



Zróźnicowanie dziko rosnących w Polsce populacji kozłka lekarskiego (*Valeriana officinalis* L.)

WSTĘP

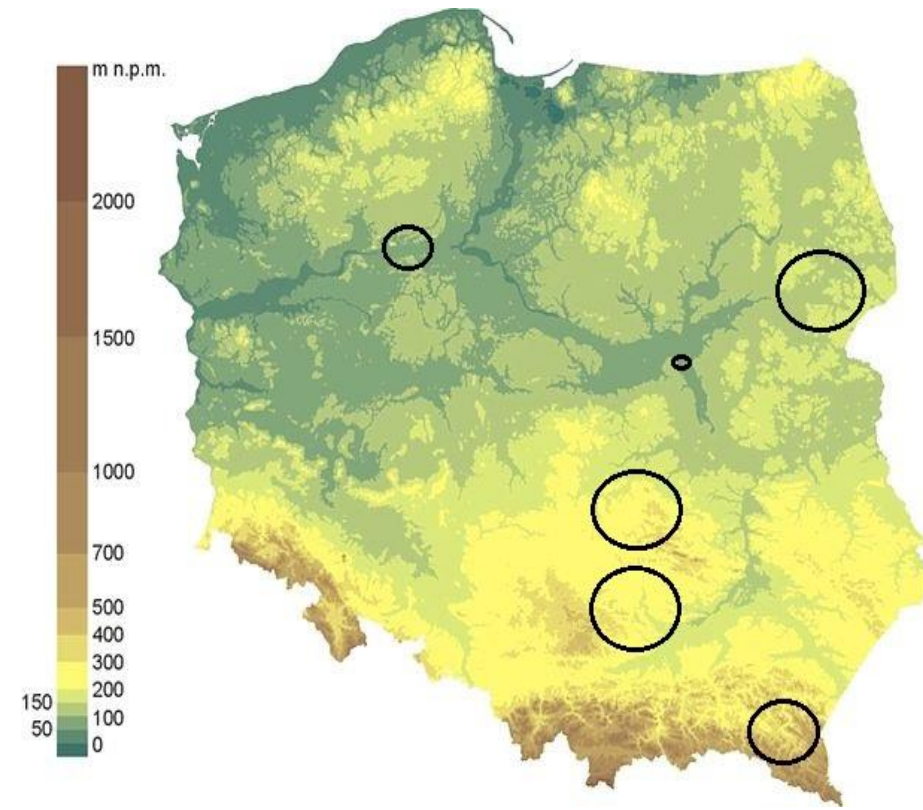
Kozłek lekarski (*Valeriana officinalis* L.) to gatunek zbiorowy występujący na terenie całej Polski, głównie na nizinach i pogórzu. Surowcem zielarskim u tej rośliny są kłącza z korzeniami, przy czym do celów leczniczych pozyskuje się go obecnie wyłącznie z uprawy. Jest to surowiec farmakoprealny, standaryzowany na zawartość kwasów seskwiterpenowych i olejku eterycznych. Korzeń kozłka stosowany jest jako środek uspokajający w stanach napięcia nerwowego, w uczuciu niepokoju oraz przy trudnościach w zasypianiu. Obecnie prowadzone są również badania nad zastosowaniem kozłka w leczeniu zaburzeń związanych z chorobami Parkinsona i Alzheimerera. Celem niniejszej pracy było określenie zmienności wewnątrzgatunkowej dziko rosnącego kozłka lekarskiego występującego na obszarze wschodniej i środkowej Polski pod względem cech morfologiczno-rozwojowych i surowcowych.

