

# Biologia, reprodukcja i demografia dzików w realiach wzmożonego odstrzału ze względu na występowanie wirusa afrykańskiego pomoru świń

Marian Flis

z Katedry Zoologii, Ekologii Zwierząt i Łowiectwa, Wydziału Biologii i Hodowli Zwierząt, Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie

**O**d wielu lat zarówno w Polsce, jak i innych krajach europejskich obserwowany jest gwałtowny wzrost liczebności populacji dzików. Tym samym w wielu krajach opracowywane są nowe kierunki zarządzania populacją tego gatunku. Z reguły opierają się one na zasadach wzmożonej łowieckiej eksploatacji na poziomie 100–150% wiosennego stanu liczebnego (1, 2, 3). Coraz częściej wymieniana jest także konieczność wprowadzania do strategii gospodarowania nowych rozwiązań w postaci ograniczania lub całkowitego wstrzymania dokarmiania, jak również intensyfikacji odstrzału samic zwłaszcza w średnim wieku, najistotniej wpływających na reprodukcję tego gatunku (4, 5, 6, 7, 8).

Do niedawna w wielu opracowaniach podkreślano, że podstawowym czynnikiem zmienności osobniczej, a tym samym tempa przyrostu oraz rozwoju fizycznego zwierząt są przede wszystkim różnice geograficzne oraz siedliskowe. Obecnie coraz częściej podkreśla się, iż, zwłaszcza w przypadku dzików, jednym z najistotniejszych czynników są zasoby pokarmowe w ujęciu ich jakości oraz dostępności w pewnych okresach roku (9, 10, 11, 12). Opisane elementy wpływają dość istotnie na cechy reprodukcyjne samic, a tym samym potencjał rozrodczy populacji. Dostępność wysokoenergetycznego

## Biology, reproduction and demography of wild boars affected by increased shooting due to the occurrence of the African swine fever virus

**Flis M.**, Department of Zoology, Animals Ecology and Hunting, Faculty of Biology and Animal Husbandry, University of Life Sciences in Lublin

This article aims at the evaluation of current dynamics of wild boar population under conditions of increased hunting exploitation. The analyzes that were carried out indicate that the dynamic growth of the wild boar population has been severely declined by the intensification of hunting, both as part of hunting management and sanitary shots. These activities have a significant impact on reproduction rates, and thus on the demographics of wild boar, especially in the areas where the ASF virus is present. This has resulted in a very low density or even the absence of wild boar in some regions, although without the direct impact on the ASFV presence in these areas. It seems therefore necessary to undertake broad preventive measures in the field of developing effective biosecurity barriers, including both biotic and abiotic factors and targeted at other vectors involved in the transmission of ASFV.

**Keywords:** wild boar, demography, African swine fever (ASF), hunting.

oraz wysokobiałkowego żeru w rozległych strukturach agrocenoz, które zostały skolonizowane przez dziki, wpływa na kondycję osobniczą, wcześniejsze dojrzewanie płciowe, nie zawsze połączone z rozwojem somatycznym, a tym samym także plennność populacji. Dodatkowo stan ten prowadzi do swoistego rozsynchronizowania rui u tego gatunku, co powoduje, że lochy rzucają potomstwo niemal przez cały rok. Opisany stan prowadzi także do zmian demograficznych na tyle, że dziki przestały być związane z ekosystemami leśnymi, a podstawowymi areałami bytowania są tereny polne, zwłaszcza rozległe tereny agroekosystemów z dominującą rolą kukurydzy jako podstawowej rośliny paszowej (13, 14, 15, 16). W ostatnich latach dynamika liczebności tego gatunku, jak i rozmieszczenie przestrzenne dość mocno uzależnione są od rozprzestrzeniającego się wirusa afrykańskiego pomoru świń. Choroba ta dość istotnie wpływa na śmiertelność zwierząt. Dodatkowo kolejne nowo wprowadzane przepisy prawne w zakresie intensyfikacji odstrzału zarówno w drodze gospodarki łowieckiej, jak i odstrzałów sanitarnych wpływają istotnie na dynamikę liczebności oraz demografię tego gatunku (2, 3, 17).

