

## FENOLOGIA STULICHY PSIEJ (*Descurainia sophia* (L.) WEBB ex PRANTL) W ZALEŻNOŚCI OD TERMINU SIEWU

*Małgorzata Haliniarz*

Katedra Ogólnej Uprawy Roli i Roślin, Akademia Rolnicza w Lublinie

### Wstęp

*Descurainia sophia* jest rośliną jednoroczną, jarą lub ozimą z rodziny *Cruciferae* [TYMRAKIEWICZ 1976]. Pierwotnie zajmowała rozległe tereny Azji Centralnej aż po wnętrze Azji Mniejszej. Dzięki działalności człowieka jej zasięg występowania znacznie się rozszerzył [PAWŁOWSKA 1959]. Przez wiele lat stulicha psia postrzegana była jako pospolity gatunek ruderalny, występujący na glebach alkalicznych lub obojętnych [FIAŁKOWSKI 1978; MATUSZKIEWICZ 1984]. Badania ostatnich 10 lat wykazały, iż gatunek ten coraz częściej wkracza do upraw polnych, zwłaszcza zlokalizowanych w pobliżu siedlisk ruderalnych [WARCHOLIŃSKA 1993; FIAŁKOWSKI 1994; ROLA, ROLA 1996; SKRZYCZYŃSKA, SKRAJNA 1999; KAPELUSZNY 2000]. W ograniczaniu liczebności stulichy psiej i innych gatunków chwastów w fitocenozach polowych bardzo pomocne jest poznanie ich rozmieszczenia, biologii oraz rytmiki rozwojowej [PAWŁOWSKI, WESOŁOWSKI 1989].

W związku z powyższym podjęto próbę analizy przebiegu poszczególnych faz fenologicznych, w zależności od rodzaju podłoża glebowego i terminu siewu.

### Materiał i metody

Dynamikę rozwoju *Descurainia sophia* badano w latach 1999–2001, na specjalnie w tym celu założonym doświadczeniu wazonowym. Wazonny o objętości 2700 cm<sup>3</sup> napełniano naturalną glebą, pobraną z warstwy ornej pól uprawnych. Były to następujące utwory glebowe: czarnoziem zdegradowany wytworzony z lessu, ciężka rędzina wytworzona z opoki kredowej, gleba brunatna wytworzona z lessu, gleba biellicowa wytworzona z piasku gliniastego mocnego i gleba biellicowa wytworzona z piasku gliniastego lekkiego. Nasiona stulichy psiej wysiewano w dziesięciu terminach, pięciu jesiennych i pięciu wiosennych, w odstępach 15 dniowych od 15 sierpnia do 15 października i od 15 kwietnia do połowy czerwca. W każdym wazonie umieszczano po 50 nasion. Nasiona zbierano w latach trwania eksperymentu z pól uprawnych, a następnie przechowywano w stanie suchym, w torebkach papierowych. Doświadczenie założono w ogrodzie doświadczalnym AR w Lublinie w układzie bloków losowych, w 3 powtórzeniach. Wazonny wkopywano

