

# Pomiot kurzy wyzwaniem nie tylko dla naukowców

Pomiot kurzy jest często postrzegany jako uciążliwy odpad powstający na fermach drobiu. Jednakże w ostatnich latach obserwuje się znaczący wzrost zainteresowania kurzakiem jako cennym substratem oraz metodami jego zagospodarowania.

MARZEC 2020



**W** krajowych i zagranicznych ośrodkach naukowych oraz działach badawczo-rozwojowych firm trwają badania, w rezultacie których powstają ulepszone lub nowe technologie zagospodarowania pomiotu kurzego. Jest to ambitne zadanie, bo nie należy on do łatwych substratów, choćby z uwagi na wysoką zawartość azotu amonowego, wąski stosunek węgla do azotu, a także możliwość występowania mikroorganizmów patogennych czy obecność zanieczyszczeń, takich jak pozostałości antybiotyków czy pestycydów.



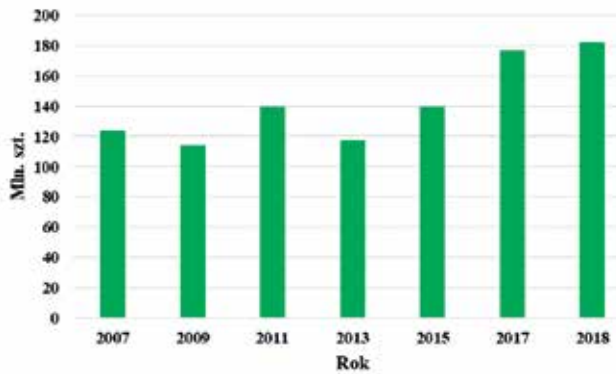
zdj. Shutterstock

MARZEC 2020

### Powstawanie pomiotu kurzego w Polsce

Zgodnie z danymi EUROSTAT produkcja drobiu w krajach Unii Europejskiej (EU-28) w 2018 roku wyglądała następująco: Polska – 16,8 proc., UK – 12 proc., Francja – 11,4 proc., Hiszpania – 10,7 proc., Niemcy – 10,4 proc., Włochy – 8,5 proc., Węgry – 3,5 proc. i pozostałe kraje ok 26 proc., czyniąc Polskę liderem produkcji drobiu w Europie. Co więcej, biorąc pod uwagę dane za okres 2007-2018 produkcja drobiu wykazuje tendencję rosnącą (rysunek 1).

Chów brojlerów i kur niosek generuje znaczące ilości pomiotu kurzego. Na przykład dzienna ilość pomiotu kurzego powstająca z chowu 1000 sztuk kur niosek wynosi ok. 150-155 kg, podczas gdy z chowu 1000 sztuk brojlerów powstaje ok. 65 kg pomiotu kurzego (Augustyńska-Prejsnar i in., 2018). Szacuje się, że całkowita ilość wytworzonego pomiotu kurzego (ze wszystkich systemów chowu i gatunków) jest szacowana na ok. 4,49 mln Mg rocznie (Tańczuk i in., 2019). Największe ilości pomiotu kurzego powstają w województwie mazowieckim i wielkopolskim (rysunek 2).



/ Rysunek 1. Dane dotyczące chowu brojlerów i kur niosek w Polsce w latach 2007-2018 (Zwierzęta gospodarskie w 2018r., GUS)

