
ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN – POLONIA

VOL. IX, SUPPLEMENTUM

SECTIO EEE

2001

Katedra Warzywnictwa i Roślin Leczniczych AR w Lublinie¹
Katedra Farmakognozji AM w Lublinie²

RADOSŁAW KOWALSKI¹, TADEUSZ WOLSKI^{1,2}

Charakterystyka wzrostu i rozwoju roznika przerośniętego *Silphium perfoliatum* L. w pierwszych latach uprawy

Characteristics of Growth and Development of *Silphium perfoliatum* L.
in the First Years of Cultivation

Prezentowana praca jest kontynuacją cyklu badań dotyczących: biologii wzrostu i rozwoju, budowy anatomo-morfologicznej oraz składu fitochemicznego roznika przerośniętego — *Silphium perfoliatum* L. (*Asteraceae*). (Wolski i Kowalski, 1999, 2000; Wolski i wsp., 1999, 2000; Weryszko-Chmielewska i wsp., 1999a, 1999b).

Celem niniejszego opracowania była analiza morfologiczno-rozwojowa tego gatunku uprawianego na Lubelszczyźnie jako potencjalnego surowca zielarskiego lub paszowego.

MATERIAŁ I METODA

Doświadczenia przeprowadzono w latach 1998-2000 w Gospodarstwie Doświadczalnym Felin Akademii Rolniczej w Lublinie. Nasiona *Silphium perfoliatum* L. pochodziły z IRiPZ w Poznaniu — Plewiska (*Index Seminum*). Rozsadę roznika przerośniętego przygotowywano w szklarni i wysadzano w pole w ostatniej dekadzie czerwca, w latach: 1998, 1999, 2000, w rozstawie 50 × 50 cm. Na kilka dni przed sadzeniem rozsady zastosowano nawożenie mineralne w dawkach: N — 100 kg · ha⁻¹, P — 80 kg · ha⁻¹, K — 100 kg · ha⁻¹. Powyższe nawożenie powtórzono wiosną w drugim roku uprawy.

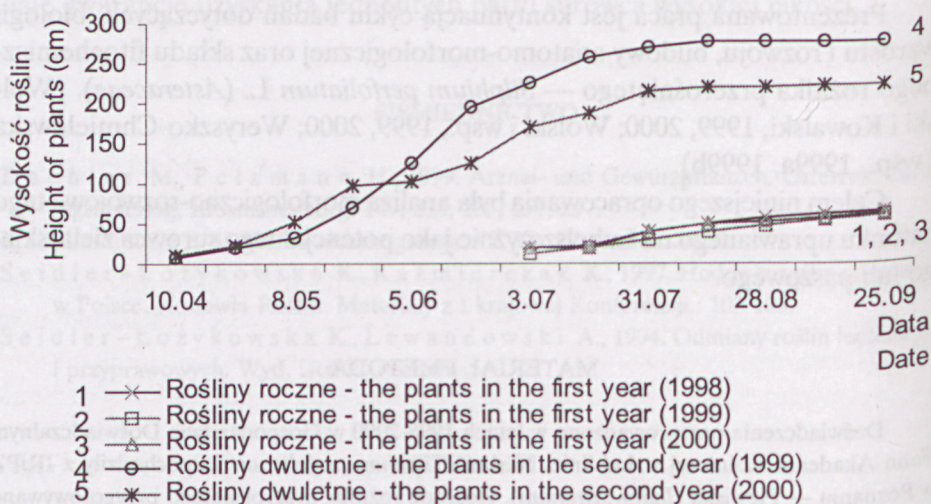
Wszystkie pomiary prowadzono na 20 losowo wybranych roślinach rocznych (w latach: 1998 do 2000) oraz dwuletnich (w latach: 1999, 2000). W pierwszym i drugim roku wegetacji

mierzono: wysokość roślin, długość i szerokość liści oraz plon zielnej masy pojedynczej rośliny. Ponadto w drugim roku uprawy określono: liczbę pędów odziomkowych wyrastających z rośliny macierzystej, liczbę oraz średnicę kwiatostanów na pojedynczej roślinie.

WYNIKI

W pierwszym roku uprawy pojedyncze rośliny roznika przerośniętego tworzyły bujną rozetę liściową złożoną średnio z ok. 17 liści, natomiast wysokość roślin dochodziła średnio do ok. 62 cm (ostatnia dekada września). Liście roślin rocznych są długoogonkowe o długości ogonka od 14 cm do 40 cm z charakterystyczną ciemnozieloną i ząbkowaną blaszką liściową o długości od 19 cm do 57 cm. Szerokość blaszki liściowej w badanych latach mieściła się w zakresie od 10 cm do 25 cm. Masa świeżego ziela uzyskanego z roślin rocznych zebranych na przełomie pierwszej i drugiej dekady września wynosiła od 305 g na roślinę do 815 g na roślinę (średnio 519 g na roślinę w okresie trzech lat badań).