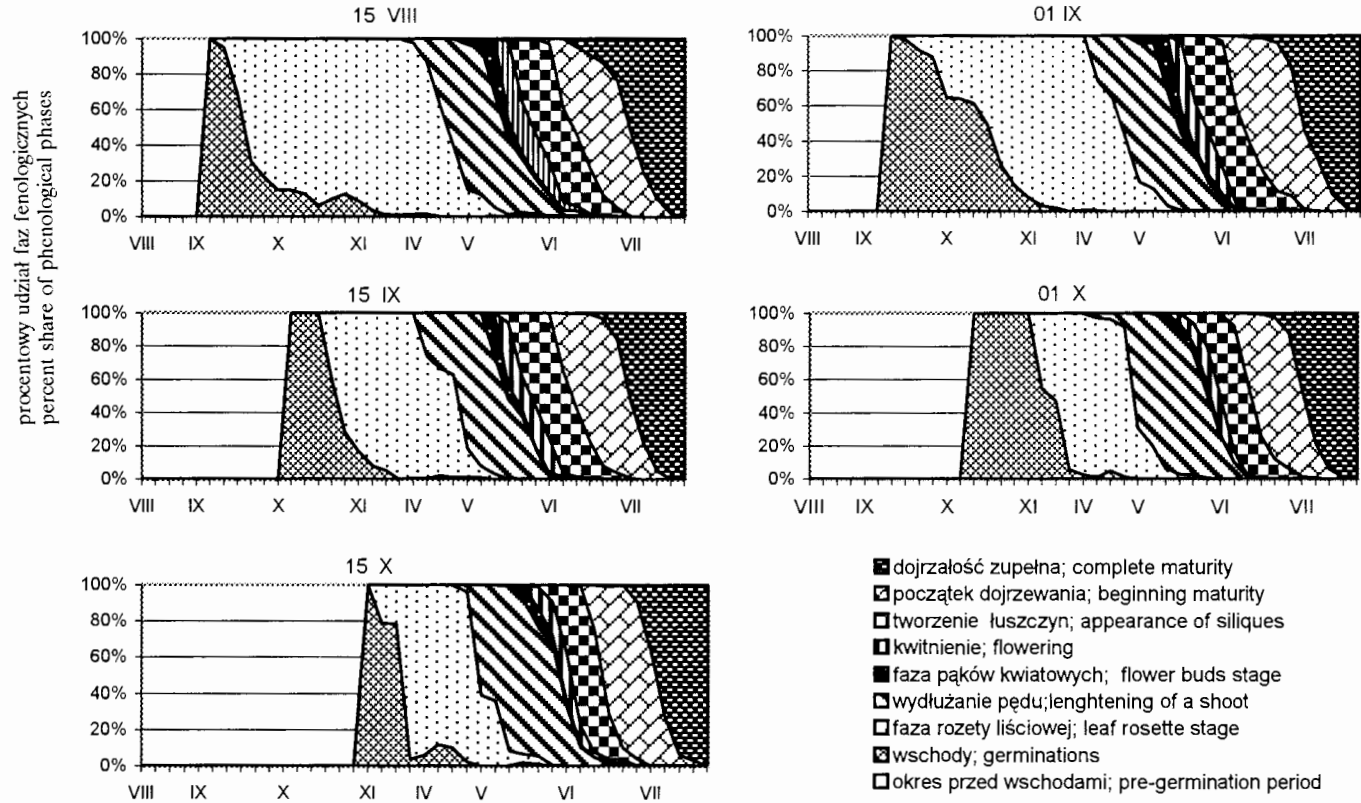
w ziemię w odstępach 25 centymetrowych. Obserwacje fenologiczne wykonywano co pięć dni, począwszy od dnia wysiewu. W każdym terminie obserwacji określano liczbę roślin: wschodzących, w fazie rozety, wydłużania pędu, pąków kwiatowych, kwitnienia, tworzenia łuszczyń, początku dojrzewania i dojrzałości pełnej. Udział poszczególnych faz fenologicznych podano w procentach, przyjmując wszystkie fazy rozwojowe za 100. Dwuletnie obserwacje posłużyły do obliczenia średniego udziału określonych faz rozwojowych w wybranych terminach obserwacji. Na podstawie uzyskanych wyników sporządzono fenogramy przedstawiające rozwój badanego gatunku w zależności od terminu siewu. Pominięto natomiast spektra fenologiczne dla poszczególnych rodzajów podłoża, ponieważ różnice w przebiegu faz fenologicznych zależne od tego źródła zmienności okazały się nieznaczne i w związku z tym mało czytelne.