**Kierunki zagospodarowania pomiotu kurzego**

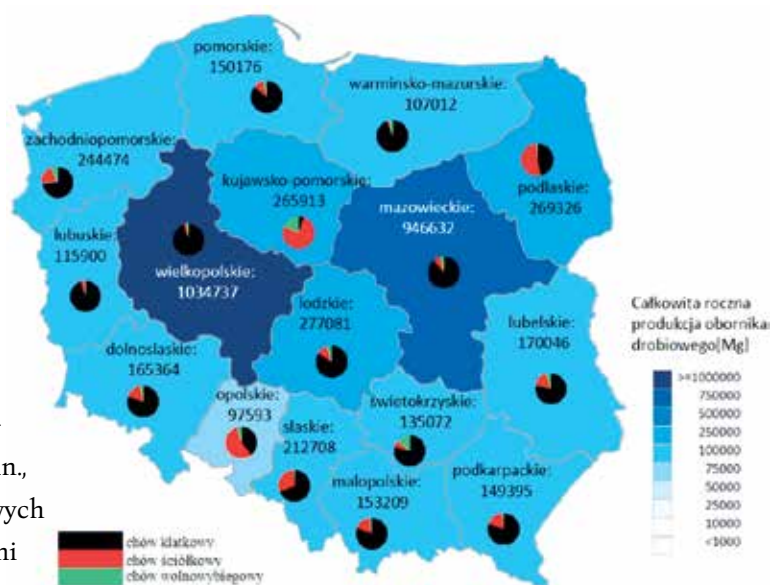
Najczęstszym sposobem zagospodarowania pomiotu kurzego jest jego wprowadzanie do gleb w celu polepszenia ich właściwości. Dzięki zawartości wszystkich niezbędnych dla wzrostu roślin pierwiastków pomiot kurzy charakteryzuje się cennymi właściwościami nawozowymi. Innym, dość częstym sposobem zagospodarowania kurzaka jest produkcja podłoży do hodowli czy wykorzystanie go jako ko-substratu do fermentacji metanowej w biogazowniach rolniczych. Coraz więcej uwagi poświęca się przekształcaniu pomiotu kurzego w procesie pirolizy do biowęgla, który może być wykorzystywany jako polepszacz gleb czy sorbent do usuwania różnych zanieczyszczeń (Słodczek et al., 2017).

**Nowe rozwiązania dla zagospodarowywania pomiotu kurzego**

W ostatnich latach można zaobserwować znaczący wzrost zainteresowania naukowców kompleksowym podejściem do zagospodarowywania odchodów powstających w gospodarstwach hodowli zwierząt i ferm drobiu. Jest to podejście oparte na modelu tzw. biorafinerii zasilanej pomiotem kurzym. Zgodnie z zasadami gospodarki obiegu zamkniętego, w takiej instalacji możliwy byłby odzysk cennych substancji oraz energii z pomiotu kurzego od razu w miejscu powstawania, czyli na fermie drobiu. Póki co, w praktyce biorafinerii zasilane pomiotem kurzym jeszcze nie funkcjonują (Awasthi i in., 2019), ale w wielu krajowych ośrodkach naukowych prowadzone są prace nad nowymi rozwiązaniami i technologiami, które skutecznie pozwolą zagospodarować pomiot kurzy. Warto wspomnieć o kilku

projektach badawczych, w wyniku których powstają rozwiązania o znaczącym potencjale komercyjnym.

Świetnym przykładem jest innowacyjna technologia fermentacji pomiotu kurzego opracowana w Instytucie Inżynierii Biosystemów Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu (w ramach projektu LIDER 2016-2019, finansowanego przez NCBR). Pozwala ona na rozwiązanie problemu zbyt wąskiego stosunku C/N, które we współczesnie znanych technologiach uniemożliwia wykorzystanie pomiotu kurzego jako głównego substratu do biogazowni. Innym przykładem jest opracowywane przez firmę Ganbare Sp. z o.o. z Jabłonnej rozwiązanie w ramach projektu „Polepszacz gleby” (od 2017 roku, projekt finansowany z funduszy NCBR), które zakłada produkcję wieloskładnikowego polepszacza gleby z wykorzystaniem pomiotu kurzego jako głównego surowca. W wyniku realizacji tego projektu powstanie mobilna linia technologiczna do wytwarzania polepszacza gleby. Ośrodek Badawczo-Rozwojowy NEMO Sp. z o.o. z Zielonej Góry przy wsparciu NCBR i NFOŚiGW zrealizował projekt pt. „Nowatorska produkcja energii w biogazowni przez użycie pomiotu drobiowego z zamianą substratu roślinnego na algi”, którego rezultatem jest nowatorska technologia produkcji energii z pomiotu kurzego i ko-substratów w biogazowni rolniczej. A naukowcy z Głównego Instytutu Górniczego w Katowicach w ramach projektu pt. „Opracowanie produktu stanowiącego substytut rudy fosforanowej – DEASPHOR” (finansowanego przez NCBR) prowadzą badania nad odzyskiem fosforu z popiołów powstałych