MATERIAŁY I METODY

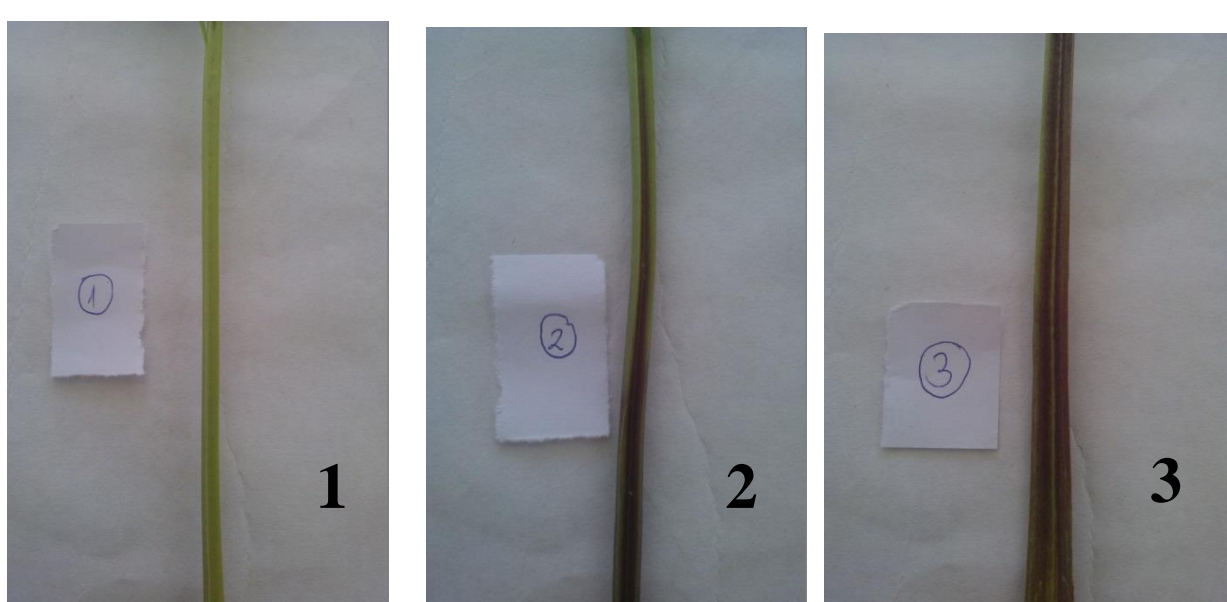
Badania prowadzone były na 20 populacjach zlokalizowanych na Podlasiu, Mazowszu, w woj. kujawsko-pomorskim i świętokrzyskim oraz w Bieszczadach (Tab. 1). Określono zróźnicowanie siedliskowe stanowisk naturalnych, na których występował kozłek. Analizę fitosocjologiczną wykonano przy użyciu skali Brauna-Blanqueta. Określono masę 1000 nasion, zdolność kiełkowania i szybkość kiełkowania nasion zebranych ze stanowisk naturalnych. W latach 2017-2018, w warunkach *ex situ*, przeprowadzono waloryzację badanych populacji. Materiał porównawczy stanowiła odmiana uprawna kozłka 'Lubelski'. Oceniono ploidalność badanych obiektów. Jesienią, w pierwszym roku wegetacji (termin zbioru korzeni kozłka na plantacjach użytkowych), wykonano ocenę cech morfologicznych organów podziemnych, tj. kłącza z korzeniami, które poddano badaniom na zawartość kwasów seskwiterpenowych i olejku eterycznego. Analizy te wykonano zgodnie z Farmakopeą Europejską w akredytowanym laboratorium firmy Martin Bauer. Ocenę cech morfologiczno-rozwojowych wykonano latem (koniec czerwca) w drugim roku uprawy roślin, tj. gdy zwyczajowo na plantacjach produkcyjnych kozłka lekarskiego pozyskuje się nasiona.