### Wyniki i dyskusja

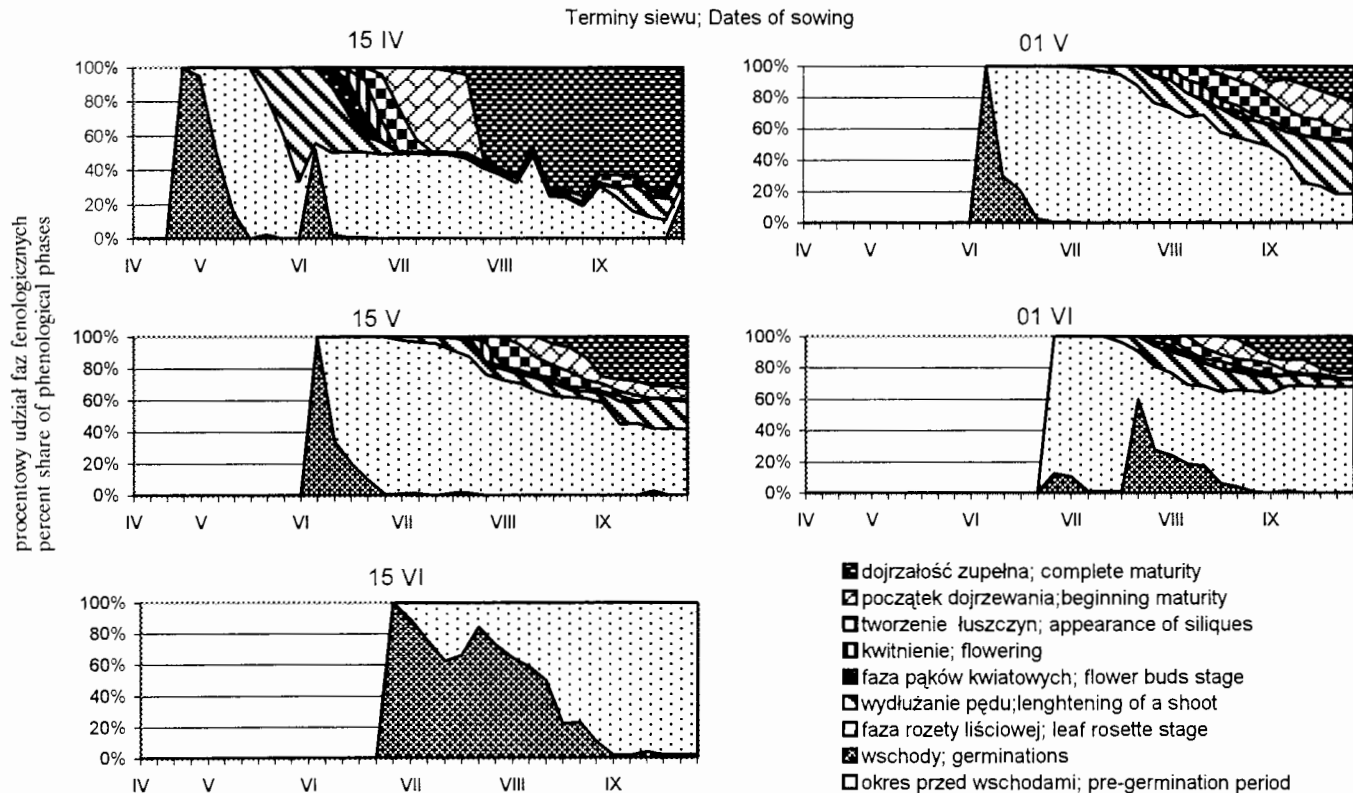
Wschody roślin wysiewanych od sierpnia do października notowano przez całą jesień, aż do nadejścia zimy. Najdłużej wschody przebiegały u roślin wysianych 15.08., natomiast skracają się w miarę opóźniania terminu siewu. W okresie jesiennym, aż do nastania zimy, stulicha psia osiągała fazę rozety liściowej. Do połowy listopada najwięcej rozet (99%) złożonych z minimum czterech liści właściwych wytworzyły rośliny wysiane 15.08. W miarę opóźniania terminu siewu udział rozet liściowych w stosunku do poprzedniej fazy rozwojowej stopniowo malał, osiągając zaledwie 22% u roślin wschodzących najpóźniej.

Wiosną notowano również nieliczne, spóźnione wschody nowych okazów, z nasion wysianych jesienią. W miarę wzrostu biomasy stulichy psiej zacierają się różnice w terminach pojawiania się faz rozwojowych, u roślin z poszczególnych terminów siewu. Wydłużanie pędów wegetatywnych rozpoczęło się około 10 kwietnia. Najpierw w wazonach z roślinami wysianymi najwcześniej, tj. 15.08., pięć dni później w trzech dalszych terminach wysiewu. Natomiast rośliny wysiane najpóźniej (15.10.) proces ten rozpoczęły dopiero pod koniec kwietnia. Pierwsze pąki kwiatowe pojawiły się na początku maja na roślinach z dwóch pierwszych terminów wysiewu, natomiast w przypadku trzech ostatnich dziesięć dni później. Przejście z fazy wegetatywnej w generatywną trwało do 25 czerwca. W przypadku niektórych okazów nie zanotowano fazy pąków kwiatowych, gdyż w przeciągu pięciu dni rośliny przechodziły od razu w fazę kwitnienia. W związku z tym, na przedstawionych fenogramach, procentowy udział pąków w poszczególnych terminach obserwacji był niewielki. W ciągu pięciu dni od początku kwitnienia większość roślin tworzyła łuszczyń. Owocowanie w trzech pierwszych terminach wysiewu rozpoczynało się w połowie maja, zaś w dwóch ostatnich około 20 maja. Kulminacja tej fazy, niezależnie od terminu wysiewu przypadła na pierwszą dekadę czerwca. Dojrzewanie stulichy psiej przebiegało długo i nierównomiernie. Na jednej roślinie można było zauważyć zarówno brązowe owoce, zawiązki łuszczyń jak i kwiaty. Proces dojrzewania rozpoczynał się zwykle w pierwszych dniach czerwca i trwał aż do połowy lipca. Największy udział dojrzewających roślin przypadł na 3 dekadę czerwca. Pierwsze okazy w pełni dojrzałe zanotowano już w drugiej dekadzie czerwca. Wszystkie obserwowane rośliny osiągnęły tę fazę rozwojową około 20 lipca (rys. 1).

