



Instytut Uprawy
Nawożenia i Gleboznawstwa
Państwowy Instytut Badawczy

Zakład Herbologii
50-540 Wrocław, ul. Orzechowa 61

Chwasty prosowate w zmieniającym się klimacie - występowanie, biologia i szkodliwość

mgr inż. Tomasz Snopczyński

Chwastnica jednostronna, włośnice oraz paluszniki to ciepłolubne rośliny z rodziny wiechlinowatych (traw), powszechnie określane mianem „chwastów prosowatych”. Gatunki te, ze względu na wysokie wymagania termiczne, zazwyczaj najliczniej pojawiają się na plantacjach późną wiosną, a niekiedy dopiero na początku lata. Na obszarze Polski największe zagrożenie stanowią dla późno wysiewanych lub wysadzanych upraw jarych, takich jak np. kukurydza czy ziemniak.

Chwasty prosowate prowadzą fotosyntezę typu C4, która jest przystosowaniem roślin do wysokiego natężenia światła, podwyższonej temperatury oraz ograniczonej dostępności wody (Drożak i in. 2012). Zmiany klimatu, takie jak ocieplenie i dłuższe okresy bezdeszczowe, sprzyjają rozwojowi chwastów o fotosyntezie C4. W takich warunkach mogą one zyskiwać przewagę nad roślinami uprawnymi i typowymi dla naszego regionu chwastami prowadzącymi fotosyntezę C3. Wyniki krajowych obserwacji wskazują, że pojawianie się ciepłolubnych gatunków, takich jak chwastnica jednostronna oraz włośnice sina i zielona, w uprawach zbóż, także w chłodniejszych siedliskach niższych położeń górskich, może świadczyć o postępujących zmianach klimatycznych (Dąbkowska i Łabza 2010).

Chwastnica jednostronna (*Echinochloa crus-galli*)

Chwastnica jednostronna, znana wśród rolników jako „prosówka”, charakteryzuje się wysokimi wymaganiami glebowymi. Najczęściej zasiedla stanowiska zasobne lub bardzo zasobne w składniki pokarmowe, umiarkowanie wilgotne (świeże) bądź wilgotne, o odczynie od umiarkowanie kwaśnego do obojętnego (Zarzycki i in. 2002).

Choć chwastnica jednostronna jest gatunkiem ciepłolubnym, wyróżnia się na tle innych chwastów prosowatych stosunkowo niewielkimi wymaganiami termicznymi. Do kiełkowania potrzebuje temperatury co najmniej 10–15°C. Kwitnienie chwastnicy trwa od lipca do października. Pojedynczy osobnik, w zależności od warunków siedliskowych,



wytwarza przeciętnie od około 150 do kilkunastu tysięcy ziarniaków, które mogą zachować zdolność kiełkowania w glebie przez okres kilku–kilkunastu lat.

Chwastnica to najpospolitszy gatunek jednoliścienny zachwaszczający krajowe plantacje ziemniaka i kukurydzy. Jest chwastem silnie konkurencyjnym – nawet w niewielkim

nasileniu może powodować istotne straty plonu. W doświadczeniu przeprowadzonym w IOR-PIB występowanie 4–8 oraz 16 roślin chwastnicy na powierzchni 10 m² plantacji ziemniaka spowodowała średnią redukcję plonu bulw odpowiednio o około 11% i 20% (Ratajczyk 1993). W badaniach zrealizowanych w IUNG-PIB masowe zachwaszczenie łąnu kukurydzy chwastnicą jednostronną przez cztery tygodnie (następnie chwasty zostały usunięte) obniżyło plon o blisko 30% (Rola 1986).

Włośnica sina (*Setaria pumila*) i włośnica zielona (*Setaria viridis*)

Na krajowych polach uprawnych najczęściej spotykane są dwa gatunki włośnic – sina i zielona. Obie te rośliny występują najliczniej na glebach umiarkowanie ubogich w składniki pokarmowe, o odczynie umiarkowanie kwaśnym lub obojętnym. Włośnica zielona preferuje stanowiska świeże (umiarkowanie wilgotne), natomiast włośnica sina chętnie zasiedla zarówno gleby suche, jak i świeże (Zarzycki i in. 2002). Adamczewski (2014) wskazuje, że w Polsce włośnica sina jest częściej notowana na polach uprawnych niż włośnica zielona. Podobną sytuację obserwowano w ostatnich latach w uprawach kukurydzy w rejonie Wrocławia, gdzie gatunkiem zdecydowanie bardziej rozpowszechnionym była włośnica sina, natomiast włośnica zielona pojawiała się jedynie sporadycznie (Snopczyński i Bortniak 2024).

Wschody włośnicy sinej i zielonej rozpoczynają się, gdy temperatura gleby osiąga 15–20°C, natomiast kwitnienie przypada najczęściej na okres od lipca do września. Pojedynczy egzemplarz włośnicy sinej zazwyczaj wytwarza od kilkudziesięciu do kilku tysięcy ziarniaków. Włośnica zielona odznacza się większą plennością – osobnik rozwijający się w sprzyjających warunkach może wydać do kilkunastu tysięcy ziarniaków. Nasiona włośnic są zdolne utrzymać żywotność w glebie nawet przez kilkanaście lat.