Celem pracy była ocena aktualnego stanu liczebności i łowieckiej eksploatacji w drodze odstrzału oraz jej wpływu na biologię rozrodu i demografię populacji, jak również prognoza kierunków zmian.

## Materiał i metody

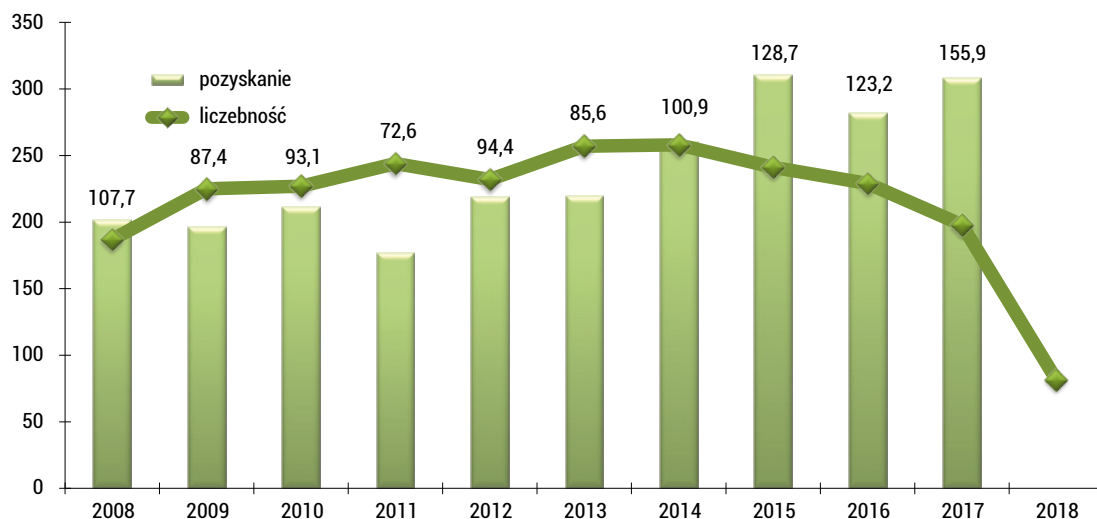
Pracę zrealizowano na podstawie danych dokumentacyjnych dotyczących szacunków liczebności oraz łowieckiego pozyskania dzików w obwodach dzierzawionych przez koła łowieckie, z uwzględnieniem rejonu kraju w oparciu o łowiecki podział administracyjny na okręgi łowieckie. Na podstawie tych danych obliczono wskaźnik łowieckiej eksploatacji populacji, określający faktyczną presję na populację poprzez planowy odstrzał. Dodatkowo wykorzystano dane w zakresie liczby oraz płci dzików odstrzelonych w ramach odstrzału sanitarnego realizowanego w związku z rozporządzeniami wojewodów oraz powiatowych lekarzy weterynarii. Uwzględniono także dane dotyczące struktury płci dzików odnalezionych w wyniku poszukiwań realizowanych jako działania prewencyjne w zakresie

zwalczania afrykańskiego pomoru świń. Tego rodzaju dane pozwalają na kompleksową ocenę istniejącego stanu faktycznego, co jest niezmiernie ważne w sytuacji zagrożenia związanego z rozprzestrzenianiem się wirusa afrykańskiego pomoru świń. Potwierdzeniem tego jest fakt, że eksperci EFSA w opinii naukowej skupiają się na problematyce zagęszczenia populacji dzików w Europie i wskazują konieczność poszukiwania rozwiązań w celu oceny liczebności w skali całej Europy oraz skutecznego zarządzania populacją. Wskazują także, że obecnie dane na temat liczebności posiadają wyłącznie myśliwi i to na ich podstawie można planować i podejmować działania mające na celu ograniczenie rozprzestrzeniania się afrykańskiego pomoru świń (18). W niniejszym opracowaniu na podstawie zgromadzonych danych przeprowadzono także symulacje w zakresie dalszego funkcjonowania populacji tego gatunku w realiach prowadzenia intensywnego odstrzału w ramach gospodarki łowieckiej, jak i postępującej intensyfikacji pozyskania w drodze odstrzałów sanitarnych.