Terminy siewu; Dates of sowing



Rys. 1. Spektre fenologiczne *Descurainia sophia* wysiewanej w terminach jesiennych  
Fig. 1. Phenological spectrum of *Descurainia sophia* sowing in autumn



Rys. 2.  
Fig. 2.

Spektra fenologiczne *Descurainia sophia* wysiewanej w terminach wiosennych  
Phenological spectrum of *Descurainia sophia* sowed in spring

Przebieg faz rozwojowych roślin wysiewanych wiosną różnił się nieco od rozwoju roślin wysianych jesienią. Okres wchodzenia w kolejne fazy fenologiczne wydłużał się w czasie. Wykonywane obserwacje wykazały, iż w poszczególnych terminach badań występowały rośliny w różnych stadiach rozwojowych. Opóźnienie terminu wysiewu powodowało zwiększenie liczby osobników nie kwitnących oraz zmniejszanie się liczby okazów osiągających dojrzałość pełną. W ostatnim dniu obserwacji, tj. 30.09. udział fazy rozet liściowych w kolejnych terminach wysiewu wynosił odpowiednio 8,4; 18,9; 41,6; 69,0 i 95,5%.

Przejście z faz rozwoju wegetatywnego w generatywny roślin wysianych 15.04. nastąpiło około 10 czerwca. Opóźnienie wysiewu powodowało znaczne przesunięcie w czasie procesu tworzenia pąków. W przypadku roślin wysianych 15.05. pierwsze pąki kwiatowe pojawiły się dopiero około 20 lipca, a rośliny siane 01.05. i 01.06. opóźniły tę fazę o dalsze 10 dni. Stulicha psia wysiewana w połowie czerwca pozostawała w stadium rozwoju wegetatywnego. Osobniki z innych terminów siewu tworzyły owoce i w różnym stopniu dojrzewały. Dojrzewanie rozpoczynało się około 30 czerwca, u roślin sianych w pierwszym terminie wiosennego wysiewu, a między 10 i 20 sierpnia w przypadku trzech kolejnych terminów. Procentowy udział okazów dojrzałych malał wraz z opóźnianiem terminu wschodów. Podczas ostatniej obserwacji, wykonywanej 30 września, udział roślin dojrzewających i w pełni dojrzałych wynosił odpowiednio: 57,5%; 41,5%; 39,3%; 26,2% i 0% (rys. 2).

Podjęte badania dowiodły, iż korzystniej na prawidłowy rozwój stulichy psiej wpływały siewy jesienne niż wiosenne. Opóźnianie jesiennych terminów wysiewu powodowało przyspieszenie rozwoju wegetatywnego badanego gatunku. Podobną reakcję chwastów potwierdzały między innymi badania LI SUN-ŽUN [1962] nad chwastnicą jednostronną oraz KUKOWSKIEGO [1978] nad miotłą zbożową. Wiosenne wysiewy stulichy psiej znacznie ograniczały osiąganie pełnego rozwoju. Wysiew w drugiej dekadzie czerwca sprawił, że rośliny nie weszły w ogóle w fazę rozwoju generatywnego. Podobne wyniki uzyskał KUKOWSKI [1978], który wykazał, iż miotła zbożowa wysiewana w drugiej dekadzie maja oraz w czerwcu i lipcu pozostawała w danym roku w fazie wegetatywnej.

## Wnioski

1. W przeprowadzonych badaniach stwierdzono zależność rozwoju stulichy psiej od pory roku (jesień, wiosna) i terminu siewu nasion.
2. Wraz z opóźnianiem terminu siewu jesiennego *Descurainia sophia* przyspieszała swój rozwój wegetatywny. Dojrzałość pełną, niezależnie od terminu siewu osiągała od drugiej dekady czerwca do połowy lipca.
3. Przebieg poszczególnych faz fenologicznych, u roślin wysianych wiosną w porównaniu z siewem jesiennym, był spowolniony i rozciągnięty w czasie.
4. Opóźnianie wiosennego terminu wysiewu wpływało na wydłużanie faz rozwoju wegetatywnego oraz zmniejszanie liczby okazów w pełni dojrzałych.

