

Katedra Uprawy i Nawożenia Roślin Ogrodniczych Akademii Rolniczej w Lublinie

TADEUSZ KĘSIK, ANNA BARAN

Wpływ warunków środowiska na wzrost, kwitnienie i plonowanie dymnicy pospolitej (*Fumaria officinalis* L.)

Effect of Environmental Conditions on the Growth, Flowering and Yielding of
Common Fumitory (*Fumaria officinalis* L.)

Synopsis. Dymnicę pospolitą uprawiano na glebie płowej wytworzonej z gliny średniej pyłastej (Felin) oraz na glebie brunatnej wytworzonej z utworów lessowych na podłożu kredowym (Grabówka). Rośliny uprawiane na glebie płowej odznaczały się znacznie mniejszymi rozmiarami niż rośliny dymnicy z uprawy na glebie brunatnej. Średni z 3 lat plon świeżej masy uzyskany na glebie płowej wynosił 7,9 t z 1 ha, a na glebie brunatnej 14,3 t z 1 ha. Liczba kwiatostanów była istotnie większa u roślin dymnicy uprawianych na glebie płowej (23,4 szt. · roślin⁻¹) niż u roślin uprawianych na glebie brunatnej (13,3 szt. · roślin⁻¹).

Prowadzono też badania niektórych cech morfologicznych dymnicy pospolitej występującej jako chwast w zasiewach roślin uprawnych (Grabówka). Stwierdzono istotne różnice w wysokości roślin zależne od miejsca występowania dymnicy – od 25,8 cm na polu z uprawą buraków cukrowych do 57,8 cm na plantacji malin. Najmniejszą świeżą masą charakteryzowały się rośliny dymnicy z upraw roślin ozimych (4,5 g) oraz z mieszanki strączkowo-zbożowej (5,4 g), a największą z plantacji malin (34,1 g), upraw warzywnych (26,4 g) i ziemniaków (22,3 g).

Słowa kluczowe – key words: dymnica pospolita – common fumitory, wzrost i kwitnienie – growth and flowering, chwast – weed, ziele – herb.

WSTĘP

Dymnica pospolita (*Fumaria officinalis* L.) jest rośliną roczną, występującą jako chwast w ogrodach i na polach uprawnych zwłaszcza w roślin-

nach okopowych a także w ugorach i odłogach (Broda i Mowszowicz, 1996; Kozłowski i Czapska, 1993). Łodygi silnie rozgałęziają się i wykazują tendencję do płożenia się po podłożu (Kozłowski i Czapska, 1993). Uznawana jest jako cenna roślina lecznicza, bogata w alkaloidy. Surowcem zielarskim jest ziele dymnicy pospolitej (*Herba Fumariae*), zebrane w okresie kwitnienia. W skład surowca wchodzi alkaloidy izochinolinowe, kwas fumarynowy, garbniki, flawonoidy, żywice, śluz i sole mineralne. Dotychczasowe zapotrzebowanie na surowiec zielarski dymnicy pospolitej było w pełni zaspokajane przez zbiór ze stanu dzikiego. Z uwagi na udokumentowane jego działanie farmakologiczne przewiduje się konieczność pokrycia zwiększonego zapotrzebowania surowcem pochodzącym z upraw (Kozłowski i Czapska, 1993; Kozłowski i wsp., 2000).

Celem przeprowadzonych doświadczeń polowych było zbadanie wpływu warunków glebowych na wzrost, kwitnienie i plonowanie dymnicy pospolitej, a także określenie niektórych cech morfologicznych tej rośliny, występującej jako chwast w różnych roślinach uprawnych.