## Wyniki

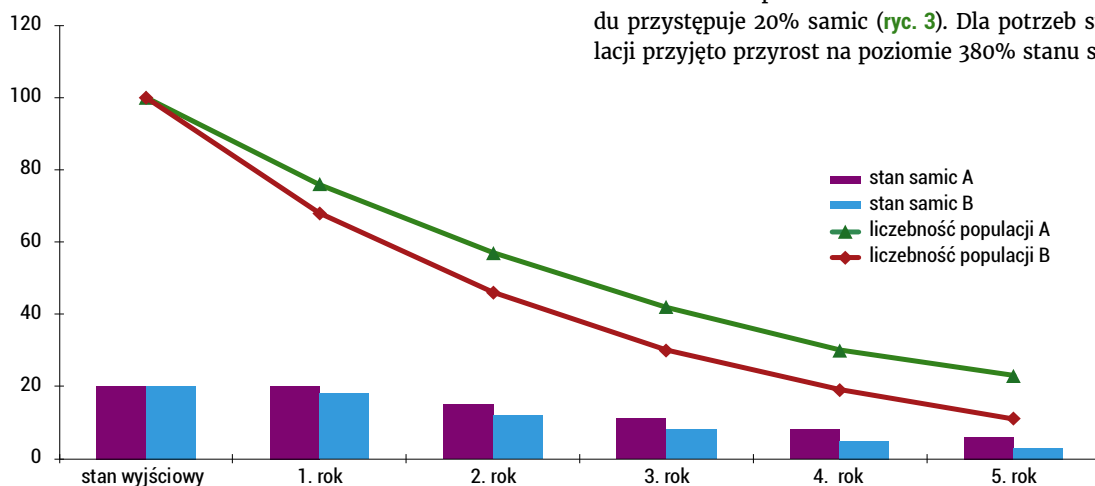
Na przełomie ostatniej dekady w naszym kraju obserwowany był niemal coroczny wzrost liczebności populacji dzików (ryc. 1). Wprowadzenie radykalnych działań w zakresie ograniczania afrykańskiego pomoru świń, poprzez intensyfikację odstrzału, spowodowało niemal drastyczny spadek liczebności tego gatunku. Wiosenne szacunki w 2018 r. wykazały stan populacji kształtujący się na poziomie ok. 81,5 tys. osobników. Wielkość ta jest ponad 3-krotnie niższa w porównaniu ze stanem z wiosny 2016 r. W ciągu ostatnich czterech sezonów wskaźnik łowieckiej eksploatacji populacji zwiększył się o ponad 50%. Należy także podkreślić, że intensyfikacja odstrzału dzików we wschodniej części kraju doprowadziła do stanu, iż w niektórych obwodach łowieckich dziki spotykane są sporadycznie. Potwierdzeniem tego są dane Polskiego Związku Łowieckiego, które wskazują, że obecnie w przeliczeniu na jednego pozyskanego dzika liczba wyjść myśliwych w łowisko wynosi ok. 16, a w rejonach wschodniej części kraju jest jeszcze wyższa. Potwierdza to fakt tylko lokalnego występowania dzików na tym terenie.

Ryc. 1.  
Liczebność i łowieckie pozyskanie dzików (tys. osobników) w obwodach dzierzawionych przez Polski Związek Łowiecki

