

Katedra Uprawy i Nawożenia Roślin Ogrodniczych Akademii Rolniczej w Lublinie

MARZENA BŁĄŻEWICZ-WOŹNIAK

**Wzrost i kwitnienie przegorzanu pospolitego
(*Echinops ritro* L.) na tle warunków pogodowych**

Growth and Blooming of Globe Thistle (*Echinops ritro* L.) on the Background
of Weather Conditions

Synopsis. Doświadczenie polowe przeprowadzono w latach 2000-2002 w GD Felin na glebie pło-
wej. Rokrocznie prowadzono ocenę wschodów i wzrostu roślin w pierwszym roku wegetacji oraz
obserwacje wzrostu i kwitnienia roślin w drugim, trzecim i czwartym roku wegetacji. Przegorzan
wykazywał dużą wrażliwość na warunki wschodów. Przebieg pogody w okresie wiosennym w ko-
lejnych latach badań spowodował istotne różnice we wschodach i wzroście roślin. Niedobór wody
opóźniał wschody i silnie je ograniczał nawet do 27,7% w stosunku do liczby wysianych nasion. W
warunkach intensywnych opadów deszczu rośliny w pierwszym roku wegetacji wytwarzały większą
liczbę liści, zaś przy niedoborze wody ich ulistnienie było słabsze, ale pędy dłuższe. Do kwitnienia
rośliny wymagały wysokich temperatur i zabezpieczenia w wodę. Susza lub niskie temperatury
ograniczały kwitnienie. Zróżnicowany przebieg pogody w kolejnych latach badań wywarł istotny
wpływ na długość pędów kwiatowych i średnicę kwiatostanów. Nie stwierdzono znaczących różnic
w średnicy kwiatostanów i długości pędów kwiatowych w zależności od wieku roślin. Najwięcej
kwiatostanów wytwarzały rośliny w trzecim roku wegetacji.

Słowa kluczowe – key words: przegorzan – globe thistle, wschody – emergence, wzrost –
growth, kwitnienie – blooming, warunki pogodowe – weather conditions

WSTĘP

Przegorzan pospolity (*Echinops ritro* L.) z rodziny *Asteraceae* pochodzi z połu-
dniowej części Europy Środkowej i Południowo-wschodniej oraz z rejonów Azji
Środkowej (Duzenli i Cakan, 2001; Menitsky, 2001; Sheidai i in., 2000). W ogo-
dach uprawiany jest od 1542 roku (Marcinkowski, 1991). Jest to okazała bylina o
małych wymaganiach, dlatego świetnie nadaje się do ogrodów naturalistycznych.

Rośnie na stanowiskach ubogich, nawet piaszczystych, ale zasobnych w wapń. Dobrze znosi niedobory wody. Wymaga dobrego nasłonecznienia. Kuliste kwiatostany składające się z dużej liczby jednokwiatowych koszyczków pojawiają się na roślinach od lipca do września (Alt i Rehmann, 1996; Grabowski i in., 1990; Nowak, 2000).

Celem przeprowadzonych badań była ocena wzrostu i kwitnienia przegorzanu pospolitego w zależności od wieku roślin na tle zmiennych warunków pogodowych.

MATERIAŁ I METODA

Doświadczenie polowe przeprowadzono w latach 2000-2002 w GD Felin na glebie płowej. Rokrocznie prowadzono ocenę wschodów i wzrostu roślin w pierwszym roku wegetacji oraz obserwacje wzrostu i kwitnienia roślin w drugim, trzecim i czwartym roku wegetacji. Nasiona wysiewano do gruntu w I dekadzie maja w rzędy, co 40 cm. Gdy rośliny wytworzyły 3-4 liście wykonywano przerywkę co 15 cm w rzędzie. Oznaczono wschody roślin przed przerywką oraz wykonano pomiary biometryczne roślin (raz w miesiącu). W sierpniu co drugą roślinę przesadzono na miejsce stałe w rozstawie 30 x 40 cm. W kolejnych latach badań prowadzono obserwacje wzrostu i kwitnienia roślin w grupach wiekowych oraz z podziałem na rośliny przesadzone i nieprzesadzone. Obserwacje wykonano na losowo wybranych grupach roślin o liczebności od 25-35 sztuk. Zbiór kwiatostanów przeprowadzano w odstępach tygodniowych, gdy widoczne było 1/3 - 1/2 kwiatów w kwiatostanie. Oznaczono liczbę kwiatostanów z 1 rośliny, ich średnicę oraz długość pędów kwiatowych.

