

Katedra Ekologii Rolniczej, Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach  
08-110 Siedlce, ul. Prusa 14  
e-mail: zrymowska@wp.pl

ZOFIA RZYMOWSKA

### **Ekspansja *Lactuca serriola* L. w zbiorowiskach segetalnych w granicach miasta Siedlce i na terenach przyległych**

The expansion of *Lactuca serriola* L. in segetal communities in the borders of  
the Siedlce city and the adjacent areas

**Streszczenie.** Celem pracy było określenie nasilenia występowania *Lactuca serriola* w zbiorowiskach segetalnych w granicach miasta Siedlce i na terenach przyległych. Badania prowadzono w latach 2009–2010. Występowanie sałaty kompasowej rejestrowano także na nieużytkach i poboczach tras komunikacyjnych. Analizowany gatunek mocno rozprzestrzenił się w zbiorowiskach ruderalnych i segetalnych na badanym terenie. Aktualnie występuje na poboczach wszystkich dróg wyjazdowych z miasta oraz na nieużytkach w początkowych stadiach sukcesji. Przed 10 laty w agrofitocenozach w granicach miasta *Lactuca serriola* występowała tylko w jednym płacie zbiorowiska z *Juncus bufonius*, a obecnie notowana jest prawie na wszystkich polach w obrębie miasta i w niespełna połowie pól na terenach bezpośrednio przyległych. Zbiorowiska segetalne na badanym terenie są mocno zruderalizowane w związku z sąsiedztwem częstych na tym terenie nieużytków i placów budowy. Specyficzna struktura krajobrazu i zmiany siedliskowe wywołane zmianą użytkowania gruntów oraz presją miasta, a także niska intensywność produkcji rolniczej sprzyjają ekspansji *Lactuca serriola* na zbiorowiska segetalne badanego terenu.

**Słowa kluczowe:** *Lactuca serriola*, ekspansja, uprawy rolnicze, pobocza dróg, odłogi

#### WSTĘP

*Lactuca serriola* jest archeofitem pochodzenia irano-turańskiego. Występuje na siedliskach antropogenicznych, jak: pobocza dróg, linie kolejowe, składowiska i obszary miejskie [D'Andrea i in. 2008], oraz w różnych uprawach, jak sady winnice i pastwiska [Waver i Downs 2003, Lebeda i in. 2004, 2007]. W niektórych krajach, np. w Australii, Ameryce Północnej czy Republice Czeskiej, stwarza problemy w rolnictwie [Alcocer-Ruthling i in. 1992, Mikulka i Chodowa 2003, Waver i in. 2006]. Ostatnio mocno rozprzestrzeniła się w środkowej i zachodniej [Bowra 1992, Lebeda i in. 2001] a także

w północno-zachodniej Europie [Hoofman i in. 2006]. Antropogeniczne zmiany siedliskowe oraz zmiany klimatyczne przyczyniły się do rozprzestrzenienia się tego gatunku [D'Andrea i in. 2009].

Celem pracy było określenie nasilenia występowania *Lactuca serriola* w zbiorowiskach segetalnych leżących w granicach miasta Siedlce i na terenach bezpośrednio przyległych. Flora i zbiorowiska obszarów rolniczych Siedlec zostały w niedalekiej przeszłości (lata 1996–1999) dokładnie zbadane [Skrzyczyńska i Marciniuk 2002a, b]. Analizowany gatunek notowany był bardzo rzadko w tych zbiorowiskach segetalnych, rzadko występował również na terenie Wysoczyzny Siedleckiej [Skrzyczyńska 1994, Skrzyczyńska i Marciniuk 2002b]. Inspiracją do podjęcia tych badań były wcześniejsze obserwacje migracji *Lactuca serriola* na pola uprawne Wysoczyzny Siedleckiej i Podlaskiego Przełomu Bugu [Rzymowska i Pawlonka 2010].

#### MATERIAŁ I METODY

Badania prowadzono w latach 2009–2010. Materiał faktograficzny stanowiło 59 zdjęć fitosocjologicznych wykonanych na polach uprawnych w granicach miasta Siedlce i na terenach bezpośrednio z nim graniczących. Informacje zawarte na zdjęciach zestawiono w tabeli, obliczając dla każdego gatunku stałość (S) i współczynnik pokrycia (D) [Pawłowski 1972]. Nomenklaturę roślin naczyniowych podano według Mirka i in. [2002].

Ponadto rejestrowano również występowanie sałaty kompasowej na użytkach porolnych i poboczach ważniejszych szlaków komunikacyjnych, aby określić intensywność jej występowania na poszczególnych trasach wylotowych z miasta. Do określenia częstości notowania jej na odłogach posłużono się umowną 4-stopniową skalą, gdzie: + oznacza występowanie sporadyczne (do 5 stanowisk), ++ dość częste (6–10 stanowisk), +++ częste (11–20), ++++ bardzo częste (powyżej 20 stanowisk). W odniesieniu do poboczy dróg punkty skali oznaczają: + sporadycznie, pojedyncze osobniki, ++ rzadko i w małym zagęszczeniu, +++ dość często i w znacznym zagęszczeniu, ++++ często i w dużym zagęszczeniu.

