krajowy rejestr środków ochrony roślin dopuszczają karbendazym do obrotu i stosowania. Preparaty grzybobójcze na bazie benzimidazoli osiągnęły w kraju szczyt sprzedaży w 2005 roku. Na Opolszczyźnie zajmują drugie miejsce wśród stosowanych fungicydów. Kolejny związek, będący pochodną dinitroaniliny, jest również powszechnie stosowany w ochronie roślin. Trifluralina podawana kotnym samicom królika powoduje jadłowstręt, ogólne wycieńczenie organizmu i spadek masy ciała. W niektórych przypadkach dochodzi do poronienia, a po narodzinach jedynie część młodych jest zdolna do przeżycia [Byrd i in. 1995]. Trifluraliny nie dopuszczają do stosowania oba wymienione akty prawne.

Szczegółowe badania [Borowiec 1985] histologiczno-toksykologiczne na zwierzętach łownych wykazały, że zwierzęta bytujące w środowisku skażonym chemicznie tracą na wadze i są mniej odporne na czynniki chorobotwórcze oraz schorzenia organiczne, a także wykazują zmniejszoną aktywność płciową i płodność. Jest to tym bardziej niepokojące, ponieważ – w przeciwieństwie do ostrych śmiertelnych zatruć, które dotyczą tylko pewnej liczby zwierząt – zatrucia chroniczne, objawiające się między innymi degeneracją narządów wewnętrznych, wycieńczeniem organizmu i bezpłodnością, odnoszą się do znacznie większej liczby osobników w populacji. Bardzo często ujemne skutki zatruć objawiają się dopiero w następnym pokoleniu.

Szczególnie zagrożone są populacje zwierzyny drobnej, bytujące i żerujące na systematycznie traktowanych chemicznie powierzchniach (kuropatwy, bażanty, zające, sarny). W wypadku zastosowania preparatów chemicznych na rozległych powierzchniach, poszukiwanie nieskażonego żeru jest znacznie utrudnione lub nawet niemożliwe. Wydaje się zatem, że wywoływane przez pestycydy niekorzystne zmiany genetyczne i rozwojowe organizmów stałocieplnych, łącznie z człowiekiem, nieobliczalne w rozmiarach i skutkach, stanowią większe zagrożenie niż bezpośrednia ostra toksyczność.

ZAGROŻENIE ZDROWIA

Zagrożenie zdrowia ektotoksynami – substancjami chemicznymi pochodzenia środowiskowego jest nie tylko problemem biologiczno-medycznym, lecz także społeczno-etycznym. Człowiek ma bowiem prawo do zdrowia i życia w czystym środowisku. A prawo to nakłada na każdego kategoryczny obowiązek, aby tego zdrowia i życia nie niszczyć. W sytuacjach, gdy prawo jest niepodważalne, a obowiązek kategoryczny, nie może być miejsca na kompromisy. Świadomość zagrożeń to pierwszy krok na drodze budowania odpowiedzialności i podejmowania działań na rzecz ograniczania zanieczyszczeń w środowisku. Jest sprawą bezdyskusyjną, że zanieczyszczenie środowiska odbija się niekorzystnie na zdrowiu społeczeństwa, jednak dokładne określenie rozmiarów wpływu zanieczyszczeń i skażeń środowiska na stan zdrowia określonych populacji jest bardzo trudne.

Nauka coraz częściej i coraz bardziej przekonywająco opowiada się za stwierdzeniem, że około 80-90% przypadków chorób nowotworowych wywodzi się ze środowiskowych zanieczyszczeń chemicznych, fizycznych i biologicznych (wirusy onkogenne) [Siemiński 2001, Laskowski i Migula 2004, Manahan 2006, Wolański 2006, Wojtyniak

i in. 2012]. Obecnie zapadalność na nowotwory rośnie o kilka procent rocznie. Ocenia się, że w Polsce w 2008 roku na nowotwory złośliwe zachorowało około 140,8 tys. osób, w tym też roku zmarło 92,6 tys. chorych. W 2008 roku Polska była w Europie krajem o średnio niskiej zachorowalności i wysokiej umieralności na nowotwory złośliwe ogółem [Wojtyniak i in. 2012.]. Według tych samych oszacowań, w 27 krajach UE zachorowało 2444,6 tys. osób i zmarło 1234,3 tys. Czynniki rakotwórcze dostają się do atmosfery, do wody i gleby oraz żywności. Poprzez pożywienie człowiek jest powiązany z innymi organizmami żywymi i składnikami chemicznymi gleby, które wchodzą w łańcuchy troficzne. Na szczególną uwagę zasługuje kumulowanie się zanieczyszczeń w łańcuchu pokarmowym, na szczycie którego stoi człowiek. Dotyczy to zwłaszcza stosowanych w rolnictwie pestycydów.

