



Instytut Uprawy  
Nawożenia i Gleboznawstwa  
Państwowy Instytut Badawczy

ZAKŁAD HERBOLOGII I TECHNIK UPRAWY ROLI  
50-540 Wrocław, ul. Orzechowa 61

## Odporność chwastów na herbicydy w Polsce i na świecie – wprowadzenie

**dr Katarzyna Marczevska-Kolasa**

k.marczevska@iung.wroclaw.pl

Jednym z negatywnych skutków intensywnej chemizacji w rolnictwie jest pojawianie się gatunków chwastów odpornych na herbicydy. Jest to problem, który dotyczy już całego świata, również Polski. Obecnie wszystkie dane dotyczące zjawiska odporności chwastów na świecie gromadzi międzynarodowy ośrodek - International Survey of Herbicide-Resistant Weeds - ISHRW. Organizacja ta skupia naukowców zajmujących się chwastami z ponad 80 krajów z całego świata. Celem jej jest utrzymanie rzetelności w raportowaniu chwastów odpornych na herbicydy na całym świecie. ISHRW wspierany jest przez organizacje rządowe, akademickie i branżowe. Według danych przedstawionych na stronie organizacji ([www.weedscience.org](http://www.weedscience.org)) do dnia 26.06.2023 na świecie zidentyfikowano już 268 gatunków chwastów odpornych na herbicydy (w tym 154 – dwuliściennych i 114 – jednoliściennych). Jest to 521 unikalnych zależności - gatunek x miejsce działania. Do tej pory chwasty rozwinęły odporność na 165 różnych herbicydów i na 21 z 31 poznanych miejsc ich działania. Chwasty odporne odnotowano w 98 uprawach, w 72 krajach.

Inną organizacją działającą na świecie zajmującą się zagadnieniami związanymi z odpornością chwastów na herbicydy jest Global Herbicide Resistance Action Committee (HRAC). Ten światowy Komitet to organizacja



fot: [www.hracglobal.com](http://www.hracglobal.com)

międzynarodowa złożona z przedstawicieli przemysłu agrochemicznego pomagająca chronić plony poprzez wspieranie wysiłków w walce z chwastami odpornymi na herbicydy. Komitet ten stworzył system klasyfikacji herbicydów HRAC stosowany na całym świecie z wyjątkiem Stanów Zjednoczonych i Kandy, które korzystają z systemu Weed Science Society of America (WSSA). W celu ujednoczenia klasyfikacji herbicydów obu systemów (HRAC i WSSA) Komitet ds. odporności przyjął w 2022 roku oznakowania liczbowe (nie literowe jak było do tej pory) mechanizmów działania tych środków. Wiedza ta jest kluczowa zarówno w

badaniach monitorujących zjawisko odporności, jak i w działaniach mających na celu zapobieganie temu zjawisku. Stosowanie bowiem herbicydów o jednym specyficznym mechanizmie działania przez wiele lat na danym stanowisku jest jednym z podstawowych czynników selekcji odpornych biotypów chwastów. Przeciwdziałając z kolei odporności chwastów należy wdrożyć herbicydy o różnych mechanizmach działania, innych niż te, na które została zidentyfikowana odporność.



foto: M. Bortniak

W Polsce odporność chwastów na herbicydy nie jest zjawiskiem nowym. Już w 1983 roku, w naszym kraju pojawiły się pierwsze informacje o odpornych na atrazynę biotypach przymiotna kanadyjskiego. Później odnotowano również odporność innych gatunków chwastów na herbicydy triazynowe. Środki te swego czasu były intensywnie stosowane w uprawach kukurydzy (Kucharski i in. 2012), w sadach, na terenach przemysłowych i szlakach kolejowych.