#### WYNIKI

Aktualnie w granicach miasta Siedlce znajduje się bardzo mało pól uprawnych. Tereny jeszcze kilka lat temu użytkowane rolniczo zostały w dużej części zurbanizowane lub są pozostawione bez uprawy, tworząc znaczne powierzchnie nieużytków porośniętych w większości przez *Solidago canadensis*. Pola uprawne znajdują się jedynie w północnej części miasta. Natomiast na terenach podmiejskich na zmniejszenie powierzchni uprawnych ma wpływ to, że znaczna część mieszkańców pracuje poza rolnictwem. Często spotykane są tu place budowy, a wokół nich nieużytki, w większości co jakiś czas zaorywane, przez co nie dochodzi do całkowitego zadarnienia. Brak corocznych zabiegów uprawowych kształtuje charakterystyczną strukturę krajobrazu rolniczego i ma znaczenie dla rozprzestrzeniania się *Lactuca serriola*.

Analizowany gatunek był częstym składnikiem fitocenozy upraw zbożowych położonych w granicach miasta i na terenach sąsiadujących. Bardzo rzadko spotykano go na plantacjach ziemniaka. Notowany był w 18 płatach roślinnych (80% wykonanych zdjęć

fitosocjologicznych) na terenie miasta i w 42 (40% zdjęć) na terenach przyległych. Częstość występowania sałaty kompasowej była znacznie zróżnicowana. Najwięcej płatów z udziałem tego gatunku spotykano na południowych obrzeżach miasta, często też na jego północno-wschodnich krańcach. Najrzadziej notowano ten gatunek w uprawach na terenach położonych na wschód od Siedlec.

W zbiorowiskach z udziałem *Lactuca serriola* na terenie miasta wystąpiło 90 gatunków, a na terenach przyległych 111 (tab. 1). Znaczny udział w nich miały gatunki wieloletnie i stanowiły odpowiednio 33,3 i 38,7%. Analizując spektrum biologiczne tych gatunków, można stwierdzić dominację terofitów. Stanowiły one 64,4% flory segetalnej terenu miasta i 60,4% terenów podmiejskich. Na terenie podmiejskim notowano również większy udział hemikryptofitów (28,8%) w stosunku do flory segetalnej miasta (21,1%). Natomiast udział geofitów był podobny i wynosił 11,1% we florze miejskiej i 9,9% w podmiejskiej. Większy udział fanerofitów zanotowano we florze segetalnej miasta (3,3%) w porównaniu z terenami podmiejskimi (0,9%). Sałata kompasowa większe pokrycie osiągała w agrocenozach podmiejskich oraz w uprawach zbóż ozimych niż jarych. Najczęściej rosła w przybrzeżnym pasie (do 25 m), ale na wielu polach występowała na całej powierzchni.

W zbiorowiskach zbóż ozimych z udziałem analizowanego gatunku (tab. 1) dominowały *Apera spica-venti* i *Matricaria maritima* ssp. *inodora*, na polach w granicach miasta dominowała *Conyza canadensis*, a na terenach podmiejskich – *Galium aparine*. Częstymi gatunkami były: *Viola arvensis*, *Centaurea cyanus*, *Polygonum aviculare*, *Myosotis arvensis*, *Fallopia convolvulus*, a z gatunków wieloletnich – *Artemisia vulgaris* oraz na terenach podmiejskich *Cirsium arvense* i *Equisetum arvense*.

W zbożach jarych (tab. 1) najczęściej i w największym pokryciu notowano: *Matricaria maritima* ssp. *inodora*, *Setaria pumila* i na terenach podmiejskich *Echinochloa crus-galli*. Do częstych gatunków należały również: *Viola arvensis*, *Myosotis arvensis*, *Fallopia convolvulus*, *Chenopodium album* oraz na terenach podmiejskich *Conyza canadensis* i *Galium aparine*, a na polach w mieście *Polygonum persicaria*. Z gatunków wieloletnich największy udział miały: *Artemisia vulgaris*, *Cirsium arvense* i *Sonchus arvensis*. Płaty zbiorowisk zbożowych wykształcających się na polach leżących w granicach miasta cechowały się swoistą fizjonomią. Wyróżniały się dużym udziałem gatunków ruderalnych. Poza *Lactuca serriola* były to m.in.: *Artemisia vulgaris*, *Tanacetum vulgare*, *Solidago canadensis*. Dość często takie mocno zruderalizowane fitocenozy spotykano również na południowych obrzeżach miasta. W bezpośrednim sąsiedztwie takich fitocenoz często występowały nieużytki, na których stałym składnikiem, zwłaszcza na terenach podmiejskich, była *Lactuca serriola*. W największym pokryciu spotykano ją właśnie w takich zbiorowiskach. Na terenie miasta natomiast nieużytki zdominowane były przez *Solidago canadensis*.