Stan środowiska naturalnego Polski jest zdecydowanie zły, szczególnie w zachodniej i południowej części kraju. Ponad 1/3 ludności żyje na obszarach zagrożenia lub wręcz klęski ekologicznej. Według oficjalnych danych, 27 rejonów kraju (np. rejon poznański), obejmujących ponad 35 tys. km^2, czyli około 11,5% powierzchni kraju, zostało zaliczonych do obszaru ekologicznego zagrożenia, w tym pięć rejonów klęski ekologicznej [Krok 2004]. W tych rejonach występuje wzrost zachorowań, a także wzrost śmiertelności, szczególnie wśród niemowląt. W odczuciu społecznym nastąpiło tu wyraźne obniżenie poziomu jakości życia. Kobiety w ciąży, niemowlęta, młodzież, ludzie starzy i ozdrowieńcy są grupami populacji najbardziej wrażliwymi na działanie szkodliwych czynników środowiskowych.

W ciągu ostatnich dziesięcioleci w regionie europejskim zachodziły istotne zmiany gospodarcze, o rozległych skutkach ekologicznych, spowodowanych gwałtownym rozwojem techniki przemysłowej, a także, brakiem ograniczeń w dewastowaniu środowiska, co dzisiaj przełożyło się na kryzys gospodarczy. Wynikło to z preferencji interesów produkcyjnych w relacji do interesów zdrowotnych. Kryzys środowiska wywołuje skutki zdrowotne, pojawił się problem bezpieczeństwa jednostki wobec zagrożeń cywilizacyjnych, problem prawa do życia w nieskażonym środowisku.

Karta Ottawska z 1986 roku definiuje promocję zdrowia jako „proces umożliwiający człowiekowi kontrolę nad własnym zdrowiem oraz jego poprawę". Proces ten wyznaczają trzy warunki: wiedzieć, chcieć i móc.

W konkluzji stwierdzić należy, że obecny stan środowiska naturalnego naszego kraju stwarza znaczące zagrożenie dla biologicznego bytu narodu i dla jego ekonomii rozwoju. Wydaje się, że nie w pełni dostrzega się jeszcze w Polsce korzyści płynące ze zdrowia społeczeństwa i lekceważy się pozytywne skutki edukacji ekologicznej i zapobiegania chorobom środowiskowym.

Kryzys środowiska stał się faktem i w przeciwieństwie do kryzysów politycznych czy gospodarczych nie ma on charakteru przejściowego.

LITERATURA

Aire T.A. 2005. Short-term effects of carbendazim on the gross and microscopic features of the testes of Japanese quails (*Coturnix coturnix japonica*). Anat. Embryol. 210, 43-49.

Banaszkiewicz T., Lipiński Z. 2009. Ochrona roślin a ochrona środowiska na przykładzie europejskiej pszczoły miodnej *Apis mellifera* L. W: Zagrożenia biotopów przekształconych przez człowieka. Red. K. Sporek. Wyd. Uniwersytetu Opolskiego, Opole.