WARUNKI POGODOWE

Tab. 1. Temperatury powietrza oraz sumy opadów w GD Felin w okresie wegetacji przegorzanu w latach 2000-2002 wg Stacji Meteorologicznej AR w Lublinie

Temperatures of the air and precipitations at the Felin Experimental Station in the period of the vegetation of globe thistle in the years 2000-2002

Miesiąc Month	Dekada 10 days' period	Temperature w °C Temperature in °C				Opady w mm Precipitation in mm			
		2000	2001	2002	Średnia wieloletnia Average perennial 1951-99	2000	2001	2002	Średnia wieloletnia Average perennial 1951-99
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
IV	1	4,4	9,6	3,5		55,1	15,0	5,8	
	2	12,4	5,4	10,3		12,9	3,2	2,2	
	3	16,9	10,5	11,9	7,4	0,0	46,7	10,3	50,6
	~x	11,2	8,5	8,6		68,0	64,9	18,3	
V	1	13,4	15,4	17,8		0,0	0,0	0,0	
	2	15,8	14,2	15,9		18,5	2,5	2,8	
	3	14,7	12,3	18,0	13,1	32,2	17,4	25,8	58,4
	~x	14,6	13,9	17,3		50,4	19,9	28,6	
VI	1	17,0	13,7	15,7		11,2	27,7	65,1	
	2	16,8	14,9	18,9		15,7	12,7	32,7	
	3	17,9	17,2	18,7	17,0	9,5	7,2	19,0	76,2
	~x	17,0	15,3	17,8		36,4	47,6	116,8	

c.d. tab. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
VII	1	16,4	20,1	21,5		36,8	33,7	69,5	
	2	16,5	22,9	22,9		26,1	19,6	52,6	
	3	17,9	21,7	20,5	18,2	75,2	208,0	4,1	98,5
	$\bar{x}$	17,0	21,6	21,6		138,1	260,9	126,2	
VIII	1	17,7	20,4	21,5		23,6	54,9	9,1	
	2	20,8	21,6	19,8		0,3	0,0	9,2	
	3	16,4	17,4	20,2	17,2	4,4	12,6	0,4	63,5
	$\bar{x}$	18,2	19,7	20,5		28,3	67,5	18,7	
IX	1	13,4	13,8	19,0		16,3	30,0	7,9	
	2	10,8	12,6	10,9		50,4	72,7	25,8	
	3	9,0	9,2	8,9	13,1	0,0	23,1	8,8	49,8
	$\bar{x}$	11,1	11,8	12,9		66,7	125,8	42,5	