Ryc. 1 przedstawia dynamikę wzrostu rocznych i dwuletnich roślin *Silphium perfoliatum* L.



Ryc. 1. Dynamika wzrostu *Silphium perfoliatum* L. w pierwszym (lata: 1998, 1999, 2000) i w drugim roku uprawy (lata: 1999, 2000)

Dynamics of growth in first (years: 1998, 1999, 2000) and second cultivation years (years: 1999, 2000) of *Silphium perfoliatum* L.

W drugim roku uprawy z rośliny macierzystej wyrastało od 3 do 22 pędów odziomkowych (średnio 9,2). Tworzyły one zwartą kępę, której średnia wysokość w końcu września wynosiła 249,7 cm (średnia z lat 1999-2000). Łodygi roślin rożnika są nagie, w górnej części obłe i rozgałęzione, w niższych partiach są trój- lub czterokanciaste. Liczba międzywęźli wynosi od 7 do 9. Liście ułożone są na łodydze naprzeciwległe. Blaszki liściowe mają od 17 cm do 37 cm długości oraz od 9 cm do 27 cm szerokości. Dolne liście są długoogonkowe, o długości ogonków dochodzącej do 28 cm, o ogonkach nieoskrzydłonych lub lekko oskrzydłonych. Wyżej położone liście charakteryzują się ogonkami do 8,5 cm długości, zaś górne liście mają ogonki szeroko oskrzydłone i zrośnięte u podstawy na kształt kielicha.

Masę świeżego ziela *Silphium perfoliatum* L. uzyskanego w drugim roku uprawy przedstawia tabela 1. W latach 1999-2000 w okresie od początku maja do początku lipca produkcja masy zielnej przez rośliny kształtowała się na poziomie: w pierwszej dekadzie maja średnio z dwóch lat ok. 676 g na kępę roślin, natomiast w pierwszej dekadzie lipca średnio ok. 5097 g na kępę roślin, co wskazuje na intensywny przyrost masy zielnej. Stwierdzono, że udział procentowy liści w ziele rożnika maleje w miarę rozwoju rośliny: z poziomu średnio ok. 53% liści w świeżej masie rośliny na początku maja do ok. 37% liści na początku lipca. W miarę rozwoju rośliny wzrasta udział procentowy łodyg w ziele.

Dopiero w drugim roku wegetacji *Silphium perfoliatum* L. wytwarzało na szczytach pędów odziomkowych pseudodichotomicznie rozgałęziające się

Tab. 1. Masa ziela *Silphium perfoliatum* L. w drugim roku uprawy
Herb weight in the second cultivation year of *Silphium perfoliatum* L.

Lata Years	Termin zbioru Harvest date	Świeża masa pojedynczego pędu (g na roślinę)		Masa ziela (g na kępę)	Udział liści w świeżej masie rośliny	
		Fresh shoot weight (g per plant)	Herb weight (g per clump)	Percentage of leaves in fresh mass of plants (%)		
		zakres range	średnia mean	średnia mean	zakres range	średnia mean
1999	10.05.	38 - 125	68	721	45 - 59	52,97
	07.06.	125 - 430	298	3159	34 - 44	40,37
	05.07.	415 - 770	630	6678	30 - 36	34,03
2000	08.05.	46 - 141	80	632	40 - 63	53,27
	05.06.	100 - 445	284	2244	30 - 47	42,85
	03.07.	305 - 665	445	3516	39 - 47	40,20

Tab. 2. Liczba kwiatostanów na jednej roślinie *Silphium perfoliatum* L.
w drugim roku uprawy w latach 1999-2000

Number of inflorescences on a plant in the second cultivation year
of *Silphium perfoliatum* L. in the years 1999-2000

Lata Years	Liczba koszyczków na pędzie głównym Number of anthodiums on main stem		Liczba koszyczków na pędach bocznych Number of anthodiums on branch stems		Liczba koszyczków na pędzie odziomkowym Number of anthodiums on basal shoot		Liczba koszyczków na na roślinie w kępie Number of anthodiums on plant in clump
	zakres range		zakres range		zakres range		średnia mean
	średnia mean		średnia mean		średnia mean		średnia mean
1999	6 - 112	35,7	0 - 33	9,7	17 - 128	45,4	481,2
2000	17 - 79	34,4	7 - 50	23,1	24 - 105	57,5	454,2

