

SYLFIA – ROŻNIK PRZEROŚNIĘTY (*Sylphium perfoliatum* L.) POTENCJALNY GATUNEK DO REKULTYWACJI TERENÓW ZDEGRADOWANYCH I GRUNTÓW BEZGLEBOWYCH ORAZ DO PRODUKCJI PASZ

Małgorzata Woźniak, Stanisław Góral

Krajowe Centrum Roślinnych Zasobów Genowych
Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin w Radzikowie

Wstęp

W kolekcji roślin przeznaczonych do rekultywacji terenów zdegradowanych i gruntów bezglebowych w Centrum Roślinnych Zasobów Genowych w Radzikowie znajduje się gatunek, który może służyć do rekultywacji terenów zdegradowanych oraz do produkcji pasz. Rośliną tą jest *Sylphium perfoliatum* L. zwana sylfią lub różnikiem przerośniętym – należąca do rodziny astrowatych (*Asteraceae*). Jest ona w Polsce mało znana. Sprowadzona została do Europy w XIX wieku z Ameryki Północnej jako roślina ozdobna. W byłym ZSRR uprawiano ją z przeznaczeniem na paszę. Obecnie występuje także w kilku Ogrodach Botanicznych w Europie. Gatunek ten utrzymuje wysoki potencjał wzrostu i plonowania przez wiele lat. W Ogrodzie Botanicznym Ukraińskiej Akademii Nauk rośnie od ponad 20 lat na tym samym stanowisku, nie obniżając plonu masy biologicznej [UTEUSCH 1991]. Roślina ta może występować na bardzo różnych stanowiskach glebowych, co świadczy o jej dużej, ekologicznej plastyczności. W Polsce sylfia rośnie na stanowiskach doświadczalnych w okolicach Kopalni Siarki Jeziórko na osadach wapna poflotacyjnego, nawiezionych osadami ścieków komunalnych oraz na wysypiskach odpadów komunalnych w Pruszkowie, gdzie przeprowadzane są prace rekultywacyjne.

Celem pracy jest określenie przydatności sylfii do produkcji pasz oraz ocena jej przydatności do rekultywacji terenów zdewastowanych przez przemysł, wysypisk odpadów komunalnych oraz do obsiewu gruntów czasowo wyłączonych z produkcji.

Materiał i metody

We wstępnych doświadczeniach przeprowadzonych na terenie Instytutu Hodowli i Aklimatyzacji Roślin w Radzikowie określono cechy morfologiczne roślin, zdolność do odrastania w ciągu sezonu wegetacyjnego oraz plon zielonej i suchej masy z hektara.

Materiał badawczy służący do określenia cech morfologicznych stanowiły dwu, trzy i czteroletnie rośliny *Sylphium perfoliatum* L. rosnące na polu doświadczalnym IHAR. Przebadano 55 roślin czteroletnich, 80 roślin trzyletnich oraz 33 rośliny dwuletnie. Rośliny wysadzone były punktowo 75 x 100 cm. Podczas obserwacji uwzględniono parametry określające podobieństwa i różnice roślin w różnym wieku, tj.: wysokość, liczbę pędów w kępie oraz liczbę liści na pędzie głównym.

Oceniono zdolność przezimowania roślin w zależności od terminu siewu. Nasiona tych roślin zostały wysiane rzędowo na głębokość 15–20 mm w trzech terminach – wrzesień, październik i listopad.

Określono też zdolność odrastania sylfii w ciągu sezonu wegetacyjnego, świeżą i suchą masę roślin w przeliczeniu na hektar. Plon zielonej i suchej masy sylfii oceniono na roślinach trzyletnich. Doświadczenie to wykonano w trzech powtórzeniach. Rośliny zostały skoszone w fazie początku kwitnienia w celu zbadania składu chemicznego.