Tabela 1. Wykaz badanych obiektów

nr populacji	stanowisko	region	nr akcesyjne
1	Szamocin	dolina Noteci	401930
9	Karlików		401935
10	Turzańsk		403179
12	Płonna	Bieszczady	403181
13	Wola Sękowa		403182
15	Droga na Dobrą		403183
18	Hroszówka		403184
28	Rembów		403186
29	Lukowa	Niecka	403187
30	Brzeziny	Nidziańska	401938
32	Włochy		401939
36	Kostomłoty II		401941
37	Przelom		401942
38	Smyków 1		403190
41	Droga na Jacentów	świętokrzyskie	401945
42	Ruda		401946
45	Malenicka		403191
46	Radoszyce		403192
47	Kabaty 1	mazowieckie	403192
48	Kabaty 2		401920
48	Płońsk	forma uprawna	401920

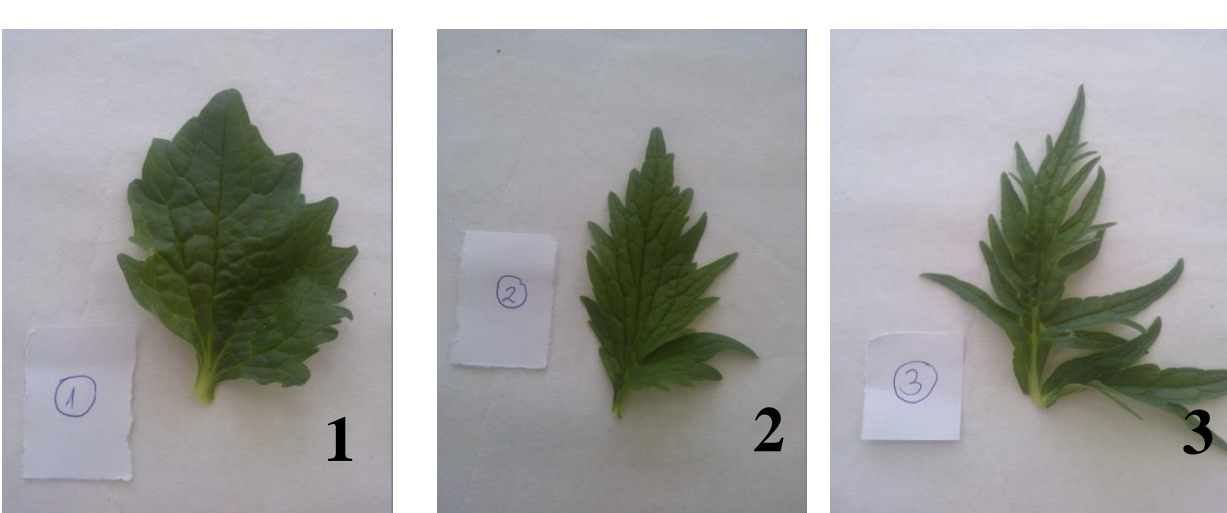


faza rozwojowa	nr
faza wegetatywna	1
początek kwitnienia	2
pełnia kwitnienia	3
koniec kwitnienia	4
początek owocowania	5
pełnia owocowania	6
koniec owocowania	7



Barwa pąków/płatków korony 1-3

Antocyjanowe zabarwienie pędów 1-3



Ząbkowanie blaszki liściowej 1-3



Szerokość blaszki liściowej 1-3

Tabela 4. Charakterystyka populacji kozłka w warunkach *ex situ* (2 rok wegetacji)

nr populacji	liczba pędów (szt./rośl.)	wysokość roślin (cm)	faza rozwojowa	barwa pąków	barwa płatków korony	bujność	antocyjanowe zabarwienie pędów	ząbkowanie blaszki liściowej	szerokość blaszki liściowej
1	15	135	5,6	3	2,3	3	2,3	1,2	1
9	5	110	3,4	2	2	1,2	1,2	2	1,2
10	7	107	3,4,5,6	2	1,2	1,2	1,2	1,2,3	1,2
12	10	122	4,5	2,3	1,2	2,3	1	1,3	2
13	12	124	4	1,2	1,2	2,3	1	2,3	1
15	8	124	5,6	1,2	1,2	1,2,3	1,2	2,3	1
18	11	134	4,5,6	1,2	1,2	1,3	1,2,3	1,2	1
28	14	129	4,5,6	2	1,2	2,3	2,3	1,2	1
29	9	122	5,6	2	1,2	1,2,3	2,3	2	1
30	9	125	4,5,6	2	2	1,2	2,3	2,3	1,2
32	13	122	4,5	1,2	1,2	1,3	2	2,3	1
36	8	120	4,7	1,2	1	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2
37	11	134	4,6	1,2	1	2,3	1,2,3	2,3	1,2
38	11	117	4,5,6	1,2	1,2	2,3	1,2	2	1
41	10	131	3,4,5	1,2	1,2	2,3	2	2	1,2
42	5	133	3,4	2,3	1,2	1	1,2	1,2	1,2
45	13	122	4,5	1,2	1,2	2,3	1,2,3	2	1
46	12	143	3,4,5	1,2	1	2	1,2,3	1,2	1
47	11	114	5,6,7	1	1	2	2,3	1,2	1
48	13	128	5,6	1,2	1,2	2,3	1,2,3	1,2	1