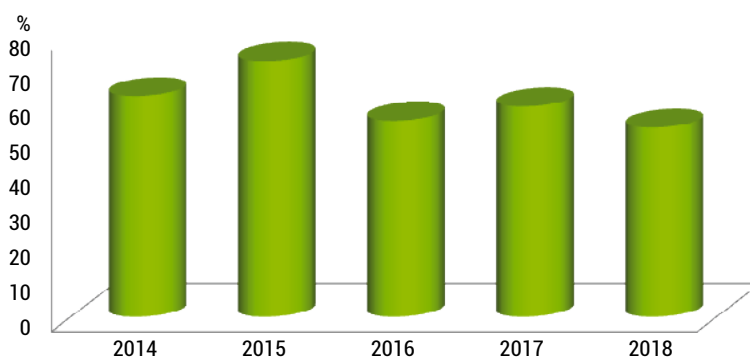


Jako przyczynę takiego stanu wymienić należy także liczne upadki dzików, co potwierdzają akcje poszukiwania padłych dzików w ramach działań monitoringu-prewencyjnych w walce z afrykańskim pomorem. Niemniej jednak najważniejszym działaniem w zakresie ograniczania populacji jest wzmożony odstrzał zarówno w ramach planowej gospodarki łowieckiej, jak, a może przede wszystkim, realizacji odstrzałów sanitarnych, na wykonanie których niemal codziennie wydawane są zgody (rozporządzenia) przez powiatowych lekarzy weterynarii. Opisanie czynniki wpływają bezpośrednio na ograniczenie liczebności populacji tego gatunku. Dość istotnym elementem w kształtowaniu dynamiki liczebności jest fakt, że w strukturze upadków dominują samice (ryc. 2). Od 2014 r., kiedy na terenie naszego kraju pojawił się afrykański pomór świń, średnioroczny udział samic wśród odnalezionych padłych dzików stanowił nieco ponad 60%. Dodatkowo należy zwrócić uwagę, że w strukturze pozyskanych dzików również dominują samice. O ile w przypadku odstrzału sanitarnego elementem wpływającym na zwiększony udział samic może być kwota ryczałtu za wykonanie takiego odstrzału, która premiuje odstrzał samic poprzez wyższe gratyfikacje finansowe, to nie upoważnia to do takiego wnioskowania, gdyż w przypadku upadków, gdzie niewątpliwie mamy do czynienia z sytuacją losowości, również występuje taka tendencja. Tym samym opisanie elementy wpływają bezpośrednio, jak i pośrednio na dynamikę liczebności populacji tego gatunku, powodując jej gwałtowny spadek.

Celem zobrazowania kierunków zmian populacji dokonano symulacji przyrostu ustabilizowanej populacji dzików o liczebności 100 osobników (tab. 1). Dla obliczeń przyjęto, że od każdej dorosłej lochy uzyskujemy 5 młodych, zaś od samicy przelatkowej (w drugim roku życia) przystępującej do rozrodu 2 młode. Dodatkowo symulacja ta nie obejmowała upadków oraz redukcji w drodze odstrzału. Przy przyjętych założeniach przyrost populacji w poszczególnych latach wynosił od 155 do 211%. Z kolei przyrost obliczony od jednej samicy kształtował się na średnim poziomie 380%. Przy takich założeniach stan liczebny populacji w okresie 5 lat zwiększyłby się ponad 25-krotnie. Należy w tym miejscu podnieść, iż dane te uwidaczniają, że wskaźnik przyrostu populacji dzików, zgodnie z zasadą Alleego, osiąga swoje optimum przy określonej liczebności (zagęszczeniu populacji). Zatem



Ryc. 3. Symulacja dynamiki liczebności populacji dzików przy zróżnicowanym poziomie odstrzału samic



\* – w 2018 r. dane obejmują pierwsze półrocze

Ryc. 2. Udział samic dzika (%) w stwierdzonych upadkach\*

Tabela 1. Symulacja dynamiki liczebności populacji w okresie 5 lat przy założeniu przystępowania do rozrodu samic przelatkowych i strukturze płci 1:1

Grupa wiekowo-płciowa	Stan wyjściowy populacji	1. rok	2. rok	3. rok	4. rok	5. rok
Odyniec	5	20	50	72	152	332
Locha*	5	20	50	73	153	333
Przelatek**	30	60	55	160	360	725
Warchlak	60	25+30	100+60	250+110	365+360	765+360
Razem stan	100	155	315	665	1390	2515
Przyrost		155%	203%	211%	209%	181%
Przyrost od samic biorących udział w rozrodzie		275%	320%	493%	473%	338%

\* – locha, 5 młodych

\*\* – samica przelatkowa, 2 młode

w obecnych uwarunkowaniach środowiskowych, przy wzmożonej presji na populację dzików poprzez odstrzał oraz liczne upadki spowodowane wirusem afrykańskiego pomoru świń, wskaźnik przyrostu będzie oscylował na poziomie ok. 100% wiosennego stanu liczebności populacji i w kolejnych latach będzie się zmniejszał.