Wyniki i dyskusja

Opis morfologiczny

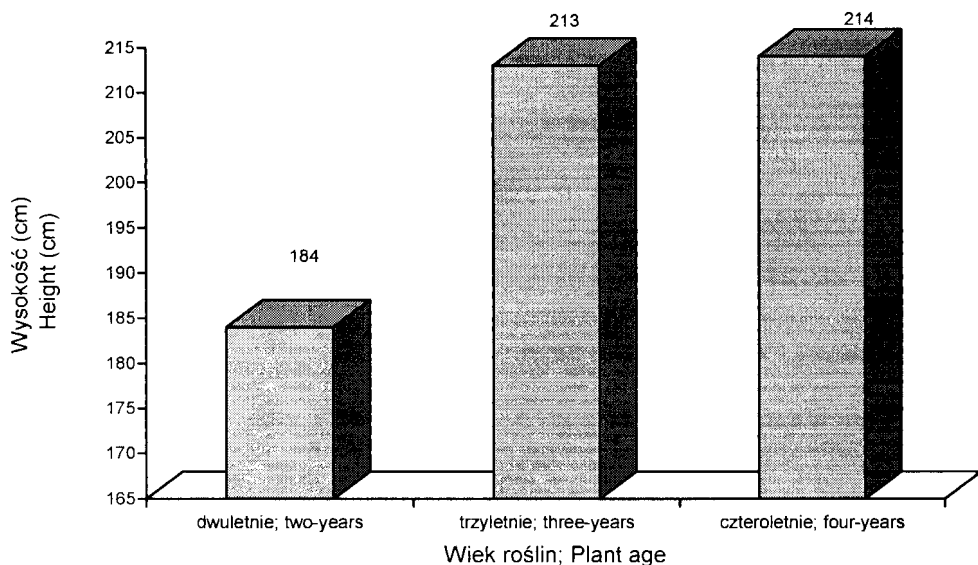
Opis morfologiczny i pomiary roślin przeprowadzone w ciągu dwóch sezonów wegetacyjnych pozwoliły na charakterystykę sylfii. Roślinę sylfii stanowi duża kępa, licząca 10–30 pędów, w zależności od wieku i wysokości roślin, dochodzącej do 250 cm. Łodygi są czworokątne, na przekroju przypominające romb. W badanej populacji zdarzały się też rośliny, których łodygi były sześciokątne lub okrągłe. Każda łodyga zbudowana jest z 8–12 międzywęźli o długości 20–30 cm. Łodygi rozgałęziają się w górnej części pędów. Liście łodygowe są duże, położone naprzeciw siebie, jakby przeszyte łodygą. Liście dolne są ogonkowe, a ich długość dochodzi do 60 cm. Liście położone wyżej są siedzące, o długości około 40 cm. Brzegi liści u większości roślin są ząbkowane. Liście są szorstkie, wydłużone, pokroju jajowatego, ale mogą być też trójkątne. Ich liczba w zależności od wieku roślin wynosi 10–14 par.

Kwiatostanem sylfii jest koszyczek złożony z dwóch okółków kwiatów języczkowych oraz kwiatów rurkowych, wypełniających środek. Liczba koszyczków na łodydze dochodzi do 40. Nasionami są drobne niełupki, smakiem przypominające nasiona słonecznika gryzowego. Sylfia kwitnie obficie i jest chętnie odwiedzana przez dużą liczbę pszczoł zbierających nektar

i pyłek. Może więc być wykorzystywana na pastwiska pszczele. Kwiaty rurkowe wytwarzają w pełni żywotny pyłek, co potwierdziły jego badania w acetokarminie.

