

**Jakub Pałubicki**

*Wyższa Szkoła Zarządzania Środowiskiem w Tucholi*

**Jan Grajewski**

*Uniwersytet Kazimierza Wielkiego, Instytut Biologii Eksperymentalnej w Bydgoszczy*

## **WPLYW ZASIEWÓW KUKURYDZY NA WZMOŻONĄ ROZRODCZOŚĆ DZICZYCH POPULACJI, A PROBLEM ODSZKODOWAŃ ŁOWIECKICH**

*THE INFLUENCE OF MAIZE HARVEST ON THE INCREASED  
REPRODUCTION OF WILD BOARS AND THE ISSUE OF HUNTERS'  
COMPENSATION*

**Słowa kluczowe: kukurydza, dzik, mikotoksyny – zearalenon, szkody łowieckie**

*Key words: maize, wild boar, mycotoxins – zearalenon, hunters' compensation*

**Abstract.** The paper shows the strong relation between the multi-field maize harvest and the increased reproduction of wild boars which hinders the rational management of the hunting areas. The influence of mycotoxins produced by moulds contaminated the cobs on the reproduction cycle disorders and the correlation between the year-long feeding and the hunting compensation payments were analyzed.

### **WSTĘP**

Praca przedstawia związek pomiędzy wielkoobszarową uprawą kukurydzy a wzmożoną rozrodczością w dziczych populacjach, która utrudnia racjonalne zarządzanie obwodami łowieckimi. Analizowany był wpływ mikotoksyn wytwarzanych przez grzyby pleśniowe występujące w kolbach kukurydzy na zaburzenia cyklu rozrodczego oraz zależność pomiędzy całorocznym dokarmianiem a odszkodowaniami łowieckimi.

### **PROBLEM WZROSTU DZICZEJ POPULACJI**

Dzik (*Sus scrofa*) zamieszkuje całą Europę, z wyjątkiem północnej części Rosji. W Polsce jest pospolity w całym kraju i jako istotny składnik biocenozy, oddziałuje w sposób znaczny nie tylko na ekosystem leśny, lecz również na polny. Rola dzików w gospodarce leśnej i łowieckiej polega na: dodatnim wpływie, jaki wywiera buchtowanie lub głębokie rycie górnych warstw gleb leśnych, mieszaniu ściółki z glebą mineralną, zjadaniu niektórych gatunków szkodliwych owadów, drobnych gryzoni, padliny, chorych ssaków i ptaków.

Pierwotnie zasadniczym środowiskiem bytowania dzika był las. Zasiadłał on wszystkie jego typy, najczęściej jednak lasy mieszane, ze szczególnym uwzględnieniem terenów obfitujące w mokradła i bagna w głębi większych kompleksów. Pola penetrowały dziki jedynie w nocy poszukując pożywienia, a podczas dnia zalegały w ostojach leśnych. Dzik jest głównie roślinożercą. Pokarm roślinny stanowi około 90 % udziału (w tym rośliny uprawne ok. 30%), a pokarm zwierzęcy około 10 %. Zgodnie z biologią gatunku ruja (huczka) powinna przypadać na miesiące późno jesienne i zimowe, ciąża trwa 108-120 dni, prawidłowy okres wyproszeń to marzec i kwiecień, przy czym lochy przystępują tylko raz w roku do rozrodu. Średnia wielkość miotu dla samic w pierwszym roku życia od 4,1 do 4,3; w drugim roku życia od 5,7 do 5,8 a dla samic starszych 6,5.

Przedstawiona wzorcowa biologia gatunku ulega jednak ciągłym zmianom. Dzik ze zwierzęcia typowo leśnego staje się gatunkiem bytującym w większości na polach, głównie w dużych łanach zbóż, gdzie oprócz obfitej bazy żerowej znajduje schronienie aż do zimy. Tylko okresy najcięższych mrozów spędza w głębi lasu, a wraz z nastaniem wiosny wraca w pobliże swych letnio-jesiennych ostoi. Udział spożywanej roślinności uprawnej, w tym głównie kukurydzy, wzrasta z optymalnych 30 %, do ponad 70 %. W wielkoobszarowych łanach dziki aktywne są cały dzień, ruja trwa od jesieni do późnej wiosny, udział w niej biorą już osobniki młodociane, a wyproszenia występują od zimy do lata.