Plantacje ziemniaków zachwaszczone przez *Lactuca serriola* notowano na terenach podmiejskich, jej udział był jednak niewielki. W zbiorowiskach tych poza sałatą kompasową często i w dużym pokryciu występowały *Echinochloa crus-galli* i *Setaria pumila* oraz w mniejszym pokryciu *Chenopodium album* i *Artemisia vulgaris*. Lokalnie w dużym nasileniu notowano *Polygonum lapathifolium* ssp. *lapathifolium* i *Polygonum persicaria* (tab. 1).

Tabela 1. Udział *Lactuca serriola* w zbiorowiskach segetalnych w granicach miasta Siedlce i na terenach podmiejskichTable 1. Share of *Lactuca serriola* in the segetal communities in the borders of the Siedlce city and suburban areas

Uprawa/Cultivation	Zboża ozime Winter cereals		Zboża jare Spring cereals		Okopowe Roots					
	miejski urban	podmiejski suburban	miejski urban	podmiejski suburban	podmiejski suburban					
Badany obszar/Study area										
Liczba zdjęć/Number of record	7	11	11	26	4					
Liczba gatunków/Number of species	56	64	76	95	34					
Krótkotrwałe/Aphemeral	37	43	54	60	27					
Wieloletnie/Perennial	19	21	22	35	7					
Średnia liczba gatunków na zdjęciu Mean number of weeds species	22,3	21,8	25,4	24,2	16,3					
Nr kolumny/Number column	1	2	3	4	5					
Gatunki krótkotrwałe/Aphemeral species	S	D	S	D	S	D	n	D		
<b><i>Lactuca serriola</i></b>	<b>V</b>	<b>386</b>	<b>V</b>	<b>477</b>	<b>V</b>	<b>191</b>	<b>V</b>	<b>237</b>	<b>4</b>	<b>963</b>
<i>Apera spica-venti</i>	V	621	V	1627	V	118	III	200		
<i>Matricaria maritima</i> ssp. <i>inodora</i>	V	493	V	491	V	582	V	583	2	50
<i>Viola arvensis</i>	V	86	V	164	V	250	V	169	3	75
<i>Polygonum aviculare</i>	V	257	IV	173	V	164	IV	163	3	75
<i>Centaurea cyanus</i>	V	86	V	100	IV	64	IV	88	2	50
<i>Myosotis arvensis</i>	IV	71	V	164	IV	100	IV	219	1	25
<i>Chenopodium album</i>	IV	71	II	27	V	268	IV	104	4	200
<i>Fallopia convolvulus</i>	V	214	IV	100	IV	145	IV	298	2	50
<i>Setaria pumila</i>	V	321	III	82	V	309	IV	673	4	300
<i>Conyza canadensis</i>	IV	707	IV	409	III	82	IV	242	1	25
<i>Polygonum persicaria</i>	III	43	I	18	IV	323	II	58	2	463
<i>Echinochloa crus-galli</i>	I	29	II	177	II	145	IV	763	4	513
<i>Stellaria media</i>	III	57	III	91	III	127	III	42	2	50
<i>Melandrium album</i>	III	43	III	45	II	27	II	23		
<i>Geranium pusillum</i>	III	43	III	127	II	64	II	129		
<i>Vicia hirsuta</i>	II	29	III	91	I	18	III	163	1	25
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	I	71	I	55	III	91	II	46	1	25
<i>Sonchus oleraceus</i>	I	14	I	18	II	36	III	69	2	50
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	II	143			III	82	I	15		
<i>Veronica persica</i>	I	14			II	100	II	23		
<i>Gypsophila muralis</i>	III	157			II	64				
<i>Consolida regalis</i>	III	86	I	9	I	9				
<i>Bromus secalinus</i>	I	14	II	186			I	12		
<i>Galeopsis bifida</i>	II	29			I	55	I	4		
<i>Galeopsis tetrahit</i>	II	29	I	9	I	9	I	19		
<i>Erodium cicutarium</i>	II	29	I	18	I	9	I	15	1	25
<i>Anagallis arvensis</i>	I	14	I	18	I	9	II	27		
<i>Cerastium holosteoides</i>	I	14	II	27	I	9	I	8		
<i>Spergularia rubra</i>	II	29			I	9				
<i>Sonchus asper</i>					II	27			1	25
<i>Galium aparine</i>			IV	436	I	9	IV	248		
<i>Anthemis arvensis</i>			III	45	II	100	II	38	1	25

