

JAN KAPELUSZNY, MAŁGORZATA HALINIARZ

Katedra Ogólnej Uprawy Roli i Roślin  
Akademia Rolnicza w Lublinie

FLORA CHWASTÓW W GOSPODARSTWACH INTENSYWNYCH  
ORAZ NIE STOSUJĄCYCH HERBICYDÓW NA GLEBACH RĘDZINOWYCH  
LUBELSZCZYZNY

Flora of weeds in the farms with intensive degree of chemical treatment and herbicides-free  
on rendzina soils in the Lublin region

**ABSTRAKT** : Celem badań było wykazanie, że w gospodarstwach o niskim stopniu chemizacji upraw zachowały się stanowiska rzadkich gatunków chwastów kalcyfilnych. Materiał porównawczy stanowiły dwa zbiory zdjęć fitosocjologicznych wykonanych w latach 1999–2005 w uprawach rolniczych na glebie rędzinowej w województwie lubelskim.

Stwierdzono, że fitocenozy upraw, w których nie stosowano herbicydów, wykazywały większą różnorodność gatunkową – 102 gatunki, w porównaniu z intensywnie odchwaszczanymi – 68 gatunków. W pierwszej grupie upraw zachowały się stanowiska rzadkich gatunków kalcyfilnych, jak: *Adonis aestivalis*, *Fumaria vaillantii*, *Valerianella ramosa*, *Sherardia arvensis*, *Anagallis foemina*, *Ranunculus arvensis*, *Euphorbia exigua*, *Muscari comosum*. Tworzenie gospodarstw ekologicznych na rędzinach o dużej koncentracji gatunków zagrożonych wyginięciem pozwoliłoby na zachowanie i ochronę ich stanowisk.

**słowa kluczowe – key words:**

flora chwastów – *weed flora*, gleby rędzinowe – *rendzina soils*, poziom chemizacji – *chemicalization level*

WSTĘP

Flora segetalna pozostając stale pod wpływem działalności człowieka oraz warunków środowiska przyrodniczego ulega bardziej lub mniej dynamicznym zmianom. Jak wykazują badania, najsilniej oddziałuje nań sam sposób gospodarowania (9). W krajobrazie rolniczym Lubelszczyzny obserwuje się zróżnicowanie sposobów gospodarowania – od rolnictwa intensywnego, poprzez gospodarstwa stosujące herbicydy w ograniczonym stopniu, aż po ekologiczne, prowadzone według reguł tego systemu.

Ze zmianą sposobu gospodarowania z intensywnego na ekologiczny odradzają się stanowiska roślin zagrożonych wyginięciem lub będących okresowo w recesji. Są to m.in. *Adonis aestivalis*, *Anagallis foemina*, *Ranunculus arvensis*, *Agrostemma githago*, *Muscari comosum* i inne. Gospodarstwa ekologiczne stanowić zatem mogą swoiste rezerваты lub miejsca lokalizacji użytków ekologicznych dla ginących lub zagrożonych zagładą osobliwości flory segetalnej. Przy obecnym postrzeganiu bioróżnorodności w zbiorowiskach chwastów polnych jako jednego z darów przyrody, ochrona *in situ* przynajmniej niektórych gatunków jest godna rozpatrzenia.

Celem badań było wykazanie, że w gospodarstwach o niskim stopniu chemizacji upraw zachowały się stanowiska rzadkich gatunków chwastów kalcyfilnych.

### WARUNKI I METODY BADAŃ

Poszukiwanie miejsc występowania zbiorowisk chwastów z udziałem rzadkich gatunków kalcyfilnych rozpoczęto w 2005 roku od sprawdzenia, czy dotychczasowe stanowiska znane z literatury (2-4, 8, 10) zachowały się. Stanowiska gatunków z 4–5 stopniem wskaźnika odczynu w skali Ellenberga udokumentowano wykonaniem 23 zdjęć fitosocjologicznych metodą Braun-Blanqueta, w 14 miejscowościach. Badania koncentrowały się na obszarze Pagórów Chełmskich, Grzędy Sokalskiej, Wzniesień Urzędowskich, Padolu Zamojskiego i Działów Grabowieckich (1). Oprócz wymienionych zdjęć do badań porównawczych włączono 30 zdjęć, które wykonano w latach 1999–2004 w gospodarstwach prowadzonych intensywnie na tym samym terenie i na podobnych glebach. Zdjęcia fitosocjologiczne pochodzą z upraw zbóż (pszenica, pszenżyto), roślin okopowych (burak cukrowy), rzepaku i grochu siewnego. Ponadto jedno zdjęcie wykonano na „młodym” odłogu ze względu na znaleziony tam rzadki gatunek kalcyfilny *Muscari comosum* (Tarnawatka).

Dla obu zbiorów zdjęć policzono stałość S i współczynniki pokrycia D gatunków. Dokonano także podziału na grupy geograficzno-historyczne wg Kornasia (6). Nomenklaturę botaniczną podano wg Mirka i in. (7).

Analizowane zbiorowiska znajdowały się wyłącznie na glebach zaliczanych do rędzin i pararendzin. Są to gleby wytworzone ze zwietrzelin wapieni, głównie margli i kredy. W poziomie próchnicznym zawierają odłamki skały macierzystej. Udział rędzin na Lubelszczyźnie wynosi około 5% powierzchni. Przydatność rolnicza rędzin jest w znacznym stopniu zróżnicowana. Dominuje kompleks pszenny wadliwy – 3, na rędzinach czarnoziemnych występuje kompleks pszenny dobry – 2, a na powierzchniach z domieszką materiału obcego kompleks żytni bardzo dobry i dobry – 4, 5. Przydatność rędzin zależy od miąższości poziomu próchnicznego w profilu glebowym oraz udziału materiału obcego pochodzenia.