Wraz ze zmianą biologii gatunku można zaobserwować gwałtowny wzrost jego liczebności w naszym kraju, z ok. 80 tys. szt. w roku 1995 do ok. 225 tys. szt. w roku 2008/2009 [GUS]. Podobnie sytuacja kształtuje się w obwodach łowieckich Okręgu Bydgoskiego. Dane zawarte w materiałach na VIII Okręgowy Zjazd Delegatów PZŁ [PZŁ 2010] potwierdzają przyrost populacji dzików w ostatnich pięciu latach, od 5700 szt. w sezonie 2005/2006 do 7378 szt. w sezonie 2009/2010. Wieloletnie Łowieckie Plany Hodowlane zakładają zmniejszenie stanu liczebnego dzików, co powinno utrzymać płynność finansową zarządców obwodów. Będzie to jednak możliwe tylko w przypadku, gdy odstrzał przekroczy wiosenny stan populacji, jak miało to miejsce w ostatnich dwóch sezonach. Dzicza ekspansja wynika ze znaczącego wzrostu powierzchni wielkoobszarowych upraw kukurydzy.

### **ZNACZENIE WIELKOBSZAROWEJ UPRAWY KUKURYDZY**

Uprawa kukurydzy (*Zea mays* L.) w Polsce ma ponad stuletnią historię. Jej powierzchnia w latach trzydziestych ubiegłego wieku nie przekraczała 100 tysięcy hektarów. Początkowo była głównie uprawiana na ziarno, ale po drugiej wojnie światowej większego znaczenia nabrała uprawa na zielonkę i kiszonkę. Rosnące pogłowie bydła powodowało, że areal zasiewów na kiszonkę zwiększał się i pod koniec lat 70-tych wynosił około 700 tys. ha. Po roku 1990 znacznie zmniejszyła się ogólna powierzchnia uprawy kukurydzy, głównie ze względu na spadek pogłowia bydła. Rozwijała się natomiast uprawa kukurydzy na ziarno, rozszerzając się z

terenu województw południowo zachodnich i Wielkopolski na województwa Polski centralnej, wschodniej, a nawet północnej [Dubas 2001]. Największą powierzchnię odnotowano w roku 2004 701,2 tys. hektarów, w tym 415,3 tys. na ziarno i 285,9 na kiszonkę [GUS]. Areał kukurydzy uprawianej na ziarno w roku 2008 wynosił ok. 315 tys. ha, czyli ponad dwukrotnie więcej jak na początku dziesięciolecia. Kukurydza, jest obok pszenicy i ryżu, jedną z najpowszechniej uprawianych roślin na świecie. Wysokie plony przy jednoczesnej możliwości zmechanizowania całego procesu produkcyjnego zdecydowały o jej dużej popularności również w Polsce. Wielkoobszarowa uprawa kukurydzy to czynnik, który wielostronnie oddziałuje na dzicze populacje, gdyż znacznie zwiększa bazę żerową gatunku, powoduje zmianę środowiska bytowania i może wywoływać zaburzenia hormonalne.

Wraz z powiększaniem się areału i intensyfikacją uprawy wzrasta znaczenie gospodarcze chorób i szkodników kukurydzy. Szczególnie groźne są patogeny, które posiadają zdolność wytwarzania metabolitów drugorzędnych, czyli mikotoksyn [Pittet 2006].

Warunki pogodowe występujące jesienią w naszej strefie klimatycznej sprzyjają rozwojowi grzybów pleśniowych, należących przede wszystkim do rodzajów *Aspergillus*, *Penicillium* i *Fusarium*, które produkują mikotoksyny [Chełkowski 1998].

Mikotoksyny charakteryzują się wysoką odpornością na temperaturę i między innymi dlatego, ich obecność w żywności oraz w paszach niesie ze sobą potencjalne zagrożenie dla zdrowia ludzi jak i zwierząt [Grajewski 2006]. Głównym metabolitem grzybów *Fusarium graminearum* i *Fusarium culmorum* (powodującymi zgniliznę kłosów i kolb) jest naturalny estrogen zearalenon nazywany również toksyną F2.