Tab. 3. Średnica kwiatostanów oraz ich liczba na pędzie głównym *Silphium perfoliatum* L.
w drugim roku uprawy

Diameter and number of inflorescences on main stem of *Silphium perfoliatum* L.
in the second cultivation year

Rzędowość kwiatostanów Row of inflorescences	Liczba koszyczków Number of anthodiums				Średnica koszyczka Diameter of anthodium (cm)			
	1999		2000		1999		2000	
	zakres range	średnia mean	zakres range	średnia mean	zakres range	średnia mean	zakres range	średnia mean
I	1	1,0	1	1,0	7,5-12,0	9,8	7,5-11,5	8,5
II	2	2,0	2	2,0	7,5-11,5	9,4	7,0-9,5	8,2
III	1-4	3,6	4	4,0	6,5-11,0	9,1	6,0-9,5	8,0
IV	1-8	5,9	7-8	7,3	6,5-10,0	8,3	6,0-7,5	7,2
V	1-12	7,8	3-16	11,7	6,0-10,0	7,5	5,8-6,5	6,1
VI	0-24	7,2	0-32	6,8	5,5-7,5	6,8	5,0-6,5	6,0
VII	0-40	6,1	0-64	1,6	4,5-7,5	6,8	4,8-6,2	5,8
VIII	0-21	2,1	-	-	4,5-7,5	6,9	-	-

pędy kwiatostanowe (Wróblewska, 1997). Kwitnienie roznika trwało w 1999 r. od 4 lipca do końca września, natomiast w 2000 r. rośliny kwitły od 26 czerwca do pierwszej dekady października. Kwiaty skupione są w żółtych kwiatostanach typu koszyczków. Liczbę kwiatostanów na roślinach roznika przedstawia tabela 2, natomiast tabela 3 przedstawia średnicę oraz liczbę kwiatostanów

stanów poszczególnych rzędów występujących na głównym pędzie roznika przerośniętego. Pędy odziomkowe wytwarzały średnio w 1999 r.: 45,4 koszyczków, natomiast w 2000 r.: 57,5 koszyczków. W całej kępie rośliny liczba koszyczków wynosiła średnio ok. 481 w 1999 r. i ok. 454 w 2000 r. Średnica koszyczków wynosiła od 4,5 cm do 12 cm, w zależności od położenia koszyczka na pędzie kwiatostanowym. Położone brzeżnie w kwiatostanie kwiaty języczkowate – żeńskie mają żółtą połyskującą koronę, natomiast kwiaty rurkowate zajmują środkową część kwiatostanu i są funkcjonalnie męskie, gdyż wytwarzają pręciki i płone słupki. W 1999 r. koszyczki zawierały średnio 22,3 kwiatów języczkowatych i 159, 4 rurkowatych, natomiast w 2000 r. liczba kwiatów języczkowatych wynosiła średnio 27,2 a rurkowatych 173,6.

DYSKUSJA

Rożnik przerośnięty — *Silphium perfoliatum* L. jest rośliną mało zbadaną pod względem składu chemicznego, działania i zastosowania. Wzmianki o działaniu leczniczym tej rośliny podają Pcolinski i wsp. (1994) oraz Dawidjanc i Abubakirow (1992). Indianie północno-amerykańscy zalecali rożnik w leczeniu kataru, reumatyzmu, nerwobóli i innych chorób. W amerykańskim ziołolecznictwie roślinę tę stosuje się jako środek wzmacniający, wykrztuśny, napotny, w chorobach wątroby i śledziony, w stanach wrzodowych żołądka i urazach wewnętrznych. *Silphium perfoliatum* L. zasługuje również na zainteresowanie ze względu na możliwość stosowania jej do rekultywacji terenów zdegradowanych oraz wartości paszowe (kiszonki), miododajne i ozdobne (Niqueux, 1981; Daniel i Rompf, 1994; Wróblewska, 1997). Dotychczas przeprowadzone przez nas badania fitochemiczne różnych organów tej rośliny dotyczyły określenia zawartości i składu: olejków eterycznych, kwasów fenolowych oraz tanin i garbników (Wolski i wsp., 1999, 2000).

Przeprowadzone doświadczenie wykazało łatwość uprawy *Silphium perfoliatum* L. w warunkach klimatycznych Polski. Badane rośliny roznika charakteryzują się intensywnym przyrostem masy zielnej, która może być wykorzystywana m.in. jako surowiec zielarski. Ponadto prowadzone przez nas badania fitochemiczne tej rośliny skorelowane z wynikami badań biometrycznych umożliwią określenie najbardziej dogodnego terminu zbioru surowców, które zawierałyby maksymalną ilość substancji biologicznie czynnych. Należy zwrócić uwagę na atrakcyjność roznika pod względem dekoracyjnym. Ozdobne, żółte koszyczki, intensywny i długi okres kwitnienia *Silphium perfoliatum* L.,

oraz oryginalny pokrój rośliny mogą być bez wątpienia wykorzystane w ogrodach bylinowych. Roślina ta jest także doskonałym źródłem pożytku pszczelego. W ciągu całego okresu kwitnienia obserwowano na kwiatostanach dużą liczbę pszczoł, co potwierdziło wcześniejsze badania Wróblewskiej (1997).