Włośnice odznaczają się wysokim potencjałem konkurencyjnym. Włośnica sina, występująca w kukurydzy w dużym nasileniu (kilkaset osobników na m²), może powodować spadek plonu sięgający ok. 80% (Lindquist i in. 1999). W uprawie buraka cukrowego obecność włośnicy zielonej w nasileniu 26 roślin/m² i 52 roślin/m² spowodowała spadek plonu odpowiednio o 18 t/ha i 24 t/ha, podczas gdy na poletkach kontrolnych, wolnych od chwastów, uzyskano plon 66 t/ha (Douglas i in. 1985). W badaniu przeprowadzonym w stanie Iowa (USA) ustalono, że populacja mieszana włośnicy sinej i zielonej wykazywała największą konkurencyjność wobec kukurydzy w warunkach suszy i niedoboru azotu w glebie (Nieto i Staniforth 1961).

Palusznik krwawy (*Digitaria sanguinalis*)

Spośród roślin omówionych w artykule palusznik krwawy wyróżnia się jako chwast o najniższych wymaganiach glebowych. Najczęściej występuje na stanowiskach ubogich w składniki pokarmowe, umiarkowanie wilgotnych (świeżych) i kwaśnych (Zarzycki i in. 2002).

Gatunek ten charakteryzuje się bardzo wysokimi wymaganiami cieplnymi. Według Lauera (cyt. za Dobrzański 2008) minimalna temperatura niezbędna do kiełkowania paluszniaka krwawego wynosi około 20°C. Kwitnienie rozpoczyna się w lipcu i trwa do września lub października. W warunkach silnej konkurencji ze strony innych roślin palusznik krwawy może wytwarzać od stu do kilku tysięcy ziarniaków, natomiast w bardziej sprzyjających warunkach – wielokrotnie więcej.

Ze względu na wysokie wymagania termiczne gatunek ten pojawia się na polach późno, nierzadko dopiero w zachwaszczeniu wtórnym, a także na ścierniskach. W Polsce należy do chwastów pospolitych, ma znaczenie przede wszystkim lokalne. W niektórych regionach świata zaliczany jest jednak do chwastów wyjątkowo uciążliwych. W doświadczeniu przeprowadzonym w Nowej Zelandii obecność paluszniaka krwawego w

zagęszczeniu 5 roślin na 1 m² spowodowała spadek plonu kukurydzy cukrowej o 33% (Hartley 1992).

Artykuł opracowano w ramach Zadania 1.6.2 pt. Monitorowanie zmian w bioróżnorodności zbiorowisk chwastów agrofitocenozy pól uprawnych warunkowane systemami gospodarowania oraz zmianami klimatycznymi na obszarze południowo-zachodniej Polski, Dotacji Celowej MRiRW na rok 2025.

LITERATURA

Adamczewski K. 2014. Odporność chwastów na herbicydy. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, ss. 276.

Dąbkowska T., Łabza T. 2010. Gatunki z rodziny *Poaceae* w uprawach zbóż na wybranych siedliskach Polski południowej w ostatnich 25 latach (1981–2006). *Fragmenta Agronomica*, 27(2): 47–59.

Dobrzański A. 2008. Rola chwastów zimujących i ozimych w agrofitocenozach upraw warzyw. *Zeszyty Naukowe Wydziału Ogrodniczego, Wyższa Szkoła Ekonomiczno-Humanistyczna w Skierniewicach*, 8: 85–100.

Douglas B. J., Thomas A. G., Morrison I. N., Maw M. G. 1985. The biology of Canadian weeds: 70. *Setaria viridis* (L.) Beauv. *Canadian Journal of Plant Science*, 65: 669–690.

Drożak A., Wasilewska W., Buczyńska A., Romanowska E. 2012. Fotosynteza typu C4. *Postępy Biochemii*, 58 (1): 44–53.

Hartley M. J. 1992. Competition between three weed species and two crops. *Proceedings of the First International Weed Control Conference*, Vol. 2, Melbourne, Australia, s. 203–207.

Lindquist J. L., Mortensen D. A., Westra P., Lambert W. J., Bauman T. T., Fausey J. C., Kells J. J., Langton S. J., Harvey R. G., Bussler B. H., Banken K., Clay S., Forcella F. 1999. Stability of corn (*Zea mays*)–foxtail (*Setaria* spp.) interference relationships. *Weed Science*, 47: 195–200.

Nieto J. H., Staniforth D. W. 1961. Corn-foxtail competition under various production conditions. *Agronomy Journal*, 53: 1–5.

Ratajczyk G. 1993. Wpływ stopnia zachwaszczenia niektórymi gatunkami chwastów na plonowanie ziemniaka. *Mat. 33 Sesji Nauk. IOR, cz. II. Postery*, s. 219–222.

Rola H. 1986. Zależność wysokości plonów kukurydzy od okresu występowania w łanie *Echinochloa crus-galli* i *Amaranthus retroflexus*. *Pamiętnik Puławski*, 87: 155–170.

Snopeczyński T., Bortniak M. 2024. Ciepłolubne chwasty z rodziny wiechlinowatych (*Poaceae*) – charakterystyka oraz możliwości zwalczania. *Studia i Raporty IUNG-PIB*, 72(26): 45–54.

Zarzycki K., Trzeńska-Tacik H., Różański W., Szelaż Z., Wołek J., Korzeniak U. 2002. Ekologiczne liczby wskaźnikowe roślin naczyniowych Polski. *Wyd. Inst. Bot. PAN, Kraków*, ss. 183.