MATERIAŁ I METODA

W latach 1999–2001 podjęto próbę uprawy dymnicy pospolitej celem uzyskania surowca zielarskiego. Doświadczenia polowe przeprowadzono na glebie płowej wytworzonej z gliny średniej pyłastej (Felin) oraz na glebie brunatnej wytworzonej z utworów lessowych na podłożu kredowym (Grabówka). Warunki polowe różniły się znacznie wskaźnikami żyzności gleby. Doświadczenie w Grabówce zlokalizowano w tradycyjnie prowadzonym warzywniku, gdzie od wielu lat stosowano co 2 lata nawożenie obornikiem. Gleba charakteryzowała się tu bardzo dobrą zasobnością w składniki pokarmowe i korzystnymi właściwościami fizycznymi. Gleba w Felinie, z natury dość zlewna i użytkowana w systemie bezobornikowym, odznaczała się mniejszą naturalną zasobnością w składniki pokarmowe oraz dużą podatnością na zaskorupienie. Przedplonem pod dymnicę w obu gospodarstwach były warzywa korzeniowe. Doświadczenia polowe założono na poletkach o wymiarach 1 x 2 m, w trzech powtórzeniach. Materiał nasienny dymnicy, który stanowią nielupki, pozyskany ze stanowisk naturalnych, w każdym roku wysiewano około 20 października, w rzędy co 50 cm. Zbioru surowca zielarskiego dokonywano w początkowym okresie kwitnienia dymnicy (w pierwszej dekadzie lipca), ścinając ręcznie całe rośliny. Zebrany materiał wysuszone w warunkach naturalnych w zaciemnionym i przewiewnym miejscu. W tym samym czasie wykonywano też pomiary biometryczne roślin dymnicy pospolitej występującej jako chwast w różnych roślinach uprawianych na glebach brunatnych w miejscowości Grabówka: w ziemniakach, roślinach korzeniowych (burak cukrowy, burak pastewny, marchew) warzywniku – obserwacje trzyletnie; w pszenicy ozimej, mieszance zbóż jarych – obserwacje dwuletnie; oraz w mieszance strączkowo-zbożowej, plantacji malin, plantacji porzeczki czarnej i polu ugorującym

– obserwacje jednoroczne. Rośliny do badań pozyskiwano z powierzchni próbnych podczas oceny zachwaszczenia metodą ramkową o wymiarach 1x1 m, w trzech powtórzeniach.

Pomiary biometryczne obejmowały następujące cechy roślin: wysokość roślin, liczbę rozgałęzień głównych i bocznych, liczbę kwiatostanów na 1 roślinie, masę części nadziemnej, współczynnik usychalności, plon świeżej i suchej masy ziela (z doświadczeń uprawowych).

Wyniki badań z doświadczeń uprawowych opracowano statystycznie metodą analizy wariancji w układzie kompletnie zrandomizowanym. Istotność różnic określono testem Tukeya przy poziomie istotności 0,05.

WYNIKI I DYSKUSJA

Wyniki uzyskane z doświadczeń polowych wskazują, że warunki glebowe znacząco wpłynęły na wzrost i plony dymnicy pospolitej. Rośliny uprawiane na glebie płowej (w Felinie) odznaczały się znacznie mniejszymi rozmiarami niż rośliny dymnicy z uprawy na glebie brunatnej (tab. 1). Średnia z 3 lat wysokość roślin wynosiła 29,9 cm (gleba płowa) i 56,1 cm (gleba brunatna). Wysokość roślin w kolejnych latach badań w obu doświadczeniach była mało zróżnicowana. Rośliny pochodzące z uprawy na glebie brunatnej były bardziej rozgałęzione niż pochodzące z uprawy na glebie płowej. Świeża masa jednej rośliny z gleby brunatnej (89,3 g) przewyższała o ponad 100% masę rośliny z gleby płowej (średnio 44,9 g). W odróżnieniu od wysokości roślin, zdolności tworzenia rozgałęzień i masy roślin, liczba kwiatostanów była zdecydowanie większa u roślin uprawianych na glebie płowej (23,4 szt.) niż u roślin uprawianych na glebie brunatnej (13,3 szt.). Współczynnik usychalności surowca zielarskiego także korzystniej kształtował się u roślin zebranych z gleby płowej w porównaniu z glebą brunatną. Stwierdzono też istotne różnice tej cechy pomiędzy latami badań; najkorzystniejsze wyniki uzyskano w roku 1999.

Średnie plony świeżej masy i suchej masy ziela dymnicy z 3 lat były znacznie większe z uprawy na glebie brunatnej (14,3 t z 1 ha i 2,94 t z 1 ha) niż zebrane z gleby płowej (7,9 t z 1 ha i 1,74 t z 1 ha). Uzyskane plony powietrznie suchego ziela zarówno w jednym, jak i drugim gospodarstwie były bardzo wysokie, wielokrotnie przekraczające te, jakich oczekiwali inni autorzy (Kozłowski i Czapska, 1993). Szczególnie na glebie żyznej, próchniczej (w Grabówce), plony świeżej masy i ziela były imponująco wysokie. Gleba płowa (w Felinie) o stosunkowo niewielkiej zawartości próchnicy (ok. 2%), zlewna, zeskorupiająca się, w odróżnieniu od gleby o znacznie większej zawartości próchnicy (w Grabówce), nie stwarzała sprzyjających warunków do intensywnego wzrostu dymnicy pospolitej. Rzadko ją można spotkać na