Estrogeny to ważna grupa hormonów płciowych. Nazywane są hormonami żeńskimi i najważniejszą rolę odgrywają w organizmach żeńskich, ale są też niezbędne dla osobników męskich ich niedobór w jądrach może powodować bezpłodność. W organizmach żeńskich ich synteza zachodzi głównie w jajnikach. Estrogeny są hydroksylowane w wątrobie i sprzęgane z kwasem glukuronowym, a następnie wydalane z żółcią i moczem. Część estrogenów wydalanych z żółcią jest następnie eliminowana z kałem, a część powtórnie wchłaniana w jelicie. Wpływają one na wiele cech i funkcji organizmu, m.in. są odpowiedzialne za regulację cyklu rozrodczego. Szczególną rolę odgrywają w pierwszej jego fazie, kiedy to stymulują rozrost błony śluzowej macicy przygotowując ją do implantacji zarodka oraz wpływają na przyrost i zwiększenie pobudliwości mięśni gładkich (macicy i jajowodów) [Goliński i Nowak 2004; Twarużek i in. 2010]

Według danych literaturowych, wspomniana już mikotoksyna zearalenon, dostarczana do organizmu, jako naturalny estrogen, stopniowo i w niewielkich dawkach powoduje zaburzenia płodności i cyklu rozrodczego m.in. przez

spowolnienie i przedłużenie owulacji [Jakimiuk i in. 2006; Fink-Gremmels 2008]. W przypadku dzików może powodować obniżenie wieku płodności oraz sytuacje, w której samice są gotowe do zapłodnienia przez większą część roku, co prowadzi do wydłużenia okresu rui.

Analizując w ostatnich latach biologię gatunku na uwagę zasługuje fakt, iż w okresie od września do grudnia praktycznie nie stwierdza się wyproszeń, a pierwsze warchlaki pojawiają się w styczniu. Może to świadczyć o wpływie pobieranego pokarmu na gotowość godową samic. Uwzględniając długość okresu ciąży, huczka praktycznie nie występuje od maja do września, czyli w okresie gdy zapleśniały pokarm stanowi niewielki procent pobieranego pokarmu. Wzrost liczebności dziczej populacji skutkuje koniecznością zwiększenia bazy żerowej gatunku, co prowadzi do wzrostu szkód w uprawach i płodach rolnych.

### **ODSZKODOWANIA ŁOWIECKIE A DOKARMIANIE DZIKÓW**

Gospodarka łowiecka w obwodach Lasów Państwowych prowadzona jest w ramach działalności ubocznej, która podlega regułom rynku i może być podejmowana tylko wtedy, gdy nie przynosi strat. Ciągły wzrost pogłowia dzików prowadzi do coraz ostrzejszych konfliktów, pomiędzy zarządcami lub dzierżawcami obwodów a rolnikami, spowodowanych znacznym zwiększeniem rozmiaru wyrządzanych szkód łowieckich. Gospodarka wolnorynkowa wymusza na zarządcach obwodów ograniczenie kosztów z tym związanych, na co teoretycznie najprostszym sposobem wydaje się być ograniczenie czynnika powodującego. Jednak drastyczna redukcja dzików z punktu widzenia racjonalnej gospodarki opartej na zasadach ekologicznych nie jest dobrym rozwiązaniem.