WNIOSKI

1. Wykazano, że *Silphium perfoliatum* L. jest rośliną łatwą do uprawy w warunkach klimatycznych Lubelszczyzny.

2. W pierwszym roku wegetacji rożnik przerośnięty wytwarza tylko bujną rozetę liściową. W drugim roku uprawy *Silphium perfoliatum* L. charakteryzuje się intensywnym przyrostem masy zielnej, a w miarę wzrostu rośliny maleje udział liści w ziele.

3. Atrakcyjny wygląd, wytwarzanie licznych kwiatostanów oraz ponad trzymiesięczny okres kwitnienia tej rośliny stanowią o jej walorach dekoracyjnych oraz przydatności do wykorzystania jako źródło pożytku pszczelego.

PIŚMIENICTWO

- Daniel P., Rompf R., 1994. Möglichkeiten und Grenzen der Nutzung der Durchwachsenen Silphie (*Silphium perfoliatum* L.) als Futter-, nachwachsende Rohstoff- und Landschaftspflegepflanze. Agribiol. Res. 47, 3-4: 345-353.
- Dawidjanc E. S., Abubakirow N. K., 1992. Chimiczeskij sostaw i pierspektiwy ispolzowanija rastenij r. *Silphium* L. Rast. Resursy. 28, 2: 118-128.
- Niqueux M., 1981. Une nouvelle plante fourragere: le silfe (*Silphium perfoliatum* L.). Fourrages. 87: 119-136.
- Pcolinski M. J., Dorskotch R. W., Lee A. Y., Clardy J., 1994. Chlorosilphanol A and silphanepoxol, labdane diterpenes from *Silphium perfoliatum*. J. Nat. Prod. 57, 6: 776-783.
- Weryszko-Chmielewska E., Kowalski R., Wolski T., 1999a. Rożnik przerośnięty (*Silphium perfoliatum* L.) nowa roślina alternatywna. II. Badania morfologiczne i anatomiczne. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln. 468: 497-505.
- Weryszko-Chmielewska E., Michońska M., Wolski T., Kowalski R., 1999b. Porównanie cech morfologicznych kwiatów trzech gatunków *Silphium* z uwzględnieniem prezenów pyłkowych i ziarn pyłku. Bibl. Frag. Agronom. 6: 107-116.
- Wolski T., Kowalski R., 1999. *Silphium perfoliatum* L. mało znana roślina zielarska. Wiad. Ziel. 41,5:8-9.
- Wolski T., Kowalski R., 2000. Biologia wzrostu i rozwoju rożnika przerośniętego (*Silphium perfoliatum* L.). Rocz. AR Pozn. 323, Ogrod. 31, 1: 555-560.

- Wolski T., Kowalski R., Mardarowicz M., 2000. Chromatographic analysis of essential oil occurring in inflorescences, leaves and rhizomes of *Silphium perfoliatum* L. Herba Pol. 4: 11-18.
- Wolski T., Kowalski R., Mardarowicz M., Weryszko-Chmielewska E., 1999. Rożnik przerośnięty (*Silphium perfoliatum* L.) nowa roślina alternatywna. II. Badania fitochemiczne. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln. 468: 507-517.
- Wróblewska A., 1997. Badania wartości pszczelarskiej *Silphium perfoliatum* L. Mat. 1 Ogólnopolskiej Konf. Naukowej nt. „Biologia kwitnienia, nektarowania i zapylania roślin”. Lublin 13-14 listopad 1997: 59-65.

SUMMARY

Field experiments on the characteristics of growth and development of *Silphium perfoliatum* L. were conducted at Felin Experimental Farm of the University of Agriculture in Lublin in 1998-2000. Observations and measurements which were carried out in the first and second vegetation year concerned the height of plants, size of leaves, number of basal shoots, percentage of leaves in phytomass as well as the number and size of flowers on a plant. In the first vegetation year *Silphium perfoliatum* L. developed exuberant leaf rosettes with splendid leaves. In the second vegetation year *Silphium perfoliatum* L. demonstrated intensive development. The observations prove that *Silphium perfoliatum* L. is easy to grow in Polish conditions.