Tab. 1. Niektóre cechy morfologiczne roślin oraz plon świeżej i powietrznie suchej masy dymnicy lekarskiej
Some morphological features and the yield of air-dry weight of plants of *Fumaria officinalis*

Typ gleby Soil type	Rok Year	Wysokość roślin (cm) Height of plant (cm)	Rozgałęzienia (szt. · rośl. ⁻¹) główne boczne Number of branches per plant		Liczba kwiatostanów z 1 rośliny Number of inflorescences per 1 plant	Masa 1 rośliny (g) Weight of 1 plant (g)	Współczynnik usychalności (%) Drying coefficient (%)	Plon świeżej masy (t · ha ⁻¹) Yield of fresh weight (t · ha ⁻¹)	Plon powietrznie suchej masy (t · ha ⁻¹) Yield of air-dry weight (t · ha ⁻¹)
			main shoot	lateral shoot					
Gleba płowa Brown podsolic soil (Felin)	1999	29,7	3,5	12,7	22,0	44,9	26,6	7,0	1,86
	2000	29,5	3,7	15,3	23,0	52,4	19,0	8,5	1,62
	2001	30,5	3,3	16,0	25,3	35,9	21,0	8,3	1,73
	Średnia Mean	29,9	3,5	14,6	23,4	44,4	22,2	7,9	1,74
	NIR _{0,05}	r.n.	r.n.	r.n.	r.n.	7,8	4,6	r.n.	0,22
	LSD _{0,05}	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.			n.s.	
Gleba brunatna Brown soil (Grabówka)	1999	54,2	4,5	16,2	9,2	82,5	23,5	14,0	3,29
	2000	57,0	4,5	16,2	15,2	96,3	19,6	15,0	2,94
	2001	57,0	4,6	14,2	15,5	89,1	18,8	13,8	2,59
	Średnia Mean	56,1	4,5	15,5	13,3	89,3	20,6	14,3	2,94
	NIR _{0,05}	r.n.	r.n.	r.n.	3,8	13,2	4,2	r.n.	0,56
	LSD _{0,05}	n.s.	n.s.	n.s.				n.s.	

r.n. – różnice nieistotne

n.s. – non significant

Tab. 2. Niektóre cechy morfologiczne rośliny dyminy lewarskiej występującej jako chwast
w roślinach uprawnych

Some morphological features of plants of *Fumaria officinalis* occurring as a weed in field crops

Stanowisko Locality	Wysokość roślin (cm)	Rozgałęzienia (szt. · rośl. ⁻¹)		Liczba kwia- tostanów na 1 roślinie (szt.)	Świeża masa 1 rośliny (g)	Współczynnik usychalności (%)
	Height of plants (cm)	główne	boczne	Number of inflorescences per 1 plant (no.)	Weight of plant (g)	Drying coefficient (%)
		Number of branches per plant main shoot	lateral shoot			
Ziemniaki ¹ Potatos	42,0	4,8	7,4	9,9	22,3	19,7
Rośl. korzeniowe ¹ Root plants	28,4	3,6	5,8	5,5	8,6	17,8
Warzy- wa ¹ Vegetables	41,3	3,2	7,3	7,6	26,4	19,3
Pszenica ozima ² Winter wheat	42,3	2,1	2,3	10,8	8,7	21,2
Zboża jare ² Spring cereals	38,6	2,6	2,3	11,5	7,3	21,1
Mieszanka strączk.- zboż. ³ Clover-grass mixture	44,5	1,0	3,0	6,5	5,4	20,0
Plantacja malin ³ Raspberry	57,8	5,5	2,8	17,0	34,1	20,3
Porzeczka czarna ³ Black currant	27,5	4,2	4,0	9,2	4,9	20,8
Pole ugorujące ³ Fallow	27,5	3,7	5,5	12,7	12,0	20,9

¹ Średnio z trzech lat; Mean for three years

² Średnio z dwóch lat; Mean for two years

³ Obserwacje jednoroczne; One-year observations

tych glebach jako roślinę zachwaszczającą pola i ogrody. W ciągu wielu lat prowadzenia doświadczeń polowych z uprawą warzyw w Felinie i oceną wpływu agrotechniki na zachwaszczenie tych kultur, dyminę pospolitą spotykano sporadycznie lub wcale (Kęsik i Błażewicz-Woźniak, 1994; Błażewicz-Woźniak, 2003). Z tego względu drugą część badań niektórych cech morfologicznych dyminy pospolitej zachwaszczającej zasiewy roślin uprawnych przeprowadzono w warunkach naturalnego jej występowania.