## Literatura

- FIJAŁKOWSKI D. 1978. *Synantropy roślinne Lubelszczyzny*. PWN Warszawa-Łódź: 260 ss.
- FIJAŁKOWSKI D. 1994. *Flora roślin naczyniowych Lubelszczyzny*. Lub. Tow. Nauk. Tom 1: 389 ss.
- KAPELUSZNY J. 2000. *Obserwacje z okolic Lublina nad występowaniem niektórych gatunków ruderalnych w uprawach rolniczych i ogrodniczych*. Annales UMCS, Sec. E 55: 77–84.
- KUKOWSKI T. 1978. *Badania nad ekologią i zwalczaniem miotły zbożowej (*Apera spica-venti* (L.) P. B.) w pszenicy ozimej*. PWN Warszawa – Wrocław: 102 ss.
- LI SUN-ŽUN 1962. *Badania ekologiczne nad chwastnicą jednostronną – *Echinochloa crus-galli* (L.) VAR. *Longisetum* Döll*. Roczn. Nauk Rol. Ser. A. 86(1): 1–28.
- MATUSZKIEWICZ W. 1984. *Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski*. PWN Warszawa: 298 ss.
- PAWŁOWSKA S. 1959. *Charakterystyka statystyczna i elementy flory polskiej*, w: *Szata roślinna Polski*. PWN Warszawa, T. 1: 129–225.
- PAWŁOWSKI F., WESOŁOWSKI M. 1989. *Fenologia komosy białej (*Chenopodium album* L.) w roślinach uprawianych na glebie bielcowej Podlasia Południowego*. Zesz. Nauk. WSRP w Siedlcach, Seria R 20: 205–211.
- ROLA J., ROLA H. 1996. *Przenikanie *Aethusa cynapium* L. i *Descurainia sophia* (L.) Weber do zbiorowisk segetalnych*. Zesz. Nauk. ATR Bydgoszcz. 38(196): 235–237.
- SKRZYŻYŃSKA J., SKRAJNA T. 1999. *Zachwaszczenie upraw na Wysoczyźnie Kałuszyńskiej. Cz. I. Zachwaszczenie zbóż*. Fragni. Agron. 2: 32–49.
- TYMRAKIEWICZ W. 1976. *Atlas chwastów*. PWRiL Warszawa: 438 ss.
- WARCIBOLIŃSKA A.U. 1993. *Chwasty polne Wzniesień Łódzkich. Atlas rozmieszczenia*. Wyd. UŁ, Łódź: 413 ss.

**Słowa kluczowe:** stulicha psia, fenologia, termin siewu

## Streszczenie

Dynamikę rozwoju *Descurainia sophia* badano w latach 1999–2001 na specjalnie w tym celu założonym doświadczeniu wazonowym. W eksperymencie czynnikami badawczymi były naturalne podłoża glebowe oraz 10 terminów wysiewu stulichy psiej (5 jesiennych i 5 wiosennych). Wazony wkopywano w ziemię w ogrodzie doświadczalnym Akademii Rolniczej. Obserwacje fenologiczne wykonywano co pięć dni.

Rozwój stulichy psiej był wyraźnie skorelowany z terminem siewu. Rośliny wysiane jesienią płynnie przechodziły z jednej fazy rozwojowej w drugą, osiągając dojrzałość pełną, niezależnie od terminu wysiewu, już w drugiej dekadzie czerwca. Rozwój roślin wysianych wiosną był nieco odmienny. Występowanie poszczególnych faz fenologicznych było rozciągnięte w czasie, nie wszystkie okazy

osiągały fazę generatywną, a rośliny wysiane 15 czerwca nie tworzyły nawet pędów wegetatywnych.

PHENOLOGY OF FLIXWEED (*Descurainia sophia* (L.) WEBB ex PRANTL)  
DEPENDING ON SOWING DATES

*Małgorzata Haliniarz*  
Department of Soil and Plant Cultivation,  
Agricultural University of Lublin

Key words: flixweed, phenology, sowing dates

Summary

Development of *Descurainia sophia* was studied in pot experiment, in 1999–2001. Natural types of soil and sowing dates, 5 terms in spring and 5 in autumn were the experimental factors of experiment. The pots were buried in the ground in the academic experimental field. Phenological observations were performed every fifth day.

The development of flixweed positively correlated with sowing dates. The plants sowed in autumn swiftly changed from one phase to another and achieved complete maturity already in the second decade of June, regardless of the sowing dates. The development of plants sowed in spring was different. The occurrence of particular phenological phases was stretched in time, not all plants achieved generative phase, and plants sowed on the 15 of June did not even produce vegetative shoots.

Mgr Małgorzata **Haliniarz**  
Katedra Ogólnej Uprawy Roli i Roślin  
Akademia Rolnicza  
ul. Akademicka 13  
20–950 LUBLIN  
e-mail: zorcna@ursus.ar.lublin.pl