<i>Setaria viridis</i>			II	55	I	9	II	23	I	25
<i>Vicia tetrasperma</i>			II	36	I	9	II	31		
<i>Veronica arvensis</i>			II	36	II	27	I	23		
<i>Anchusa arvensis</i>			II	27	II	27	I	15		
<i>Agrostemma githago</i>			II	64						
<i>Galinsoga parviflora</i>					II	64	III	229	1	25
<i>Polygonum lapathifolium</i> ssp. <i>lapathifolium</i>					II	109	II	90	3	2525
<i>Lamium purpureum</i>					II	100	I	4		
<i>Raphanus raphanistrum</i>					I	18	II	27	1	25
<i>Senecio vulgaris</i>					II	27	I	8		
<i>Crepis tectorum</i>					II	27				
Gatunki wieloletnie/Perennial species										
<i>Artemisia vulgaris</i>	V	450	V	82	V	359	V	296	4	100
<i>Cirsium arvense</i>	III	43	IV	136	V	418	IV	154	2	50
<i>Equisetum arvense</i>	III	43	V	491	III	91	III	265	2	150
<i>Sonchus arvensis</i>			I	9	III	127	IV	412	1	25
<i>Tanacetum vulgare</i>	IV	71			III	82	I	15		
<i>Taraxacum officinale</i>	II	29	II	36	III	55	II	38	1	25
<i>Rumex crispus</i>	III	57			II	73	II	23		
<i>Solidago canadensis</i>	III	229			II	55	I	75		
<i>Convolvulus arvensis</i>	II	29	III	391	I	64	II	38		
<i>Cirsium vulgare</i>	III	0					I	12		
<i>Elymus repens</i>	I	71	I	18	II	214	II	277		
<i>Epilobium adenocaulon</i>	I	14	I	18	I	18	II	77		
<i>Rumex acetosella</i>	I	14	II	177			I	4		
<i>Daucus carota</i>			I	9			II	31	1	25
<i>Solidago virgaurea</i>	II	29								
Gatunki sporadyczne/Sporadic species:										
– krótkotrwałe/aphemeral: <i>Galeopsis pubescens</i> 1, 3, 4; <i>Medicago lupulina</i> 2, 3, 4, 5; <i>Vicia angustifolia</i> 1, 2; <i>Papaver argemone</i> 1, 2; <i>Solanum tuberosum</i> 1, 3; <i>Galeopsis ladanum</i> 1, 4; <i>Descurainia sophia</i> 1, 4; <i>Avena fatua</i> 2, 4, 5; <i>Juncus bufonius</i> 2, 4; <i>Vicia villosa</i> 2, 4; <i>Lapsana communis</i> 2, 4; <i>Polygonum lapathifolium</i> ssp. <i>pallidum</i> 3, 4; <i>Galinsoga ciliata</i> 3, 4; <i>Amaranthus retroflexus</i> 3, 4, 5; <i>Camelina microcarpa</i> 1; <i>Aethusa cynapium</i> 2; <i>Papaver rhoeas</i> 2; <i>Rhinanthus serotinus</i> 2; <i>Spergula arvensis</i> 2; <i>Euphorbia helioscopia</i> 3; <i>Veronica agrestis</i> 3; <i>Chamomilla suaveolens</i> 3; <i>Urtica urens</i> 3; <i>Lamium amplexicaule</i> 3; <i>Malva neglecta</i> 3; <i>Trifolium arvense</i> 4; <i>Trifolium campestre</i> 4; <i>Avena strigosa</i> 4; <i>Atriplex patula</i> 4, 5; <i>Cardaminopsis arenosa</i> 4; <i>Echium vulgare</i> 4; <i>Melilotus alba</i> 4; <i>Polygonum hydropiper</i> 4; <i>Sisymbrium loeselii</i> 4; <i>Sisymbrium altissimum</i> 4; <i>Centaurea diffusa</i> 4; <i>Bidens tripartita</i> 5;										
– wieloletnie/perennial: <i>Achillea millefolium</i> 1, 2, 3, 4; <i>Oxalis fontana</i> 2, 3, 4; <i>Rumex acetosa</i> 1, 2; <i>Hypericum perforatum</i> 1, 4; <i>Solidago gigantea</i> 1, 4; <i>Ranunculus sardous</i> 2, 3; <i>Stachys palustris</i> 2, 3; <i>Plantago lanceolata</i> 2, 4; <i>Trifolium pratense</i> 2, 4; <i>Armoracia rusticana</i> 3, 4; <i>Mentha arvensis</i> 3, 4; <i>Plantago intermedia</i> 3, 4; <i>Epilobium hirsutum</i> 3, 4; <i>Gnaphalium sylvaticum</i> 1; <i>Potentilla colina</i> 1; <i>Trifolium repens</i> 2; <i>Allium vineale</i> 2; <i>Heracleum sphondylium</i> 2; <i>Stellaria graminea</i> 2; <i>Acer pseudoplatanus</i> 3; <i>Juglans regia</i> 3; <i>Rosa</i> sp. 3; <i>Phleum pratense</i> 4; <i>Agrostis stolonifera</i> 4; <i>Plantago major</i> 4; <i>Rorippa sylvestris</i> 4; <i>Agrostis gigantea</i> 4; <i>Veronica chamaedrys</i> 4; <i>Anthriscus sylvestris</i> 4; <i>Veronica serpyllifolia</i> 4; <i>Epilobium obscurum</i> 4; <i>Acer negundo</i> 4; <i>Danthonia decumbens</i> 4; <i>Rorippa palustris</i> 5										
Objaśnienia/Explanations: S – stałość fitosocjologiczna/phytosociological stability, D – współczynnik pokrycia/cover coefficient, n – liczba wystąpień/number of occurrence										