Opierając się na pracy „Ekonomiczne aspekty prowadzenia OHZ w Nadleśnictwie Lutówko w sezonach łowieckich 2001/2002–2005/2006” zaobserwować można znaczący związek pomiędzy wielkością kosztów ogółem a wypracowanym zyskiem. Ujemna wartość współczynnika korelacji ( $r = -0,7019$ ) dowodzi, że wraz ze wzrostem kosztów maleje zysk. Z przeprowadzonej analizy statystycznej wynika, że wraz ze wzrostem kosztów gospodarki łowieckiej o 1 zł, zysk maleje średnio o 0,75 zł. Głównymi czynnikami wpływającymi na wielkość kosztów ogółem są odszkodowania łowieckie i dokarmianie. Średni udział kosztów odszkodowań, w kosztach ogółem, w analizowanym okresie wyniósł 36,1%, a kosztów dokarmiania 18,7%, co stanowi łącznie 54,8%. Przeprowadzona analiza dowodzi, że występuje istotna dodatnia zależność pomiędzy wzrostem kosztów odszkodowań, a wzrostem kosztów ogółem ( $r = 0,7587$ ). Zależności tej z kolei brak, pomiędzy wzrostem kosztów dokarmiania, a wzrostem kosztów ogółem ( $r = -0,0657$ ). Fakt ten wynika z istniejącej ujemnej zależności pomiędzy kosztami dokarmiania, a kosztami odszkodowań ( $r = -0,5857$ ). Z przeprowadzonej analizy wynika, że wzrost kosztów dokarmiania o 1 zł powoduje spadek kosztów odszkodowań o 1,31 zł, czyli oszczędność ponad 30% [Pałubicki 2007]. Fakt ten

może mieć duże znaczenie dla prowadzenia racjonalnej gospodarki łowieckiej i ułatwić zarządcom obwodów uzyskanie dodatniego wyniku finansowego.

Ustawa Prawo łowieckie jasno określa, kto jest zobowiązany do rekompensaty strat poniesionych w uprawach rolnych. To zarządcy obwodów muszą płacić za wyrządzone szkody łowieckie. Do tego dochodzą koszty samego szacowania i ewentualnych rzeczoznawców oraz przegranych rozpraw sądowych. Wszystko to prowadzi do znaczącego obniżenia końcowego wyniku finansowego. Dlatego, by uniknąć problemów przy szacowaniu szkód i późniejszej wypłacie odszkodowania, należy zrobić wszystko, aby straty zminimalizować.

Z długoletnich obserwacji w leśnych obwodach łowieckich wynika, że jednym z najskuteczniejszych sposobów ograniczenia korzystania dzików z żerowisk polnych są pasy zaporowe. Zlokalizowane w odległości min. 1,5 km od granicy polnej, w pobliżu dziennych ostoi i na szlakach przemieszczania się dzików w kierunku pól uprawnych. Przy prawidłowym założeniu pasów i systematycznym uzupełnianiu karmy (min. dwa razy w tygodniu) można zatrzymać przed wyjściem na pola do 70% loch z warchlakami. W tej sytuacji wykładanie dobrej jakościowo karmy (co zwykle związane jest z wyższą ceną zakupu) i tak zostanie zrekompensowane mniejszymi kwotami odszkodowań.

Wybierając w terenie miejsce pod pasy zaporowe należy wziąć pod uwagę łatwość ich uprawy oraz stopień dostępności dla myśliwych. Najlepsze są linie podziału powierzchniowego, granice wydzieleń lub szlaki zrywkowe o szerokości 2-3 m, usytuowane pomiędzy młodnikami. Taka szerokość pasa wystarczy, aby poruszał się po nich ciągnik rolniczy z glebogryzarką lub pługiem, a jednocześnie zapewni zwierzyźnie osłonę drzewostanu, czyli bezpieczne miejsce żerowania. Lokalizując pasy zaporowe trzeba maksymalnie utrudnić możliwość podchodu, gdyż są to miejsca gdzie bezwzględnie nie wolno polować. Śródleśne łąki, ugory, odłogi lub szerokie drogi, są dużo prostsze w uprawie, jednak zbyt łatwo dostępne dla myśliwych, którym sam zakaz polowania często nie wystarcza.