Mając na względzie przedstawione dane w zakresie zwiększonego odstrzału oraz upadków samic, przeprowadzono także symulację kierunków zmian populacji w pięcioletnim okresie czasu przy zróżnicowanym odstrzale samic. Dla potrzeb symulacji przyjęto coroczną wielkość łowieckiej eksploatacji populacji na poziomie 100% jej stanu wiosennego i podobnie jak poprzednio, założenie, że dorosłe lochy rodzą 5 młodych, a przelatkowe samice po 2 młode. Zatem co roku do rozrodu przystępuje 20% samic (ryc. 3). Dla potrzeb symulacji przyjęto przyrost na poziomie 380% stanu samic,

który w przypadku populacji eksploatowanej łowiecko jest trudny do uzyskania. Pomimo to przeprowadzone symulacje wskazują, iż przy łowieckiej eksploatacji populacji na poziomie 100% wiosennego stanu, przy 50% rozkładzie pozyskania samców i samic w okresie 5 sezonów łowieckich (symulacja A), liczebność populacji zmniejszyła się 4-krotnie ( $y = -15,371x + 108,47$ ). Z kolei w sytuacji 60% udziału samic w odstrzale (symulacja B) po 5 sezonach łowieckich spadek liczebności populacji byłby ponad 9-krotny ( $y = -17,371x + 106,47$ ). Przedstawione równania linii trendu wskazują, że w dłuższym okresie czasu, nawet przy tak liberalnych założeniach, taki model zarządzania populacją doprowadziłby do zaniku występowania, a nawet możliwości wyginięcia populacji na niektórych obszarach, co już jest obserwowane we wschodnich rejonach kraju. Mając na względzie upadki dzików w związku z rozprzestrzenianiem się wirusa oraz wzmożony poziom redukcji w drodze odstrzału, który w ostatnim sezonie łowieckim doprowadził do prawie 2,5-krotnej redukcji stanu liczebnego, scenariusz taki jest całkiem możliwy i to w niedługim okresie czasu.

W opisanej sytuacji nie bez znaczenia pozostaje konieczność analizy wpływu dzików na możliwości rozprzestrzeniania się wirusa afrykańskiego pomoru świń. Pomimo że dzik oraz zanieczyszczona pasza wskazywane są jako podstawowe wektory wirusa (19, 20, 21), to należy zwrócić także uwagę na inne źródła, w tym antropogeniczne oraz środowiskowe, na które wpływ wywierają zarówno czynniki biotyczne, jak i abiotyczne. Wektorami wirusa mogą być płyny ustrojowe dostające się do środowiska zarówno z hodowli świń (gnojowica, obornik), jak i dzików, w których wirus może przeżywać od kilku do kilkunastu dni (20, 22, 23). Wektorami wirusa mogą być niektóre gatunki kleszczy z rodzaju *Ornithodoros* spp., które są bezobjawowymi nosicielami (24). Dość istotnym wektorem wirusa, dotąd bagatelizowanym, mogą być także muchy. Owady te zakażone krwią pochodzącą od chorych zwierząt po ich zjedzeniu przez zdrowe zwierzęta mogą przenosić wirusa (25).

### Podsumowanie

Łowieckie gospodarowanie populacjami niektórych gatunków zwierząt dzikich jako odnawialnych zasobów przyrodniczych powinno odbywać się na zasadach zrównoważonego rozwoju. Jednak w sytuacji zagrożenia epizootycznego związanego z występowaniem i rozprzestrzenianiem się wirusa afrykańskiego pomoru świń konieczna wydaje się redukcja dzików do poziomu maksymalnie najniższego z możliwych. W obecnych uwarunkowaniach wzmożonego odstrzału, z wykorzystaniem niemal wszystkich dostępnych środków i narzędzi niezbędnych do redukcji, stan liczebny populacji ocenić należy jako niski, co wpływa dość istotnie na możliwości jej wzrostu i rozwoju. Obecnie w wielu rejonach kraju przyrost populacji nie osiąga już poziomu 100% jej wiosennego stanu liczebnego. Mając na względzie przeprowadzone analizy i symulacje, jak również fakt, że w niektórych rejonach kraju dziki już lokalnie nie występują, planowanie odstrzału, a przede wszystkim wydawanie kolejnych decyzji na odstrzał sanitarny, dość często