Tabela 2. Nasilenie występowania *Lactuca serriola* w różnych zbiorowiskach synantropijnych w granicach miasta i na terenach podmiejskich

Table 2. Occurrence frequency of *Lactuca serriola* in various synanthropic communities with in the borders of the city and suburban areas

Kierunek trasy Route direction	Siedlisko/Habitat		
	ruderalne (pobocza dróg)* ruderal (roadsides)	porolne (odłogi)** post-agricultural (fallow lands)	segetalne** segetal
Warszawa	+++	+	+
Terespol	+++	++	++
Sokołów Podlaski	+++	++	++
Łosice	+	+	+
Łuków	+++	+++	+++
Garwolin	++	+	+

Objaśnienia/Explanations:

\* + występowanie sporadyczne (do 5 stanowisk)/denotes sporadic occurrence (up to 5 stands), ++ dość często (6–10 stanowisk)/quite frequent (6–10 stands), +++ częste (11–20)/frequent (11–20), ++++ bardzo często (> 20 stanowisk)/very frequent (> 20 stands)

\*\* + sporadycznie, pojedyncze osobniki/sporadic, single plants, ++ rzadko i w małym zagęszczeniu/rare and with a small cover, +++ dość często i w znacznym zagęszczeniu/quite frequent and with a substantial cover, ++++ często i w dużym zagęszczeniu/frequent and with large density

*Lactuca serriola* zasiedlała przydroża wszystkich tras komunikacyjnych wychodzących z Siedlec. Nasilenie jej występowania na polach uprawnych jest zbieżne z zagęszczeniem jej osobników na nieużytkach i poboczach dróg (tab. 2). Znacznie mniej liczebne populacje spotykano na wschodnich obrzeżach miasta. Zauważono, że koszenie poboczy nie eliminuje tego gatunku. Przy trasie do Warszawy obserwowano liczną populację niskich osobników *Lactuca serriola*. Kwitły, nie osiągając typowych rozmiarów z powodu częstego przycinania.

#### DYSKUSJA

Sałata kompasowa należy do gatunków ruderalnych zaliczanych przez Misiewiczza i in. [2000] do euharbofitów, czyli gatunków osiągających na polach dojrzałość generatywną. W agrocenozach gminy Osielsko nie osiągała dużej stałości i dużego pokrycia. Na Pojezierzu Olsztyńskim nie notowano jej w siedliskach segetalnych, a jedynie w ruderalnych [Korniak i Kalwasińska 2001]. Jednak w ostatnich latach coraz częściej pojawia się na polach uprawnych [Rzymowska i Pawlonka 2010, Kapeluszný i Haliniarz 2010a, b].

Położenie obszaru badań w granicach miasta Siedlce i na terenach przyległych ma wpływ na specyficzny układ warunków przyrodniczo-organizacyjnych, które sprzyjają ekspansji *Lactuca serriola*. Należą do nich: niska intensywność zabiegów uprawowych, mało skuteczne zabiegi odchwaszczające, późny zbiór kombajnowy oraz bezpośredni i częsty kontakt z nieużytkami, co wpływa na zwiększenie dynamiki diaspor i ruderaliza-

cję zbiorowisk. Na te, jak również inne czynniki, takie jak: zmiany środowiska naturalnego i mikroewolucje oraz genetyczne wzmocnienie hybrydyzacją gatunków, wskazywali D'Andrea i in. [2008, 2009] a także Hoofman i in. [2005, 2006].