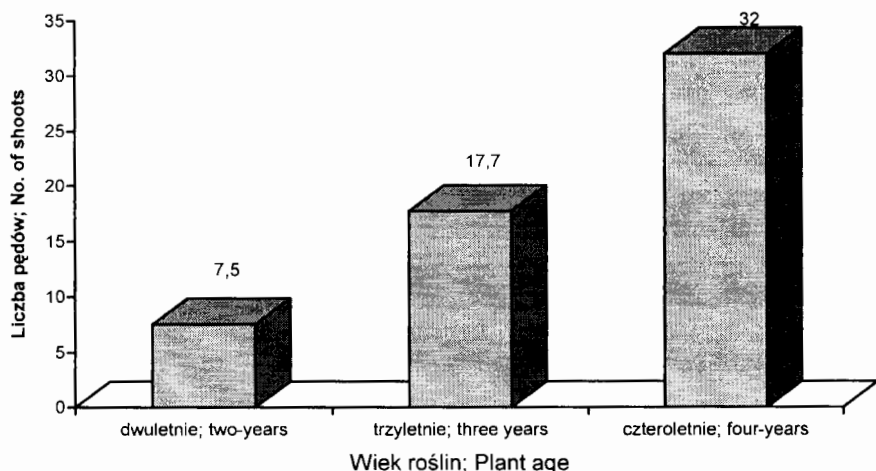
Roślina ta w pierwszym roku wegetacji wytwarza tylko rozetę liści. W kolejnych latach wypuszcza pędy i zakwita. Mankamentem jej jest nierównomierne i przedłużające się kwitnienie oraz dojrzewanie nasion. Sylfia kwitnie bowiem od lipca do września. W momencie kiedy na szczytach łodyg z najwcześniejszych owocostanów zaczynają osypywać się nasiona, w dolnej części jeszcze kwitną kwiaty. Utrudnia to zbiór nasion. Wegetacja sylfii rusza w początkach kwietnia, a kończy ona swój wzrost w końcu czerwca, kiedy zaczyna kwitnąć. Rośliny skoszone w fazie początku kwitnienia odrastają w ciągu 1,5 miesiąca do połowy jej pierwotnej wysokości, tj. 100 cm. O przezimowaniu sylfii decyduje pora zasiewu. Nasiona wysiane wczesną jesienią kiełkują jeszcze przed nastaniem zimy. Jednak siewki nie przeżywają zimy. Natomiast nasiona wysiane późną jesienią tuż przed wystąpieniem przymrozków zimują dobrze. Przechodzą one okres naturalnego spoczynku, stratyfikacji i wiosną dają dobre wschody.

Maksymalną wysokość rośliny osiągnęły w czwartym roku wegetacji. Średnia wysokość roślin dwuletnich wynosiła 184 cm, rośliny trzyletnie osiągnęły wysokość 213 cm rośliny czteroletnie 214 cm (rys. 1).



Rys. 1. Wysokość roślin *Sylphium perfoliatum* L. w zależności od wieku
Fig. 1. Height of *Silphium perfoliatum* L. plants according to their age

Rośliny w drugim roku wegetacji wytwarzały pędy i zakwitały. Liczba pędów w roślinie wzrastała wraz z wiekiem. Średnia liczba pędów u roślin dwuletnich wynosiła 7,5, u roślin trzyletnich 17,7 zaś u roślin czteroletnich 32 pędy (rys. 2).



Rys. 2. Liczba pędów u *Sylphium perfoliatum* L. w zależności od wieku
 Fig. 2. Number of shoots depending on age of *Silphium perfoliatum* L.

Przezimowanie

Najlepiej przetrzymały rośliny wysiane w październiku oraz listopadzie. Przeżyło tylko 35% roślin wysianych we wrześniu. Z siewów październikowych i listopadowych przetrwało zimę około 80% roślin. Termin wysiewu wpłynął także na wielkość rozety liściowej w ciągu sezonu wegetacyjnego. Rośliny z siewu najwcześniejszego wytworzyły rozetę o średniej liczbie liści – 8. Rośliny z października oraz listopada były podobnej wielkości, a ich rozety miały odpowiednio 14 i 12 liści.

Plon zielonej i suchej masy z ha

Przy siewie rzędowym z szerokością międzyrzędzi 100 cm uzyskano w przeliczeniu na hektar plon zielonej masy 100 ton, plon suchej masy 19 ton. W zestawieniu z innymi gatunkami paszowymi plon zielonej i suchej masy sylfii można porównać z plonami koniczyny czerwonej, lucerny i kukurydzy (tab. 1).

Zdolność do odrastania w ciągu sezonu wegetacyjnego

Rośliny skoszone w fazie początku kwitnienia odrosły w ciągu 45 dni do wysokości średnio 100 cm. Niektóre z roślin ponownie zakwitły. Zdolność sylfii do szybkiego odrastania uznać należy za korzystną cechę umożliwiającą wielokrotny zbiór.