/ Rysunek 2. Dane dotyczące powstawania pomiotu kurzego w Polsce (Tańczuk i in., 2019)

# TEDOM



Firma **TEDOM** powstała w 1991 roku. W ciągu ćwierć wieku z małej firmy stała się spółką międzynarodową zatrudniającą ponad 500 pracowników i dostarczającą swe produkty na rynki dziesiątek krajów świata.

W chwili obecnej jesteśmy światowym liderem w produkcji agregatów kogeneracyjnych zasilanych biogazem, gazem ziemnym i LPG. Dostarczyliśmy i uruchomiliśmy już ponad 8000 szt. jednostek kogeneracyjnych. Oferujemy agregaty w zakresie mocy 7-10.000 kW.

Własna produkcja silników gazowych sprawia, iż instalacje CHP nie mają dla Nas tajemnic.



## **TEDOM POLAND Sp. z o.o.**

ul. Racjonalizatorów 10, 41-506 Chorzów

tel. +48 32 721 83 96, +48 603 721 432

e-mail: handel@tedom.com

[www.tedom.com](http://www.tedom.com)

ze spalania pomiotu kurzego i pracującą nad otrzymaniem skoncentrowanego substytutu rudy fosforanowej. Prace badawcze związane z zagospodarowaniem pomiotu kurzego są również prowadzone na Wydziale Infrastruktury i Środowiska Politechniki Częstochowskiej, gdzie realizowany jest międzynarodowy projekt pt. „W kierunku bardziej efektywnego wykorzystania węgla i substancji odżywczych w rolnictwie – Nutri-2Cycle” (2018-2022, finansowany w ramach Horyzont 2020). Zadaniem naukowców z PCz jest opracowanie takich rozwiązań dla zagospodarowania pomiotu kurzego z wykorzystaniem kompostowania, fermentacji metanowej i pirolizy, które pozwolą na skuteczne zamykanie obiegów C, N i P, a tym samym na odzysk cennych substancji oraz energii. Badania dotyczą, m.in. opracowania nowej technologii ko-fermentacji pomiotu kurzego z wybranymi odpadami, zaprojektowania sorbentu na bazie biowęgla z pomiotu kurzego do usuwania wybranych zanieczyszczeń oraz otrzymania polepszaczy glebowych i nawozów z pomiotu kurzego.

### Szanse i wyzwania

Z uwagi na obserwowany wzrost produkcji drobiu w Polsce, co w perspektywie najbliższych lat może przyczynić się również do wzrostu ilości powstającego pomiotu kurzego w polskich fermach drobiowych, skuteczne zagospodarowywanie pomiotu kurzego niewątpliwie może stanowić wyzwanie. Niemniej jednak, dzięki prowadzonym badaniom naukowym i pracom rozwojowym oraz dostępności nowych, innowacyjnych rozwiązań technologicznych, pomiot kurzy nie wydaje się już być tak trudnym i uciążliwym odpadem do zagospodarowania. Należy jednak pamiętać o możliwości pojawienia się w pomiole kurzym różnego rodzaju zanieczyszczeń, np. mikroorganizmów patogennych czy pozostałości antybiotyków i pestycydów, które to zanieczyszczenia mogą negatywnie wpłynąć np. na środowisko glebowe w przypadku wprowadzania pomiotu kurzego lub kompostu z pomiotu kurzego do gleb.