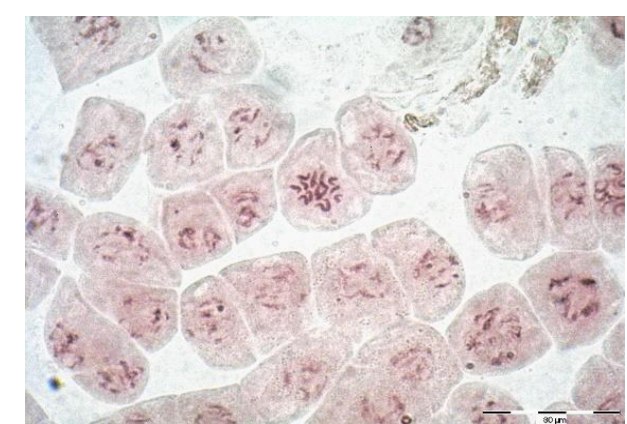
WYNIKI

U badanych dziko rosnących populacji kozłka lekarskiego masa 1000 nasion wahała się od 0,2805 do 0,4785g, przy czym u formy uprawnej była ona wyraźnie wyższa i wynosiła 0,6463 g. Forma ta wyróżniała się także najwyższą zdolnością kiełkowania (81,25%). Szybkość kiełkowania nasion (wyrażona za pomocą indeksu Pipera) wynosiła od 4,64 do 13,00 dni (Tab. 2). Niskie i nierównomierne kiełkowanie nasion jest charakterystyczne dla roślin dziko rosnących.

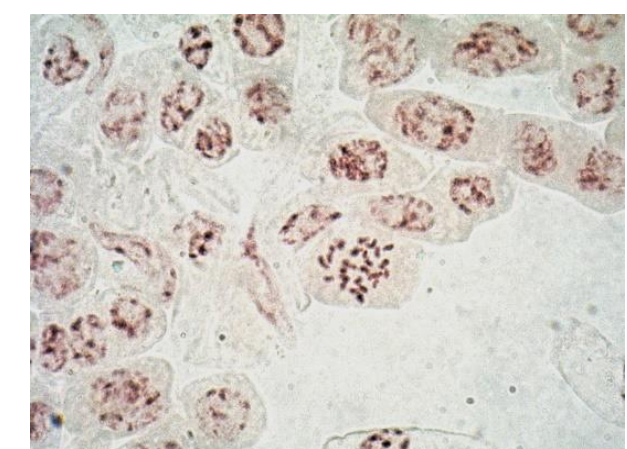
Kozłek lekarski uważany jest za gatunek zbiorczy, obejmujący szereg form różniących się m.in. cechami morfologicznymi, składem chemicznym i ploidalnością. Badania przeprowadzone w niniejszej pracy potwierdziły iż forma uprawna 'Lubelski' jest tetraploidem, a wszystkie oceniane dziko rosnące populacje są formami diploidalnymi (Tab. 2, Rys. 1 i 2). Charakteryzowały się one niższą masą organów surowcowych niż forma uprawna, stosunkowo wysoką zawartością olejku eterycznego (0,43-1,04%), lecz niską zawartością kwasów seskwiterpenowych (0,004-0,094%). Forma uprawna wyróżniała się wysoką zawartością związków z tej grupy (0,175%), przy niższej zawartości olejku eterycznego (0,63%) (Tab. 3). W drugim roku uprawy badane populacje wytworzyły liczne pędy generatywne (od 5 do 14 szt./roślinę). Ich wysokość wahała się od 107 do 143 cm. Rośliny te były bardzo zróźnicowane pod względem barwy pąków, kwiatów i pędów, a także cech morfologicznych liści (Tab. 4).