Ponadto na terenach podmiejskich, w związku z dopłatami obszarowymi, duże znaczenie ma przemienne użytkowanie rolnicze z czasowym odłogowaniem gruntów. Taki sposób użytkowania i swoista struktura krajobrazu tych terenów sprzyjają rozprzestrzenianiu się *Lactuca serriola*. Zbiorowiska w późniejszych stadiach sukcesyjnych, mocno zadarnione lub zakrzewione, nie spełniają jej dużych wymagań termicznych i świetlnych [Zarzycki i in. 2002]. Tereny budowy i ich sąsiedztwo to zaburzone siedliska, na których sałata kompasowa bardzo często występuje. Możliwe, że część diaspor może być przywożona z piaskiem lub żwirem albo na kołach środków transportu na teren budowy. Liczba nieużytków, miejsc ruderalnych i placów budowy na terenach miejskich i podmiejskich jest znacznie większa niż na terenach bardziej oddalonych od większych aglomeracji, co wpływa na zagęszczenie stanowisk *Lactuca serriola*. Stwierdzone większe nasilenie występowania na południowych obrzeżach miasta prawdopodobnie związane jest z większym zagęszczeniem tras komunikacyjnych. Drogi, a zwłaszcza ich pobocza, są źródłem ekspansji tego gatunku na pola uprawne. Rozprzestrzenianiu sałaty kompasowej w strefie podmiejskiej mogą również sprzyjać lepsze warunki termiczne [D'Andrea i in. 2008]. Na polach uprawnych natomiast czynnikiem sprzyjającym jej rozprzestrzenianiu mogą być opóźnione zbiory kombajnowe. W obu latach badań część pól pozostawała nieskoszona do końca sierpnia. Tak późne zbiory umożliwiają wydanie większej liczby nasion i lepsze rozsiewanie przez wiatr, co wpływa na utrzymywanie się *Lactuca serriola* na polach. Termin zbioru roślin uprawnych ma decydujący wpływ na plenność gatunku w zbiorowiskach segetalnych, ponieważ przerywa długotrwałe kwitnienie i owocowanie sałaty kompasowej. Jak wynika z wcześniejszych obserwacji na polach tylko 3–20% koszyczków osiągało fazę owocowania [Rzymowska i Pawlonka 2010]. Sprzyjające warunki pogodowe, zwłaszcza termiczne, mogą znacznie zwiększyć plenność *Lactuca serriola*. Autorka od lat obserwowała kwitnienie i owocowanie tego gatunku w zasiewach zbóż na Nizinie Południowopodlaskiej. W poprzedniej dekadzie notowano go rzadko w agrocenozach na obszarze północno-wschodniej Polski [Skrzyczyńska 1994, Skrzyczyńska i Skrajna 1999, Skrzyczyńska i Rzymowska 2001, Skrzyczyńska i Marciniuk 2002b] i nie osiągał tam stadium generatywnego. Zmiany w fenologii sałaty kompasowej na polach uprawnych są wynikiem ocieplania się klimatu, na co wskazują autorzy niektórych badań [D'Andrea i in. 2008]. Pozwala to na wcześniejsze osiągnięcie poszczególnych faz rozwojowych w zbiorowiskach zbożowych, w tym również kwitnienia i owocowania, tym bardziej że w warunkach klimatycznych środkowo-wschodniej Polski są one dość późne. Zmiany klimatyczne w połączeniu z przeobrażeniami w rolnictwie mogą mieć decydujący wpływ na występowanie tego gatunku w zbiorowiskach segetalnych. Produkcja dużej ilości nasion [Pawłowski i in. 1967, Weaver i in. 2006, Rzymowska i Pawlonka 2010] łatwo rozsiewanych przez wiatr stanowi krótkoterminowy (1–3 lat) bank nasion [Waver i Downs 2003].

Flora i zbiorowiska segetalne Siedlec zostały dokładnie zbadane w latach 1996–1999 [Skrzyczyńska i Marciniuk 2002a, b]. Jak wynika z tych badań, *Lactuca serriola* była gatunkiem bardzo rzadkim we florze segetalnej miasta, rzadko spotykano ją również na Wysoczyźnie Siedleckiej [Skrzyczyńska i Marciniuk 2002b]. W fitocenozach segetalnych miasta zanotowano ją tylko w jednym płacie zbiorowiska z *Juncus bufonius* zali-

czanego do zbiorowisk kadłubowych związku *Aperion spicae-venti* [Skrzyczyńska i Marciniuk 2002a]. Informacje o występowaniu sałaty kompasowej w siedliskach wilgotnych podawali Hooftman i in. [2006], chociaż najczęściej kojarzona jest z ciepłolubnymi zbiorowiskami o charakterze kontynentalnym.

W analizowanych badaniach nieużytki nie były poddane wnikliwym obserwacjom, rejestrowano w nich tylko występowanie *Lactuca serriola*. Ponadto nieużytki w granicach miasta są ubogie gatunkowo ze względu na panowanie w nich *Solidago canadensis*. Jest to gatunek, który z powodu oddziaływań allelopatycznych wpływa negatywnie na inne gatunki, ograniczając różnorodność gatunkową zbiorowisk przez niego zdominowanych [Weber 1998, Szymura i Wolski 2006]. Obserwując nieużytki na badanym terenie, można stwierdzić wyraźne wypieranie sałaty kompasowej przez rozrastającą się *Solidago canadensis*.