Tabela 1; Table 1

Porównanie plonu zielonej i suchej masy sylfii
z motylkowymi drobnonasiennymi (wg COBORU 1988)
w trzecim roku użytkowania i kukurydzy pastewnej (wg COBORU 1987)
[SIÓDMAK, HEIMANN 1987]

Comparison *Silphium perfoliatum* L. crop green and dry matter to legumes
(ac. COBORU1988) in the 3-rd year of utilization
and fodder maize (ac. COBORU 1987)
[SIÓDMAK, HEIMANN 1987]

Lp. No.	Gatunek Species	Odmiana Variety	Plon zielonej masy Green matter yield (t/ha)	Plon suchej masy Dry matter yield (t/ha)
1	Koniczyna czerwona; Red clover	Radyka	107,0	14,7
2	Lucerna mieszańcowa; Lucerne	Radius	78,1	15,1
3	Kukurydza wg wzorca; Maize		50,5	13,6
4	Sylfia; Silphium		100	19

Przydatność na terenach zdegradowanych

Sadzonki sylfii wysadzone na bezglebowych gruntach osadów wapna poflotacyjnego w okolicach Kopalni Siarki Jeziórko oraz na wysypiskach śmieci komunalnych w Pruszkowie wykazały dużą zdolność roślin pionierskich. Obok innych roślin przeznaczonych do tego celu sylfia dobrze rosła w tych ekstremalnych warunkach środowiskowych nawet przy okresowych niedoborach wody. Wysokość roślin w drugim roku wegetacji osiągała tam około 100 cm [KLIMONT 1997].

Podsumowanie

Sylfia jest rośliną o dużym potencjale plonowania. Świadczy o tym plon zielonej masy z hektara porównywalny, np. z plonem koniczyny czerwonej (koniczyna czerwona Radyka – 107,0 t/ha wg COBORU 1988 r.) [MUCHA 1988]. O wartości użytkowej tego gatunku decyduje także szybkie odrastanie w ciągu sezonu wegetacyjnego dające możliwość wielokrotnego zbioru zielonki, jak również zwiększanie się liczby pędów i liści w kępach wraz z wiekiem roślin. Jej zdolność do wieloletniej wegetacji na tym samym stanowisku bez specjalnych zabiegów pielęgnacyjnych redukuje nakłady pracy i poprawia ekonomikę tej uprawy. Dobra wegetacja sylfii na gruntach bezglebowych, ubogich w składniki pokarmowe świadczy o jej

ekologicznej plastyczności i możliwości uprawy nie tylko na żyznych, urodzajnych glebach. Pewnym utrudnieniem w uprawie tego gatunku jest nierównomierne dojrzewanie nasion i tym samym ich mechaniczny zbiór. Dobra adaptacja do niekorzystnych warunków środowiskowych przemawia za możliwością wykorzystania sylfii do rekultywacji terenów zdegradowanych i obsiewu gruntów czasowo wyłączonych z produkcji rolniczej.

Wnioski

1. Sylfia jest rośliną wieloletnią o niskich wymaganiach pokarmowych i pielęgnacyjnych. Nadaje się do uprawy w warunkach ekstremalnych, może więc posłużyć jako roślina rekultywacyjna.
2. Szybki odrost roślin sylfii i możliwość wielokrotnego zbioru w ciągu sezonu wegetacyjnego przemawia za wykorzystaniem jej jako rośliny paszowej.
3. Ze względu na bardzo długi okres kwitnienia oraz nierównomierne dojrzewanie nasion konieczne są badania genetyczne tego gatunku oraz prace hodowlane.

Literatura

KLIMONT K. 1997. *Sprawozdanie roczne*. Labor. Technol. IHAR Sandomierz.

MUCHA I. 1988. *Syntezy wyników doświadczeń odmianowych. Motylkowate drobnonasienne*. COBORU Zeszyt 852: 27 s.

SIÓDMAK J., HEIMANN H. 1987. *Synteza wyników doświadczeń odmianowych. Kukurydza pastewna*. COBORU Zeszyt 846: 24 s.

UTEUSH YU. A. 1991. *Nowyje perspektiwnyje kormovye kul'tury*. Akademiya Nauk Ukrainskoj SSR.