Wśród rozwiązań o największym potencjale wskazuje się na fermentację metanową pomiotu kurzego lub ko-fermentację z innymi odpadami w biogazowniach oraz na technologie otrzymywania polepszaczy glebowych czy nawozów z pomiotu kurzego. Warto zwrócić uwagę, że nowe unijne prawo nawozowe (2019/1009 Rozporządzenie w sprawie produktów nawozowych

UE, obowiązujące od 16 lipca 2022) może w przyszłości zachęcić podmioty gospodarcze do przetwarzania pomiotu kurzego do polepszaczy gleb czy nawozów organicznych i wprowadzania na rynek unijny. Inne rozwiązania, jak np. przetwarzanie pomiotu kurzego w procesie pirolizy do biowęgla i możliwości jego zastosowania będą wymagały dalszych prac badawczych.

DR INŻ. KRYSZYNA MALIŃSKA

Politechnika Częstochowska

### LITERATURA:

2019/1009 Rozporządzenie w sprawie produktów nawozowych UE: Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/1009 z dnia 5 czerwca 2019 r. ustanawiające przepisy dotyczące udostępniania na rynku produktów nawozowych UE, zmieniające rozporządzenia (WE) nr 1069/2009 i (WE) nr 1107/2009 oraz uchylające rozporządzenie (WE) nr 2003/2003, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=CELEX:32019R1009> (data dostępu: 05.03.2020)

Augustyńska-Prejsnar A., Ormian M., Sokołowicz Z., Topczewska J., Lechowska J., 2018. Environmental impacts of pig and poultry farms. *Proceedings of ECOpole 12(1)*, 117-129. [https://doi.org/10.2429/proc.2018.12\(1\)011](https://doi.org/10.2429/proc.2018.12(1)011)

Awasthi M.K., Sarsaiya S., Wainaina S., Rajendran K., Kumar S., Quan W., Duan Y., Awasthi S.K., Chen H., Pandey A., Zhang Z., Jain A., Taherzadeh M.J. 2019. A critical review of organic manure biorefinery models toward sustainable circular bioeconomy: Technological challenges, advancements, innovations, and future perspectives. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 111, 115-131

Eurostat <https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&plugin=1&language=en&pcode=tag00043> (data dostępu: 5.03.2020)

Słodeczek F., Głodek-Bucek E., 2017. Research of using low-temperature pyrolysis for processing of waste biomass to biochar. *Prace Instytutu Ceramiki i Materiałów Budowlanych* 10(28), 50-61

Struktura chowu kur niosek w Unii Europejskiej w 2017 roku, Krajowa Izba Producentów Drobiu i Pasz, <https://kipdip.org.pl/pl/news/struktura-chowu-kur-niosek-w-unii-europejskiej-w-2017-roku> (data dostępu: 5.03.2020)

Tańczuk M., Junga R., Kolasa-Więćek A., Niemiec P. 2019. Assessment of the energy potential of chicken manure in Poland. *Energies* 2019, 12, 1244

Woźniak B., *Fermy Woźniak: Pełne odejście od chowu klatkowego jest niemożliwe (wywiad)*, [portalspozywczy.pl](https://portalspozywczy.pl), data publikacji: 25.02.2020

Wykaz zakładów produkcji drobiu, Główny Inspektorat Weterynarii, data publikacji: 20.02.2020, <https://www.wetgiw.gov.pl/handel-eksport-import/rejstry-i-wykazy-podmiotow-nadzorowanych> (data dostępu: 5.03.2020)

Zwierzęta gospodarskie w 2018r., Główny Urząd Statystyczny, Informacje statystyczne, <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/rolnictwo-lesnictwo/produkcja-zwierzec-zwierzeta-gospodarskie/zwierzeta-gospodarskie-w-2018-roku,6,19.html> (data dostępu: 5.03.2020)