 $\bar{x}$ – Średnia/Mean

WYNIKI I DYSKUSJA

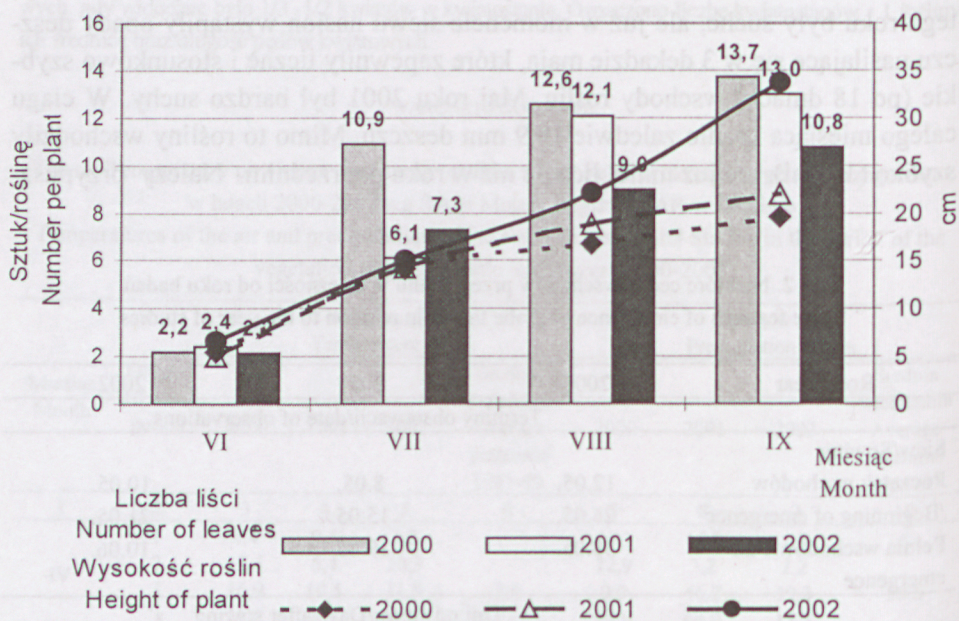
Rośliny w pierwszym roku wegetacji. Najliczniejsze wschody przegorzanu odnotowano w roku 2000 (tab. 2). Wprawdzie koniec kwietnia i początek maja tego roku były suche, ale już w momencie siewu nasion wystąpiły opady deszczu nasilające się w 3 dekadzie maja, które zapewniły liczne i stosunkowo szybkie (po 18 dniach) wschody roślin. Maj roku 2001 był bardzo suchy. W ciągu całego miesiąca spadło zaledwie 19,9 mm deszczu. Mimo to rośliny wschodziły szybko (11 dni), ale już mniej licznie niż w roku poprzednim. Należy przypusz-

Tab. 2. Niektóre cechy wschodów przegorzanu w zależności od roku badań
Some features of emergence of globe thistle in relation to the year of studies

Rok /Year	2000	2001	2002
Terminy obserwacji/date of observations			
Siew/Sowing			
Początek wschodów /Beginning of emergence	12.05.	8.05.	10.05.
Pełnia wschodów/Full emergence	26.05.	15.05.	21.05.
	30.05.	19.05.	10.06.
Dni od siewu/Days after sowing			
Początek wschodów /Beginning	14	7	11
Pełnia wschodów/Full	18	11	31
Wschody przegorzanu/Emergence of globe thistle			
szt./mb/Number/m	28,3	25,7	23,3
%	84,4	55,0	27,7

czać, że szybkie wschody wystąpiły dzięki zapasowi wody w glebie z obfitych opadów, które miały miejsce w 3 dekadzie kwietnia (46,7 mm). Najmniej roślin wzeszło w roku 2002. Suchy kwiecień oraz suchy i bardzo ciepły maj sprawiły, iż wschody były nieliczne i rozciągnięte w czasie (31 dni). Wiele roślin wzeszło dopiero po opadach deszczu w czerwcu.

Pierwsze pomiary biometryczne przegorzanu wykonane w czerwcu nie wykazały różnic we wzroście roślin pomiędzy latami badań (ryc. 1). Wysokość roślin przyjmowała wartości od 5,0-6,6 cm. Rośliny wytworzyły w tym czasie średnio po 2,2-2,4 liści. W kolejnych miesiącach pomiarów zaobserwowano tendencję do lepszego ulistnienia roślin w latach 2000-2001 w porównaniu z rokiem 2002. Natomiast pod koniec wegetacji (we wrześniu) w roku 2002 rośliny przegorzanu były wyższe niż w latach poprzednich. Wynikałoby stąd, że obfite opady, które wystąpiły w 3 dekadzie lipca w latach 2000 i 2001 sprzyjały tworzeniu liści, zaś susza i upały panujące w 3 dekadzie lipca i w sierpniu 2002 roku spowodowały, iż rośliny były wyższe, ale mniej ulistnione.