Słowa kluczowe: *Sylphium perfoliatum* L, morfologia, rekultywacja, pasze

Streszczenie

W kolekcji roślin przeznaczonych do rekultywacji terenów zdegradowanych i gruntów bezglebowych w Instytucie Hodowli i Aklimatyzacji Roślin w Radzikowie znajduje się gatunek, nad którym prowadzone są aktualnie badania dotyczące

jego przydatności do rekultywacji terenów zdegradowanych oraz jako nowej potencjalnej rośliny paszowej. Rośliną tą jest sylfia przerośnięta – (*Sylphium perfoliatum* L.).

Sylfia wykazuje bardzo dużą długowieczność w uprawie na tym samym stanowisku [UTEUSH 1991]. Rośliny wysadzone punktowo bujnie się krzewią tworząc od 10 do 20 pędów bocznych. Są one wysokie do 2,5 m. Łodygi są wewnątrz puste, na przekroju przypominające romb o wklęsłych ścianach, rozgałęziają się głównie w górnej części. Liście są duże, zwykle ciemnozielone, szorstkie, wydłużone o średnich wymiarach 30 x 20 cm z ząbkowanymi brzegami, siedzące, zrosnięte polarnie, naprzeciwległe na węzłach łodyg, jakby przesyte łodygą. Dolne liście rozetkowe osadzone są na długich ogonkach. W pierwszym roku życia rośliny tworzą tylko bujną rozetkę z grubymi, okazałymi liśćmi. W kolejnych latach sylfia wytwarza liczne łodygi i w zależności od gęstości wysiewu tworzy bardzo zwarty łąn. Wadą tego gatunku jest nierównomierne kwitnienie, które trwa około dwóch miesięcy. Z punktu widzenia rekultywacji, długo kwitnąca roślina stanowi interesujący i miły dla oka obiekt oraz może być użyta jako roślina do tworzenia pastwisk pszczelich.

Roślina wytwarza duże ilości pyłku. 100% pyłku barwi się acetokarminem, co oznacza, że jest on w pełni żywotny. Owocem jest dwuskrzydła brązowa niełupka. Nasiona sylfii smakiem przypominają nasiona słonecznika gryzowego.

W dotychczasowych badaniach dokonano opisu i pomiarów cech morfologicznych 2-, 3- i 4-letnich roślin oraz przeprowadzono pomiary zielonej i suchej masy. Ponadto prowadzone są obserwacje wegetacji tego gatunku na wysypiskach śmieci komunalnych przeznaczonych do rekultywacji.

Sylphium perfoliatum (L.) – NEW POTENTIAL SPECIES FOR LAND RECULTIVATION AND FORAGE PRODUCTION

Małgorzata Woźniak, Stanisław Góral
Centre for Plant Genetic Resources,
Plant Breeding and Acclimatization Institute, Radzików

Key words: *Sylphium perfoliatum* L., morphology, recultivation, green forage

Summary

Plant Breeding and Acclimatization Institute's collection of plants intended to recultivation of degraded and depleted areas includes *Sylphium perfoliatum*, a plant being presently under studies for its usability on devastated soils in Poland.

Sylfia is a very long – lived perennial plant. Under good conditions it produces 10 to 20 lateral shoots. Its height is up to 2,5 m. The stems of cross section in form of rhombus with concave walls, empty inside, branch out mainly in the upper part. The leaves are large, usually dark green, rough, oblong with crenate edges and average dimensions 30 x 20 cm. The lower leaves form a rosette. They sit on long petioles. In the first year the rosette is luxuriant and leaves are large

and thick. In the next years *Sylfia* plants produce many stems. The density of plant cover depends on sowing rate and may be abundant. The drawback of this species is irregular blooming, lasting for about 2 months. However, from the view point of land recultivation long blooming of plants may be advantageous. *Sylfia* can also be used to create the bee pastures.

This plant produces high quantities of pollen. The fruits are two-wing, brown achenes. The seeds of *Sylfia* are similar in taste to those of sunflower.

The morphological traits were studied in 2-, 3- and 4- years old plants. Dry and green matter were also determined. Moreover, the vegetation and performance of this species are observed on municipal dumping sites, destined to recultivation.

Mgr inż. Małgorzata **Woźniak**
Centrum Roślinnych Zasobów Genowych
Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin w Radzikowie
05-870 Błonie
e-mail: m.wozniak@ihar.edu.pl