znacznej liczby zwierząt, nie mogą stanowić podstawowej metody walki z wirusem. Decyzje administracyjne w postaci rozporządzeń na wykonanie odstrzału sanitarnego powinny odzwierciedlać możliwości jego wykonania, a przede wszystkim rolę dzików w możliwości transmisji wirusa na nowe tereny. Wydawane powinny one być w oparciu o podstawowe dane z zakresu wiedzy o lokalnych populacjach, ich liczebności i rozmieszczeniu przestrzennym, a tym samym konsultowane z dzierżawcami obwodów łowieckich, na które są wydawane. Same w sobie nie mogą stanowić narzędzia walki z wirusem. Nie bez znaczenia pozostaje fakt, konieczności wzmoczonej bioasekuracji myśliwych, ale przede wszystkim hodowców trzody chlewnej w zakresie minimalizacji możliwości kontaktu ze wszelkimi miejscami oraz rzeczami, które mogą być wektorem rozprzestrzeniania się wirusa, oraz zwrócenie uwagi na inne wektory wirusa, które do tej pory były bagatelizowane, m.in. na obornik i gnojowicę, które mogą być dwukierunkowym źródłem zarażenia. Należy też w miarę szybko opracować zasady bioasekuracji w zakresie możliwości transmisji wirusa przez muchy, gdyż w niedługim okresie może być to poważny problem dwukierunkowego źródła zarażenia zwierząt dzikich i domowych.

### Piśmiennictwo

- Flis M.: Wild boar population management vs. damage conditions in economical and social grasps. *Ann. Warsaw Univ. Life Sci. – SGGW Anim. Sci.*, 2011, **50**, 43–50, 2011.
- Flis M.: Dynamika liczebności dzików w świetle rosnącego zagrożenia epizootycznego afrykańskim pomorem świń i jej wpływ na poziom szkód w uprawach i płodach rolnych. *Przegl. Leś.* 2016, **2**, 8–11.
- Popczyk B.: Zarządzanie populacją dzika *Sus scrofa* w Polsce. W: *Zarządzanie populacjami zwierząt*. Polski Związek Łowiecki, Łowiec Polski Sp. z o.o. Warszawa, 2016, 29–45.
- Bieber R.C., Ruf T.: Population dynamics in wild boar *Sus scrofa*: ecology, elasticity of growth rate and implications for the management of pulsed resource consumers. *J. Appl. Ecol.*, 2005, **42**, 1203–1213.
- Fraundorf M., Gethöffer F., Siebert U., Keuling O.: The influence of environmental and physiological factors on the litter size of wild boar (*Sus scrofa*) in an agriculture dominated area in Germany. *Sci. Total Envir.*, 2016, **541**, 877–882.
- Gamelon M., Gaillard J. M., Servanty S., Gimenez O., Toigo K., Baudet E., Klein F., Lebreton J. D.: Making use of harvest information to examine alternative management scenarios: a body weight-structured model for wild boar. *J. Appl. Ecol.*, 2011, **49**, 833–841.
- Geisser H., Reyer H.U.: The influence of food and temperature on population density of wild boar *Sus scrofa* in the Thurgau (Switzerland). *J. Zool.*, 2005, **267**, 89–96.
- Morellea K., Fattebert J., Mengala C., Lejeunea P.: Invading or recolonizing? Patterns and drivers of wild boar population expansion into Belgian agroecosystems. *Agricul. Ecosys. Envir.*, 2016, **222**, 267–275.
- Fruziński B.: *Dzik*. Wydawnictwo ANTON-5 Sp. z o.o., Warszawa, 1993, 17–109.
- Pedone P., Mattioli L., Mattioli S., Siemoni N., Lovari C., Mazzarone V.: Body growth and fertility in wild boars of Tuscany, central Italy. XX<sup>th</sup> IUGB Congress, 1991, 604–607.
- Nasiadka P., Janiszewski P.: Preferencje żerowe dzików (*Sus scrofa* L.) w okresie lata i wczesnej jesieni w aspekcie szkód powodowanych w uprawach rolniczych. *Sylwan*, 2015, **159**, 307–317.
- Zawadzki A., Szuba-Trznadel A., Fusch B.: Baza pokarmowa, charakterystyka populacji i sezonowość rozrodu dzików na terenie Gór Kaczawskich. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu. Biologia i Hodowla Zwierząt*, 2011, **63**, 363–376.
- Flis M., Grela E.R., Gugala D., Rataj. B.: Sezonowość rozrodu i charakterystyka masy tuszy dzików pozyskanych na Wyżynie Lubelskiej. *Med. Weter.* 2018, **74**, 477–480.
- Franzetti B., Massei G., Cavenago C., Geremia R., Fenati M., Focardi S.: *Biologia riproduttiva e demografia. Cinghiale che passione*. Giugno Luglio, 2016.
- Kozdrowski R., Dubiel A.: Biologia rozrodu dzika. *Med. Weter.*, 2004, **60**, 1251–1253.