Dzik jest zwierzęciem wędrownym, mogącym pokonać nocą, w poszukiwaniu pokarmu, nawet do kilkunastu kilometrów. Właśnie dlatego pas zaporowy powinien być tak przygotowany, aby czas na te wędrówki ograniczał się do minimum. Zwierzyna nie może tam szybko zaspokoić głodu, tylko stracić większą część nocy na mozolnym poszukiwaniu atrakcyjnego żeru. Ciekawym rozwiązaniem wydaje się lokalizowanie krótszych pasów ze zróżnicowaną karmą w odległości 500-800 m od siebie. Różnorodność ta pomoże ograniczyć monotoność pobieranego pokarmu i uchroni przed wyjściem dzików na pola uprawne w poszukiwaniu urozmaicenia żeru. Karmą najczęściej stosowaną na pasach jest kukurydza, ale dobre wyniki uzyskuje się również wykładając jadalne ziemniaki, nasiona roślin strączkowych (np. łubin słodki) oraz zboża (np. owies). Paszę należy luźno rozsypać i przykryć warstwą ziemi (przyorać), gdyż w przeciwnym razie ziemniaki zzielenieją i utracą swe walory smakowe, a nasiona wyjedzą ptaki.

Należy regularnie kontrolować dostępność wyłożonej paszy, gdyż dziki po kilkukrotnym przyjściu na puste żerowisko opuszczają je na długi czas i przenoszą się na pola uprawne. Przedstawiony sposób uprawy pasów zaporowych prowadzi się od wczesnej wiosny do późnej jesieni, gdy gleba nie jest zmarznięta. Zimą, gdy orka jest niemożliwa, karmę należy rozsypać na pasie bez przykrycia. We właściwie przygotowanym łowisku zimowe dokarmianie powinno być ograniczone tylko do okresu najcięższych mrozów, a pożywienie zwierzyna powinna znajdować na odpowiednio zagospodarowanych poletkach żerowych. Takie obwoły to jednak rzadkość, przez co zimowe wykładanie karmy staje się koniecznością. Czynność ta prowadzona prawidłowo i systematycznie może być podwójnie korzystna dla obwołu. Poprawi kondycje zwierzyny w trudnych warunkach oraz spowoduje ograniczenie szkód wyrządzanych na łąkach i zasiewach zbóż ozimych po kukurydzy.

Należy pamiętać, że żadne środki odstraszające i ochraniające uprawy nie zabezpieczą przed szkodami, jeżeli nie zapewnimy zwierzynie alternatywnych miejsc zaspokojenia głodu. Przemysłane całoroczne dokarmianie powinno znacznie ułatwić prowadzenie racjonalnej gospodarki łowieckiej, przez zmniejszenie kosztów odszkodowań, które to mają największe znaczenie w wielkości kosztów ogółem. Konieczne jest bezwzględne przestrzeganie zasady, że zwierzyna w miejscach dokarmiania musi mieć spokój i poczucie bezpieczeństwa. Wiąże się to z ograniczeniem do minimum polowań w tych miejscach i intensyfikacją odstrzału w miejscach występowania szkód.

## WNIOSKI

Na przestrzeni ostatnich lat zaobserwowano zmianę biologii dzika, związaną z migracją z lasu na tereny polne, czego efektem jest wydłużenie okresu rui i obniżenie wieku płodności loszek, co w konsekwencji prowadzi do zwiększenia populacji. Odnotowany znaczący wzrost areału kukurydzy wielostronnie oddziałuje na analizowany gatunek, poprzez zwiększenie bazy pokarmowej, zmianę środowiska bytowania i zaburzenia hormonalne spowodowane przez patogenne grzyby pleśniowe zasiedlające kolby.

Warunki pogodowe naszej strefy klimatycznej, wielkoobszarowe łąny oraz opóźniony zbiór ziarna kukurydzy, to zasadnicze czynniki determinujące rozwój grzybów pleśniowych z rodzaju *Fusarium* i powstawania ich wtórnych metabolitów – mikotoksyn, a szczególnie naturalnego estrogenu zearalenonu.

Główny metabolit grzybów pleśniowych *Fusarium graminearum* i *Fusarium culmorum* zearalenon powoduje zaburzenia cyklu rozrodczego, poprzez obniżenie wieku płodności i wydłużenie okresu rui, co prowadzi do wzrostu pogłowia dzików i odszkodowań łowieckich, które są silnie skorelowane z końcowym wynikiem finansowym zarządzanego obwołu.



Powierzchnia zniszczonych upraw rolnych jest ściśle powiązana z całorocznym dokarmianiem, które właściwie prowadzone może obniżyć wartość wypłaconych rekompensat nawet o ok. 30 %.