Nasilenie występowania *Lactuca serriola* w miejskich i podmiejskich zbiorowiskach segetalnych w ciągu zaledwie 10 lat jest przykładem ekspansji i świadczy o jej dużych możliwościach adaptacyjnych w zbiorowiskach segetalnych. Szybko zwiększająca się w Europie jej populacja oraz zmienność genetyczna i siedliskowa sprawiają, że uważana jest za gatunek inwazyjny [Alexander i in. 2009, Hooftman i in. 2006, Lebeda i in. 2007, D'Andrea i in. 2009].

#### WNIOSKI

1. W ostatnim dziesięcioleciu zdecydowanie zwiększyła się liczba stanowisk *Lactuca serriola* na obszarze miasta oraz terenach przyległych; aktualnie jest często spotykanym gatunkiem, zarówno na poboczach dróg i nieużytkach, jak i na polach uprawnych.

2. Na ekspansywność gatunku w zbiorowiskach segetalnych badanego terenu wskazuje nasilenie jego występowania i możliwość rozwoju generatywnego.

3. Rozprzestrzenianiu się sałaty kompasowej w zbiorowiskach segetalnych na badanym terenie sprzyja zmiana struktury użytkowania gruntów, częsty kontakt pól uprawnych z nieużytkami, lepsze warunki termiczne, ekstensywna produkcja, uproszczenia w uprawie roli i opóźniony termin zbioru kombajnowego zbóż.

#### PIŚMIENNICTWO

- Alexander J.M., Poll M., Dietz H., Edwards P.J., 2009. Contrasting patterns of genetic variation and structure in plant invasions of mountains. *Divers. Distrib.* 15, 502–512.
- Alcocer-Ruthling M., Thill D.C., Shafii B., 1992. Seed biology of sulfonylurea-resistant and -susceptible biotypes of prickly lettuce (*Lactuca serriola*). *Weed Technol.* 6, 858–864.
- Bowra J.C., 1992. Prickly lettuce (*Lactuca serriola*) – a population explosion in Warwickshire. *Bot. Soc. Br. Isl. News* 60, 12–16.
- D'Andrea L., Broennimann O., Kozłowski G., Guisan A., Morin X., Keller-Senften J., Felber F., 2009. Climate change, anthropogenic disturbance and the northward range expansion of *Lactuca serriola* (Asteraceae). *J. Biogeogr.* 36, 1573–1587.
- D'Andrea L., Felber F., Guadagnuolo R., 2008. Hybridization rates between lettuce (*Lactuca sativa*) and its wild relative (*L. serriola*) under field conditions. *Environ. Biosafety Res.* 7, 61–71.