16. Węgorek P.: Cykl zasiedlania wielkoobszarowych upraw kukurydzy przez subpopulacyjne ugrupowania dzików i dynamika narastania szkód w zależności od fazy rozwojowej tych upraw. *Prog. Plant Protec.*, 2002, **42**, 730–735.
17. Popczyk B.: Dzikie problemy. *Łow. Pol.*, 2018, **6**, 20–27.
18. More S., Miranda M.A., Bicout D., Bøtner A., Butterworth A., Calistri P., Edwards S., Garin-Bastuji B., Good M., Michel V., Raj M., Nielsen S.S., Sihvonen L., Spoolder H., Stegeman J.A., Velarde A., Willeberg P., Winkler Ch., Depner K., Guberti V., Masiulis M., Olsevskis E., Sastran P., Spiridon M., Thulke H.H., Vilrop A., Woźniakowski G., Bau A., Broglia A., Abrahantes J.C., Dhollander S., Gogin A., Munoz-Gajardo I., Verdonck F., Amato L., Schmidt CH.G.: African swine fever in wild boar. *EFSA Journal* 2018, **16**, 5344. doi: 10.2903/j.efsa.2018.5344.
19. Dee S.A., Bauerman F.V., Niederwerder M.C., Singery A., Clement T.: Survival of viral pathogens in animal feed ingredients and transboundary shipping models. *PLoS One*. 2018, **13**(3), e0194509.
20. Pejsak Z., Truszczyński M.: Przeżywalność wirusowych patogenów świń, w tym wirusa afrykańskiego pomoru świń, w składnikach paszy oraz gnojowicy. *Życie Wet.*, 2018, **93**, 793–794.
21. Sánchez-Cordón P.J., Montoya M., Reis A.L., Dixon L.K.: African swine fever: A re-emerging viral disease threatening the global pig industry. *Vet. J.*, 2018, **233**, 41–48.
22. Davies K., Goatley L.C., Guinat C., Netherton C.L., Gubbins S., Dixon L.K., Reis A.L.: Survival of African swine fever virus in excretions from pigs experimentally infected with the Georgia 2007/1 isolate. *Transb. Emerg. Dis.*, 2017, **64**(2), 425–431.
23. Turner C., Williams S.M.: Laboratory – scale inactivation of African swine fever virus and swine vesicular disease virus in pig slurry. *J. Appl. Microbiol.* 1999, **87**, 148–157.
24. Thomson G.R.: The epidemiology of African swine fever: the role of free-living hosts in Africa. *Onderst. J. Vet. Res.*, 1985, **52**, 201–209.
25. Olesen A.S., Lohse L., Hansen M.F., Boklund A., Halasa T., Belsham G.J., Rasmussen T.B., Bøtner A., Bødker R.: Infection of pigs with African swine fever virus via ingestion of stable flies (*Stomoxys calcitrans*). *Transb. Emerg. Dis.*, 2018, **65**, 1152–1157.

---

Dr hab. Marian Flis, Katedra Zoologii, Ekologii Zwierząt i Łowiectwa, Wydział Biologii Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, ul. Akademicka 13, 20-950 Lublin, e-mail: marian.flis@up.lublin.pl