Borowiec S. 1985. Biologiczne skutki chemizacji rolnictwa. Wyd. Akademia Rolnicza, Szczecin.
Byrd R.A., Markham J.K., Emmerson J.L. 1995. Developmental Toxicity of Dinitroaniline Herbicides in Rats and Rabbits. I. Trifluralin. Fund. Appl. Toxicol. 26, 181-190.
Dyrektywa Rady UE 91/414/EEC z dnia 15 lipca 1991 r. dotycząca wprowadzenia do obrotu środków ochrony roślin. Dz. U. L230 z 19.8.1991.
Krok K. 2004. Zmiany zanieczyszczenia środowiska na obszarach ekologicznego zagrożenia w Polsce. Stud. Reg. Lokal. 3 (17), 123-141.
Laskowski R., Migula P. 2004. Ekotoksykologia od komórki do ekosystemu. PWRiL, Warszawa.
Lutz P., 2012. Benzimidazol i jego pochodne – od fungicydów do narkotyków zmodyfikowanych. Nowe zagrożenia zawodowe i środowiskowe. Medycyna Pracy 63 (4), 505-513.
Manahan S.E., 2006. Toksykologia środowiska. Aspekty chemiczne i biochemiczne. PWN, Warszawa.
Menegola E., Broccia M.L., Di Renzo F., Giavini E., 2001. Antifungal Triazoles induce malformation in vitro. Reprod. Toxicol. 15, 421-427.
Menegola E., Broccia M.L., Di Renzo F., Massa V., Giavani E., 2005. Study on common teratogenic pathway elicited by fungicides triazole-derivatives. Toxicol. in Vitro 19, 737-748.
Mółka J., Łapczyńska-Kordon B., 2011. Właściwości energetyczne wybranych gatunków biomasy. Izba Roln. 6 (131), 141-147.
Rajeswary S., Kumaran B., Ilangovan R., Yuvaraj S., Sridhar M., Venkataraman P., Srinivasan N., Aruldhas M.M., 2007. Modulation of antioxidant defense system by the environmental fungicide carbendazim in Leydig cells of rats. Reprod. Toxicol. 24, 371-380.
Rocznik Statystyczny. Leśnictwo. 2009. GUS, Warszawa.
Rocznik Statystyczny. Leśnictwo. 2013. GUS, Warszawa.
Siemiński M., 2001. Środowiskowe zagrożenia zdrowia. PWN, Warszawa.
Sporek K., Sporek M., 2010. Life of game animals in transformed biotopes. Pol. J. Agron. 3, 28-33.
Sporek K., Sporek M., 2011.Przyczyny regresu liczebności zwierzyny drobnej. Ann. Warsaw Univ. Life Sci. – SGGW. Anim. Sci. 50, 67-72.
Sprzedaż i zapasy środków ochrony roślin. Dane od producentów importerów za 2002 r. Agregacja według grup chemicznych. 2003. Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Warszawa.
Sprzedaż i zapasy środków ochrony roślin. Dane od producentów importerów za 2003 r. Agregacja według grup chemicznych. 2004. Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Warszawa.
Sprzedaż i zapasy środków ochrony roślin. Dane od producentów importerów za 2004 r. Agregacja według grup chemicznych. 2005. Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Warszawa.
Sprzedaż i zapasy środków ochrony roślin w Polsce w roku 2005. Agregacja według grup chemicznych. 2006. Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Warszawa.
Sprzedaż i zapasy środków ochrony roślin w Polsce w roku 2006. Agregacja według grup chemicznych. 2007. Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Warszawa.
Sprzedaż i zapasy środków ochrony roślin w Polsce w roku 2007. Agregacja według grup chemicznych. 2008. Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Warszawa.
Wojtyniak B., Goryński P., Moskalewicz B., 2012. Sytuacja zdrowotna ludności Polski i jej uwarunkowania. Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego – Państwowy Zakład Higieny. Warszawa.
Wolański N., 2006. Ekologia człowieka. T. 2. PWN, Warszawa.

THREATS TO BIOTOPES IN AGROECOSYSTEMS

Summary. One of the conditions of the species continuity is a natural living space (habitat), in which the species achieves its basic needs. Large area of agriculture and forestry monoculture are not conducive to existence of game animals. Permanent devastation of

game preserves, windbreaks, liquidation of foraging sites and shelterbelts force the wild animals to feed in the field and forest crops. In modern agrotechnique – the usage of plant protection products deprives the wild species (eg the hare) of forage, on the other hand it causes contamination of food absorbed by animals. Not only does it disorganise the trophic pyramide, but also can cause permanent damage to the organism – environment networks system, which is essential for proper circulation of matter and energy in ecosystems. The aim of the study is to draw attention to the effects of the changes in the biotypes caused by agriculture.

Key words: habitat, intensification of agriculture, hazard, game animals

Zaakceptowano do druku – Accepted for print: 20.06.2014

Do cytowania – For citation: Sporek K., Sporek M., 2014. Zagrożenia biotopów w agroekosystemach. J. Agribus. Rural Dev. 2(32), 171-179.