Ryc. 1. Dynamika wzrostu roślin przegorzanu w pierwszym roku wegetacji
Dynamics of the growth of globe thistle plants in the first year of vegetation

Tab. 3. Terminy zbiorów kwiatostanów i długotrwałość kwitnienia przegorzanu w latach 2000-2002
Date of harvest of inflorescences and duration of globe thistle blooming in the years 2000-2002

Rok Year	Daty zbiorów / Date of harvest								Suma dni zbioru Harvest days	Dni kwitnienia Blooming days		
2000		12.07		20.07		26.07		14.08		24.08	33	43
2001						31.07	7.08	13.08	17.08	26.08	17	26
2002	8.07		17.07		23.07		1.08				15	24

	Pierwszy zbiór	First harvest
	Drugi zbiór	Second harvest
	Trzeci zbiór	Third harvest
	Czwarty zbiór	Fourth harvest
	Koniec kwitnienia	End of blooming

Rośliny w kolejnych latach wegetacji. Przegorzan najwcześniej rozpoczął kwitnienie w roku 2002. Pierwszy zbiór kwiatostanów przeprowadzono 8 lipca. Nieco później kwitnienie rozpoczęło się w roku 2000 (12 lipca). W roku 2001 kwitnienie roślin rozpoczęło się bardzo późno. Pierwszy zbiór kwiatostanów przeprowadzono dopiero 31 lipca. Należy przypuszczać, iż różnice te wynikały z przebiegu pogody w poszczególnych latach badań. W roku 2002 po suchej wiosnie czerwiec obfitował w opady (w sumie 116,8 mm). Początek lipca i jego 2 dekada także były wilgotne. W tym czasie utrzymywały się także wysokie temperatury (wyższe niż w wieloleciu). Sprzyjało to wzrostowi roślin i przyczyniło się do szybkiego ich kwitnienia. Jednak upały (średnio 20,5°C) i susze (18,7 mm deszczu) w sierpniu 2002 roku spowodowały szybkie zakończenie kwitnienia roślin. W sumie kwitnienie trwało 24 dni. W roku 2000 opady w czerwcu były niewielkie (36,4 mm). Dopiero w lipcu spadło dużo deszczu (138,1 mm). W kolejnych miesiącach (poza 2 dekadą sierpnia) gleba była zabezpieczona w wodę a umiarkowane temperatury sprzyjały przedłużeniu kwitnienia roślin aż do 24 sierpnia. W sumie w roku 2000 rośliny przegorzanu kwitły najdłużej (43 dni). W roku 2001 w opady obfitowała druga połowa wegetacji przegorzanu. W maju i w czerwcu opady były małe. Było też chłodno. Temperatury maja i czerwca były niższe od średnich wieloletnich. Natomiast w lipcu, sierpniu i we wrześniu tego roku spadło więcej deszczu niż w wieloleciu. Wzrosły także temperatury. Spowodowało to opóźnienie kwitnienia przegorzanu i przesunięcie kwitnienia na drugą połowę lata (od 31.07. do 26.08.). Wynika stąd, że przegorzan do kwitnienia wymaga wysokich temperatur i zabezpieczenia w wodę. Susza lub niskie temperatury hamują kwitnienie.

Zróżnicowany przebieg pogody w kolejnych latach badań miał znaczący wpływ na średnicę kwiatostanów i długość pędów kwiatowych przegorzanu (tab. 4). Istotnie najdłuższe pędy kwiatowe wytworzyły rośliny w roku 2001 (średnio 559 mm) zaś najkrótsze w 2002 (196 mm). Zbiór przegorzanu w roku 2001 był bardzo opóźniony (31 lipca) i rośliny zdążyły wytworzyć długie pędy, podczas gdy w roku 2002 zbiór rozpoczęto już 8 lipca i trwał on zaledwie 15 dni. Rośliny nie wyrosły w tak krótkim czasie i ich pędy były krótsze. Także średnica kwiatostanów w roku 2002 była istotnie mniejsza niż w pozostałych latach. Niezależnie od roku badań istotnie najdłuższe pędy kwiatowe uzyskiwano z ostatniego, czwartego terminu zbioru. Zależność tę obserwowano w roku 2001 i 2002. Jedynie w roku 2000 z ostatniego terminu zebrano najkrótsze pędy. Największą średnicą charakteryzowały się kwiatostany zbierane w pierwszym terminie. Prawidłowość tę odnotowano we wszystkich latach doświadczenia. Średnia liczba kwiatostanów uzyskanych z jednej rośliny w ciągu jednego zbioru nie różniła się znacząco w poszczególnych latach badań. Różnice wystąpiły