Najlepszą metodą ograniczenia korzystania dzików z pól uprawnych, są prawidłowo zagospodarowane pasy zaporowe, na których przez cały rok powinna znajdować się wartościowa pasza.

W miejscach dokarmiania należy zapewnić zwierzyźnie spokój, przez całkowity zakaz polowania, a odstrzał prowadzić tylko w miejscach występowania szkód.

## LITERATURA

- Chełkowski J. 1998: Aktualny stan badań nad mikotoksynami i grzybami toksynotwórczymi, Materiały VII Krajowej Konferencji „Grzyby mikroskopowe – patogeny roślin i ich toksyczne metabolity”, IGR PAN, Poznań.
- Dubas A. 2001: Trzecia roślina na świecie, Top Agrar, Magazyn Nowoczesnego Rolnictwa.
- Fink – Gremmels J. 2008: The role of mycotoxins in the Heath and performance of dairy cows, *Vet. J.*, 176, 84–92.
- Goliński P., Nowak T. 2004: Dietary origin of mycotoxins with estrogenic potential and possible health implications to female dogs, *Polish J. Vet. Sci.* 4, 337-341.
- Grajewski J. (red.) 2006: Mikotoksy i grzyby pleśniowe zagrożenia dla człowieka i zwierząt, Wyd. UKW Bydgoszcz, ss. 202.
- Jakimiuk E., Kuciel – Lisecka G., Zwierzchowski W., Gajęcka M., Obremski K., Zielonka Ł., Sikorska – Wyszyńska E., Gajęcki M. 2006: Zmiany morfometryczne układu rozrodczego loszek podczas mikotoksykozy zearalenonowej, *Med. Wet.*, 62(1), 99-102.
- Pałubicki J. 2007: Ekonomiczne aspekty prowadzenia OHZ w Nadleśnictwie Lutówko w sezonach łowieckich 2001/2002-2005/2006, Praca magisterska, AR Poznań.
- Pittet A. 2006: Naturalne występowanie mikotoksyn w żywności i paszach – nowe dane, <http://www.naturan.com.pl/pittet.htm>
- PZŁ 2010: Polski Związek Łowiecki w Okręgu Bydgoskim w latach 2005-2010, Materiały na VIII Okręgowy Zjazd Delegatów PZŁ, 18-21.
- Twarużek M., Grajewski J., Błajet-Kosicka A., Kosicki R., Zblewska A., 2010: The level of zearalenone and its metabolites in blood serum in patients with prostate cancer and benign prostate hyperplasia, 9<sup>th</sup> International Conference Mycotoxins and moulds 28-29 June, UKW Bydgoszcz, 38.

## STRESZCZENIE

Dzik to jeden z głównych gatunków zwierząt na których opiera się gospodarka łowiecka w naszym kraju. Pierwotnie występował w lasach, jednak obecnie staje się coraz bardziej ekspansywny na tereny polne, przez co stwarza duże problemy w racjonalnym zarządzaniu obwodami łowieckimi. Problemy te związane są głównie ze znacznym wzrostem kosztów odszkodowań łowieckich, zmieniających się proporcjonalnie z dziczą populacją. W roku 1995 pogłowie dzika w Polsce wynosiło ok. 80 tys. sztuk i od tego

momentu nieustannie rośło, by w roku 2009 osiągnąć 225 tys. sztuk. Równolegle wzrastał także areał kukurydzy. Z ok. 100 tys. ha w roku 1990, do 315 tys. ha w roku 2008. Wraz ze zwiększeniem powierzchni i intensyfikacją uprawy rośnie znaczenie gospodarce chorób kukurydzy. Powodowane są one głównie przez pleśnie, które posiadają zdolność wytwarzania metabolitów drugorzędowych, czyli mikotoksyn. Związki te mogą powodować zaburzenia płodności. Szczególne ważne są grzyby z rodzaju *Fusarium*, których głównym metabolitem jest naturalny estrogen zearaleon. Estrogeny to istotna grupa hormonów płciowych, które najważniejszą rolę odgrywają w organizmach żeńskich. Zearaleon dostarczany do organizmu stopniowo i w niewielkich dawkach powoduje zaburzenia cyklu rozrodczego. Efektem tego jest wydłużenie okresu huczki oraz obniżenie wieku płodności, co bezpośrednio wpływa na wzrost populacji.