Liczebność dymnicy w badanych kulturach była zróżnicowana i wynosiła od 3 szt. na 1 m² w zbożach ozimych do 32 szt. na 1 m² w roślinach okopowych. Stwierdzono też różnice wysokości roślin zależnie od miejsca występowania dymnicy – od 27,5 cm na plantacji porzeczki czarnej i polu ugorującym do 57,8 cm na plantacji malin. Liczba kwiatostanów na 1 roślinie była w wysokim stopniu zależna od środowiska, jakie stwarzały jej rośliny uprawne i wynosiła średnio od 5,5 szt. w roślinach korzeniowych do 17,0 szt. na plantacji malin. Najmniejszą masą charakteryzowały się rośliny z łąnu pszenicy ozimej (4,5 g) oraz mieszanki strączkowo-zbożowej (5,4 g); największą z plantacji malin (34,1 g), upraw warzywnych (26,4 g) i ziemniaków (22,3 g). Potwierdzają się informacje, że dymnica pospolita jest typowym chwastem roślin okopowych i ogrodów (Broda i Mowszowicz, 1996; Kozłowski i Czapska, 1993).

WNIOSKI

1. Wzrost, plony świeżej masy i surowca zielarskiego dymnicy pospolitej w dużym stopniu zależały od warunków uprawy i typu gleby. Gleba brunatna, żyzna, będąca w dobrej kulturze stwarzała znacząco korzystniejsze warunki niż gleba płowa, zlewna, podatna na zaskorupienie.

2. Odwrotnie proporcjonalnie do wzrostu i masy roślin kształtowała się liczba kwiatostanów na roślinie. Najwięcej kwiatostanów wytwarzała dymnica zachwaszczająca plantację malin, najmniej – rośliny korzeniowe.

3. Liczebność dymnicy pospolitej zachwaszczającej rośliny uprawne w terenie jej naturalnego występowania wynosiła średnio od 3 szt. na 1 m² w zbożach ozimych do 32 na 1 m² w roślinach okopowych.

3. Najmniejszą masą charakteryzowały się rośliny dymnicy pospolitej zachwaszczającej zboża ozime oraz mieszankę strączkowo-zbożową, największą plantację malin, uprawy warzywne i ziemniaki.

PIŚMIENNICTWO

- Błażewicz-Woźniak M., 2003. Zachwaszczenie cebuli w zredukowanym systemie uprawy roli. *Acta Agrobot.* vol. 56(1).
- Broda B., Mociszowicz J., 1996. Przewodnik do oznaczania roślin leczniczych, trujących i użytkowych. Wyd. PZWŁ, Warszawa.
- Kęsik T., Błażewicz-Woźniak M., 1994. Wpływ uproszczeń stosowanych w przedzimowej i wiosennej uprawie roli na zachwaszczenie roślin warzywnych. *Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sec. EEE, Hortic.*, 2: 183-194.

- Kozłowski J., Czapska A., Szczyglewska D., 2000. Biologia nasion roślin leczniczych. Cz. XXI. Badania diaspory dymnicy pospolitej (*Fumaria officinalis* L.). Herba Pol., XLVI,2: 73-77.
- Kozłowski J., Czapska A., 1993. Dymnica pospolita – roślina lecznicza zalecana do upraw. Wiad. Zielar., 1: 15-16.

SUMMARY

Common fumitory (*Fumaria officinalis* L.) was cultivated on grey brown podsolic soil (Felin) and on brown soil developed from loess soil chalk subsoil (Grabówka). The common fumitory plants cultivated on grey brown podsolic soil were characterized by much smaller size than on brown soil. The mean yield of fresh weight of common fumitory obtained on grey brown podsolic soil reached 7.9 t per hectare and on brown soil it reached 14.3 t per hectare. The number of inflorescences increased significantly on grey brown podsolic soil and decreased on brown soil (respectively, 23.4 and 13.2 pieces per plant). A study of some morphological factors of common fumitory occurring as a weed in other crops (Garbarka) was carried out. It was established that the height of plants was significantly differentiated depending on the place, from 25.8 cm on sugar beets to 57.8 on raspberries plantation. The lowest weight was characteristic of the common fumitory plants from the winter crops (4.5 g) and leguminous-grass mixture (5.4 g), while the biggest from raspberries (37.1 g), vegetables (26.4 g) and potatoes (22.3 g) plantations.