między terminami zbiorów. Niezależnie od roku najwięcej kwiatostanów zebrano w drugim i trzecim terminie zbioru. Wprawdzie w roku 2000 najwięcej kwiatostanów odnotowano z ostatniego, czwartego terminu, ale wynikało to z dłuższej przerwy (2 tygodnie) między 3 i 4 zbiorem. W latach 2001 i 2002 z czwartego terminu zbierano najmniej kwiatostanów. Nie stwierdzono znaczących różnic w średnicy kwiatostanów i długości pędów kwiatowych w zależności od wieku roślin i ich przesadzania. Najwięcej kwiatostanów wytwarzały rośliny w trzecim roku wegetacji.

WNIOSKI

1. Przegorzan wykazywał dużą wrażliwość na warunki wschodów. Niedobór wody opóźniał wschody roślin i zmniejszał ich liczbę.

2. W warunkach intensywnych opadów rośliny w pierwszym roku wegetacji wytwarzały większą liczbę liści, zaś przy niedoborze wody ich ulistnienie było słabsze, ale pędy dłuższe.

3. Do kwitnienia rośliny przegorzanu wymagały wysokich temperatur i zabezpieczenia w wodę. Susza lub niskie temperatury ograniczały kwitnienie.

4. Zróżnicowany przebieg pogody w poszczególnych latach badań wywarł istotny wpływ na długość pędów kwiatowych i średnicę kwiatostanów przegorzanu.

5. Nie stwierdzono znaczącego wpływu wieku roślin na długość pędów kwiatowych i średnicę kwiatostanu. Najwięcej kwiatostanów wytwarzały rośliny w trzecim roku wegetacji.

PIŚMIENNICTWO

- Alt D., Rehrmann P. 1996. Einfluss von Stickstoff und Kalium auf Schnittstauden III. *Delphinium belladonna*, *Echinops ritro* und *Gonolimon tataricum*. Gartenbauwissenschaft 61, 5: 219-224.
- Duzenli A., Cakan H. 2001. Flora of Mount Musa (Hatay-Turkey). Turk.J.of Botany 25, 5: 285-309.
- Grabowski K., Krause J., Lisiecka A., Oszkinis K., Szczepaniak S. 1990. Rośliny ozdobne. PWN Warszawa.
- Marcinkowski I. 1991. Byliny ogrodowe-produkcja i zastosowanie. PWRiL, Warszawa.
- Menitsky G.L. 2001. Synopsis of Caucasian species of *Echinops* (Asteraceae). Botanicheskii Zhurnal 86, 11: 128-132.
- Nowak J. 2000. Rośliny na suche bukiety. Wyd. Hortpress Sp. z o.o. Warszawa.
- Sheidai M., Nasirzadeh A., Kheradnam M. 2000. Karyotypic study of *Echinops* (Asteraceae) in Fars province, Iran. Bot. J. of Linnean Soci. 134, 3: 453-463.

SUMMARY

A field experiment was conducted in the years 2000-2002 at the Felin Experimental Station on lessive soil. The emergence and growth of plants in the first year of vegetation and the plants' growth and blooming in the second, third and fourth years of vegetation were studied. Globe thistle (*Echinops ritro* L.) showed large sensibility to the conditions of emergence. The course of weather in the spring period caused significant differences in the plants' emergence and growth. Water deficiency delayed the emergence and limited it to 27.7% in relation to the number of seeded semens. In conditions of intensive rainfalls plants in the first year of vegetation produced a larger number of leaves. In drought conditions their foliage was weaker, but the shoots were longer. A blooming plant required high temperatures and available water. Drought or low temperatures limited blooming. The diverse course of weather in the next years of studies essentially influenced the length of floral shoots and the diameter of inflorescences. The plants in the third year of vegetation produced the most inflorescences.