W latach 90-tych ubiegłego stulecia na polski rynek wprowadzono herbicydy z grupy inhibitorów syntetazy acetylmocznikowej (ALS) oraz inhibitory karboksylazy acetylokoenzymu A (ACCazy). Ich powszechne stosowanie przez praktykę rolniczą do zwalczania chwastów w zbożach i kukurydzy w dużym stopniu wpłynęło na pojawienie się biotypów chwastów odpornych na te związki. Do tej pory potwierdzono i udokumentowano występowanie miotły zbożowej, owsa głuchego i wyczyńca polnego odpornych na w/w grupy herbicydów (Marczewska i in. 2006, Stokłosa i in. 2006, Adamczewski 2014, Stankiewicz-Kosyl i in. 2020, Marczewska-Kolasa i in. 2022). Dodatkowo zidentyfikowano odporność miotły zbożowej na izoproturon - inhibitor fotosyntezy na poziomie fotosystemu II (Adamczewski i in. 2017).



foto: M. Bortniak

Oprócz odporności gatunków jednoliściennych na polach w Polsce pojawiły się również gatunki chwastów dwuliściennych nie niszczone przez herbicydy. Tak jest w przypadku chabra bławatka, który nie reaguje na niektóre inhibitory ALS (chlorosulfuron, tribenuron metylowy, sulfometuron, florasulam, imazapyr) (Marczewska-Kolasa i in. 2010, Adamczewski 2014, Stankiewicz-Kosyl i in. 2021). Dodatkowo zidentyfikowano odporność maruny bezwonnej i maku polnego pochodzących z



foto: M. Bortniak

Żuław Gdańskich na tribenuron metylowy oraz komosy białej pochodzącej z pól z terenu Wielkopolski odpornej na metamitron (Adamczewski 2014).

## LITERATURA

- ADAMCZEWSKI K. 2014. Odporność chwastów na herbicydy. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa, ss. 276.
- ADAMCZEWSKI K., MATYSIAK K., KIERZEK R. 2017. Występowanie biotypów miotły zbożowej (*Apera spica-venti* L.) odpornej na izoproturon. *Fragmenta Agronomica*, 34(3): 7–13.
- KUCHARSKI M., MARCZEWSKA-KOLASA K., ROLA H., DOMARADZKI K., 2012. Odporność chwastów na herbicydy w świetle badań IUNG-PIB w latach 1999–2010. *Studia i Raporty IUNG-PIB*, 28(2): 55-67.
- MARCZEWSKA-KOLASA K., KUCHARSKI M., BORTNIAK M. 2022. Odporność wyczyńca polnego (*Alopecurus myosuroides* Huds.) na inhibitory ALS w rejonie południowo-zachodniej Polski. *Progress in Plant Protection*, 62 (1): 76–81.
- MARCZEWSKA-KOLASA K., SKOCZOWSKI A., KUCHARSKI M. 2010. The gas chromatography and isothermal calorimetry as the methods to estimating resistance of *Centaurea cyanus* to chlorsulfuron. *Proceedings 15<sup>th</sup> Symposium, Kaposvar, Węgry 12-15 July*: 40.
- MARCZEWSKA K., SADOWSKI J., ROLA H. 2006. Changes in branched chain amino acids content in leaves of *Apera spica-venti* biotypes resistant and susceptible to chlorsulfuron. *Journal of Plant Protection Research*, 46(2): 191-198.
- STANKIEWICZ-KOSYL M., HALINIARZ M., WROCHNA M., SYNOWIEC A., WENDA-PIESIK A., TENDZIAGOLSKA E., SOBOLEWSKA M., DOMARADZKI K., SKRZYPCZAK G., ŁYKOWSKI W., KRYSIAK M., BEDNARCZYK M., MARCINKOWSKA K. 2021. Herbicide Resistance of *Centaurea cyanus* L. in Poland in the Context of Its Management. *Agronomy*, 11(10): 1954.
- STANKIEWICZ - KOSYL M., WROCHNA M., TOŁŁOCZKO M. 2020. Increase in resistance to sulfonylurea herbicides in *Alopecurus myosuroides* populations in north-eastern Poland, *Zemdirbyste-Agriculture*, 107(3): 249–254.
- STOKŁOSA A., JANECZKO A., SKOCZOWSKI A., KIEĆ J. 2006. Isothermal calorimetry as a tool for estimating resistance of wild oat (*Avena fatua* L.) to aryloxyphenoxypropionate herbicides. *Thermochimica Acta*, 411: 203-206.