- Hoofman D.A.P., Oostermeijer J.G.B., Jacobs M.M.J., den Nijs J.C.M., 2005. Demographic vital rates determine the performance advantage of crop-wild hybrids in lettuce. *J. Appl. Ecol.* 42, 1086–1095.
- Hoofman D.A.P., Oostermeijer J.G.B., den Nijs J.C.M., 2006. Invasive behaviour of *Lactuca serriola* L. (Asteraceae) in The Netherlands: Spatial distribution and ecological amplitude. *Basic Appl. Ecol.* 7, 507–519.
- Kapeluszny J., Haliniarz M., 2010a. Niektóre gatunki ruderalne zadomowione w uprawach na terenie województwa lubelskiego. *Fragm. Agron.* 27 (2), 70–78.
- Kapeluszny J., Haliniarz M., 2010b. Ekspansywne i zagrożone gatunki flory segetalnej w środkowo-wschodniej Polsce. *Annales UMCS, sec. E, Agricultura* 65 (1), 26–33.
- Korniak T., Kałwasińska G., 2001. Wzajemne relacje między florą segetalną i ruderalną Pojezierza Olsztyńskiego. *Acta Agrobot.* 54 (1), 137–151.
- Lebeda A., Doležalová I., Křístková E., Mieslerová B., 2001. Biodiversity and ecogeography of wild *Lactuca* ssp. in some European countries. *Genet. Res. Crop Evol.* 48, 153–164.
- Lebeda A., Doležalová I., Feráková V., Astley D., 2004. Geographical distribution of wild *Lactuca* spp. (Asteraceae, Lactuceae). *Bot. Rev.* 70, 328–356.
- Lebeda A., Doležalová I., Křístková E., Dehmer K.J., Astley D., van de Wiel C.C.M., van Treuren R., 2007. Acquisition and ecological characterization of *Lactuca serriola* L. germplasm collected in the Czech Republic, Germany, the Netherlands and United Kingdom. *Genet. Res. Crop Evol.* 54, 555–562.
- Mikulka J., Chodova D., 2003. Germination and emergence of prickly lettuce (*Lactuca serriola* L.) and its susceptibility to selected herbicides. *Plant Soil Environ.* 49 (2), 89–93.
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zajac A., Zajac M., 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland – a checklist. *Krytyczna lista roślin naczyniowych Polski*. Instytut Botaniki, PAN, Kraków, s. 442, *Biodiversity of Poland*, vol. 1.
- Misiewicz J., Rupacz L., Sawilska A.K., Stypczyńska Z., 2000. Zasoby flory ruderalnej jako źródło potencjalnych chwastów segetalnych na terenie gminy Osielsko. *Zesz. Nauk. ATR w Bydgoszczy*, 226, *Rolnictwo* 45, 85–89.
- Pawłowski B., 1972. Skład i budowa zbiorowisk roślinnych oraz metody ich badania. W: *Szata roślinna Polski*. t. 1, PWN, Warszawa, 237–268.
- Pawłowski F., Kapeluszny J., Kolasa A., Lecyk Z., 1967. Płodność niektórych gatunków chwastów ruderalnych. *Annales UMCS, sec. E., Agricultura* 22 (15), 221–231.
- Rzymowska Z., Pawlonka Z., 2010. Plenność i rozprzestrzenianie się *Lactuca serriola* L. w zbiorowiskach segetalnych Podlaskiego Przełomu Bugu i Wysoczyzny Siedleckiej. *Fragm. Agron.* 27 (3), 132–141.
- Skrzyczyńska J., 1994. Studia nad florą i zbiorowiskami segetalnymi Wysoczyzny Siedleckiej. *Rozpr. Nauk. WSRP w Siedlcach* 39, ss. 145.
- Skrzyczyńska J., Marciniuk J., 2002a. Zbiorowiska segetalne rzędu *Centauretalia cyani* w granicach Siedlec. *Acta Sci. Pol., Biologia* 1 (1–2), 49–78.
- Skrzyczyńska J., Marciniuk J. 2002b. Podobieństwo i różnice we florach segetalnych Siedlec i terenów rolniczych Wysoczyzny Siedleckiej. *Acta Agrobot.* 55 (2), 141–165.
- Skrzyczyńska J., Rzymowska Z. 2001. Flora segetalna Podlaskiego Przełomu Bugu. *Acta Agrobot.* 54 (1), 115–135.
- Skrzyczyńska J., Skrajna T. 1999. Flora segetalna Wysoczyzny Kałuszyńskiej. *Acta Agrobot.* 52 (1–2), 183–202.
- Szymura M., Wolski K., 2006. Zmiany krajobrazu pod wpływem ekspansywnych bylin północno-amerykańskich z rodzaju *Solidago* L. *Probl. Ekol. Krajobr.* 16, 451–460.
- Waever S.E., Downs M.P., 2003. The biology of Canadian weeds. 122. *Lactuca serriola* L. *Can. J. Plant Sci.* 83, 619–628.

- Weaver S.E., Cluney K., Downs M., Page E., 2006. Prickly lettuce (*Lactuca serriola*) interference and seed production in soybeans and winter wheat. *Weed Sci.* 54 (3), 496–503.
- Weber E., 1998. The dynamics of plant invasions: a case study of tree exotic goldenrod species (*Solidago* L.) in Europe. *J. Biogeogr.* 25, 147–154.
- Zarzycki K., Trzcńska-Tacik H., Różański W., Szeląg Z., Wołek J., Korzeniak U., 2002. Ecological indicator values of vascular plants of Poland. *Ekologiczne liczby wskaźnikowe roślin naczyniowych Polski*. Instytut Botaniki PAN, Kraków, 1–183, *Biodiversity of Poland*, vol. 2.

**Summary.** The aim of the study was to determine the occurrence frequency of *Lactuca serriola* in segetal communities of the Siedlce city and the adjacent areas. The studies were carried out in the years 2009–2010. The occurrence of the species was also recorded in wasteland and roadside areas. The analyzed species used to spread heavily in ruderal and segetal communities of the studied area. Currently, *Lactuca serriola* appears in the roadsides of all exit routes from the city as well as in wastelands in the early stages of succession. Ten years ago the species was recorded only in one plot of segetal community with *Juncus bufonius*, whereas at present it is noted in almost all cultivations in the borders of the city and almost in a half – in immediately adjacent areas. Segetal communities in the studied region are strongly ruderalised due to the frequent close vicinity of wastelands and building sites. The specific landscape structure and habitat transformations caused by changes in the manner of land use, the pressure from the city and the low intensity of agricultural production favour the expansion of *Lactuca serriola* in the segetal communities of the whole study area.

**Key words:** *Lactuca serriola*, expansion, field crops, road edge, fallow lands