Tabela 2. Charakterystyka materiału siewnego dziko rosnących populacji kozłka.

nr populacji	masa 1000 nasion (g)	zdolność kiełkowania (%)	szybkość kiełkowania	ploidalność
1	0,2805	44,50	6,00	2n=2x=14
9	0,4785	47,75	7,39	2n=2x=14
10	0,4210	45,50	7,73	2n=2x=14
12	0,4393	47,75	8,10	2n=2x=14
13	0,1380	42,25	6,11	2n=2x=14
15	0,3335	60,25	13,00	2n=2x=14
18	0,3295	34,25	8,76	2n=2x=14
28	0,2765	30,25	7,00	2n=2x=14
29	0,3468	28,75	7,00	2n=2x=14
30	0,2890	52,00	5,88	2n=2x=14
32	0,3375	48,00	7,75	2n=2x=14
36	0,3233	56,50	6,45	2n=2x=14
37	0,2933	53,00	6,54	2n=2x=14
38	0,3538	25,25	5,43	2n=2x=14
41	0,3270	58,25	4,64	2n=2x=14
42	0,3623	62,25	6,39	2n=2x=14
45	0,3080	44,25	8,41	2n=2x=14
46	0,3348	53,50	11,14	2n=2x=14
47	0,3665	42,75	6,82	2n=2x=14
48	0,6463	81,25	6,10	2n=4x=28



Fot. 1. Chromosomy populacji Droga na Dobrą 2n=2x=14



Fot. 2. Chromosomy formy uprawnej Lubelski 2n=4x=28

Tabela 3. Charakterystyka populacji kozłka w warunkach *ex situ* (1 rok wegetacji)

nr populacji	średnica kłącza (cm)	świeża masa kłącza (g/roślinę)	świeża masa korzeni (g/roślinę)	kwas seskwiterpenowe (%)	olejek eteryczny (%)
1	3,4	46,5	60,9	0,007	0,90
9	4,5	92,3	72,5	0,010	0,98
10	4,1	99,1	67,2	0,006	0,67
12	5,5	94,5	66,6	0,006	0,72
13	6,0	184,6	219,0	0,031	0,69
15	4,6	115,0	81,1	0,008	0,78
18	3,3	60,6	70,5	0,010	0,80
28	3,5	103,0	83,6	0,004	0,54
29	5,1	117,2	103,5	0,017	0,54
30	3,7	116,3	136,2	0,010	1,04
32	3,9	113,3	47,5	0,011	0,77
36	1,7	48,2	64,6	0,012	0,60
37	3,9	117,9	52,7	0,005	0,43
38	3,1	118,8	128,9	0,008	0,81
41	4,6	150,2	95,6	0,009	0,39
42	5,5	147,5	117,6	0,009	0,73
45	5,1	85,4	102,4	0,008	0,43
46	4,8	168,04	163,23	0,094	0,51
47	3,9	88,4	102,4	0,010	0,94
48	5,4	204,6	170,4	0,175	0,63

FINANSOWANIE BADAŃ

Badania finansowane były w ramach programu wieloletniego „Tworzenie naukowych podstaw postępu biologicznego i ochrona roślinnych zasobów genowych źródłem innowacji i wsparcia zrównoważonego rolnictwa oraz bezpieczeństwa żywnościowego kraju” – zadanie 1.2.

WNIOSKI

- Badane populacje różniły się pod względem cech morfologiczno-rozwojowych.
- W przeciwieństwie do tetraploidalnej formy uprawnej wszystkie populacje były diploidami.
- Populacje te charakteryzowały się wysoką zawartością olejku eterycznego w organach podziemnych i dużo niższą zawartością kwasów seskwiterpenowych w porównaniu z uprawną formą 'Lubelski'.