Wielkoobszarowa uprawa kukurydzy oddziałuje jednak nie tylko na zmianę biologii gatunku, ale powoduje również zmianę środowiska bytowania. W dużych łanach dziki znajdują obfitą bazę atrakcyjnego żeru oraz bezpieczne schronienie aż do zimy. Wiąże się to ze znacznymi szkodami łowieckimi, za które zgodnie z ustawą Prawo łowieckie płacą zarządcy obwodów. Odszkodowania stanowią największą część w sumarycznym zestawieniu kosztów i wpływają najbardziej na obniżenie wyniku finansowego obwodu. Gospodarka łowiecka w Lasach Państwowych prowadzona jest w ramach działalności ubocznej, czyli nie może przynosić strat. Skutecznym sposobem obniżenia wysokości wypłaconych odszkodowań jest intensywne całoroczne dokarmianie. Jedną z najlepszych metod, ograniczającą korzystanie dzików z żerowisk polnych, są miejsca całorocznego dokarmiania, czyli pasy zaporowe. Zlokalizowane w głębi kompleksów leśnych w pobliżu dziennych ostoi i systematycznie uprawiane pozwalają zatrzymać przed wyjściem na pola większą część dziczej populacji. Warunkiem jest zapewnienie zwierzynie w tych miejscach spokoju i stale dostępnej atrakcyjnej karmy. Przemysłane całoroczne dokarmianie powinno znacznie ułatwić racjonalne zarządzanie obwodami łowieckimi, gdyż żadne środki odstraszające i ochraniające uprawy nie zabezpieczą skutecznie przed szkodami o ile nie zapewnimy zwierzynie alternatywnych miejsc zaspokojenia głodu.

## SUMMARY

Wild boars are the animals most often hunted for in Poland, which makes them the basis of the hunting economy. Originally their habitat used to be only the forest, however recently they have been more and more often found on the fields, thus creating additional difficulties when it comes to the rational management of the hunting areas. The major problem is the amount of compensation paid, which has been on the increase due to the growth of the boars population. In 1995 the number of boars was estimated at around 80 thousand animals, however the current count shows that in 2009 their number reached 225 thousand. Simultaneously, the areas of maize fields have also been on the increase – from 100 thousand hectares in 1990 up to 315 thousand hectares in 2008, thus causing the disease of this plant more significant from economic point of view. The main agents responsible for infecting maize seem to be moulds, which are capable of producing secondary metabolites, namely mycotoxins. These compounds can cause fertility problems in boars. Especially dangerous are the fungi from *Fusarium* species which produce zearalenon – natural estrogen. Estrogen is the main sex hormone which plays a crucial role in a female organism. Zearalenon is delivered to the body slowly and in small doses disturbing the reproductive



cycle – prolonging the rut period and lowering fertility age, thus having direct impact on the population growth.

The multi-area harvest of maize does not only influence the change of the species biological composition but also has an impact on the environment. It is in the vast fields where the boars can find profound base of attractive food and safe shelter until winter time. It is connected, however, with substantial hunting losses, which according to Polish hunting law should be covered by the manager of the hunting area. This remuneration constitutes the largest share of the global cost and reduces the financial outcome of the area. Hunting management in the public forests is of secondary nature, therefore there is no place for loss. An efficient way of lowering the amount of the compensation paid is intensive feeding all year round. One of the best methods are the so-called ‘feeding areas’, located in the middle of the forest. Due to the fact that they are placed near the animals habitat they effectively keep the boars within the forest area and therefore protect the fields from being destroyed. The condition that needs to be fulfilled is ensuring peace and quiet and constant food supply. Well-designed and planned feeding should make a significant change and help in successful hunting areas management as no scaring methods or products protecting the crops will guarantee harvest safety and damage avoidance. Therefore, the only way to keep the boars away from the crops is to provide them with sufficient supply of alternative food.