## WYNIKI BADAŃ I DYSKUSJA

Analiza porównawcza zdjęć geobotanicznych pochodzących z upraw intensywnie odchwaszczanych i nie traktowanych herbicydami wykazała większą różnorodność gatunkową fitocenozy w drugim zbiorze zdjęć. Fitocenozy upraw bez herbicydów składały się ze 102 gatunków. Wśród nich 10 gatunków uznano za rzadkie i zagrożone wyginięciem (tab. 1). Są to: *Adonis aestivalis*, *Fumaria vaillanti*, *Valerianella rimosa*, *Sherardia arvensis*, *Agrostemma githago*, *Anagallis foemina*, *Ranunculus arvensis*, *Camelina microcarpa*, *Euphorbia exigua*, *Muscari comosum*. Żaden z wymienionych taksonów nie znalazł się w zdjęciach pochodzących z pól intensywnie odchwaszczanych. Fitocenozy z upraw intensywnie odchwaszczanych obejmowały ogółem 68 gatunków, a na jedno zdjęcie przypadało średnio zaledwie 12 gatunków. Dominowały w nich: *Galium aparine*, *Papaver rhoeas*, *Apera spica-venti*, *Matricaria maritima* ssp. *inodora*.

Zachwaszczenie upraw tzw. quasiekologicznych było zdecydowanie wyższe od intensywnie odchwaszczanych, głównie za sprawą większego pokrycia (D) przez: *Avena fatua*, *Papaver rhoeas*, *Elymus repens*, *Bromus secalinus*, *Consolida regalis*, *Viola arvensis*, *Lathyrus tuberosus*. Ponadto w uprawach nie traktowanych herbicydami 7 gatunków było trwale związanych z glebami rędzinowymi (S=IV-V), zaś w pozostałych uprawach tylko 3 taksony.

Fitocenozy z dużym udziałem gatunków kalcyfilnych jako pozostałości zespołu *Caucalido-Scandicetum* (Libbert 1930) R.Tx 1937 występowały stosunkowo najczęściej w okolicach Chełma (Pokrówka, Zagrody, Kamień, Strupin Mały, Rożdżałów, okolice cementowni Chełm), a także w miejscowościach Rejowiec Osada, Adamów, Żdanów, Biała Góra pod Żdanówkiem, Elżbieta gm. Opole Lubelskie, Tarnawatka. Porównując obecne stanowiska gatunków rzadkich z podanymi w literaturze (2-4, 8, 10) należy stwierdzić znaczne ich uszczuplenie. Liczne w przeszłości stanowiska *Caucalis platycarpus*, *Stachys annua*, *Galium tricornerum*, *Thymelea passerina*, *Nonea pulla* oraz *Scandix pecten-veneris*, zniknęły prawdopodobnie bezpowrotnie. Spowodowane to było zarówno przez wzrost intensywności odchwaszczania upraw z użyciem herbicydów, jak i nierzadko zmianę sposobu użytkowania z uprawy polowej na sadowniczą (np. w Józefowie n. Wisłą), pastwiskowo-kośną lub rozwój infrastruktury (Tarnawatka). Stosunkowo dobrze zachowały się natomiast stanowiska: *Adonis aestivalis*, *Anagallis foemina*, *Agrostemma githago*, *Ranunculus arvensis*. Ten ostatni gatunek występuje przemiennie w latach badań.

Intensyfikacja rolnictwa w zaniedbanych do niedawna rejonach Lubelszczyzny uwarunkowana dotacjami z UE sprawia, że coraz trudniej znaleźć można kolorowe od maków, ostróżeczki i kąkoli łany zbóż. Przybywa natomiast na rędzinach upraw zachwaszczonych przez *Bromus secalinus* (tab. 1). Wcześniej takie zmiany odnotowaliśmy na glebach wytworzonych z utworów pyłowych w Krzczonowskim Parku Krajobrazowym (5).

Tabela 1

Stalność (S) i współczynniki pokrycia (D) gatunków zachwaszczających uprawy rolnicze bez herbicydów (A) i odchwaszczane herbicydami (B) na rędzinach w województwie lubelskim  
Constancy classes (S) and coverage index (D) of weed species in crops cultivated without (A) and with (B) herbicides on rendzinas soil in the Lublin region

Sposoby gospodarowania Farming system	Bez herbicydów Without herbicides		Z herbicydami With herbicides	
Liczba zdjęć, Number of records	23		30	
Średnie pokrycie przez roślinę uprawną (%) Average cover by a crop (%)	74		85	
Średnie pokrycie przez chwasty (%) Average cover by weeds (%)	19		13	
Ogólna liczba gatunków, Total number of species	102		68	
Średnia liczba gatunków w zdjęciu Average number of species per record	22		12	
Gatunek, Species	S	D	S	D
<i>I</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
Gatunki zagrożone wyginięciem, Endangered species				
1. <i>Adonis aestivalis</i>	III	17	-	-
2. <i>Fumaria vaillantii</i>	II	10	-	-
3. <i>Valerianella rimosa</i>	II	31	-	-
4. <i>Sherardia arvensis</i>	I	26	-	-
5. <i>Agrostemma githago</i>	I	5	-	-
6. <i>Anagallis foemina</i>	I	4	-	-
7. <i>Ranunculus arvensis</i>	I	3	-	-
8. <i>Camelina microcarpa</i>	I	2	-	-
9. <i>Euphorbia exiqa</i>	I	1	-	-
10. <i>Muscari comosum</i>	I	1	-	-
Pozostałe gatunki, Other species				
1. <i>Papaver rhoeas</i>	V	284	IV	146
2. <i>Viola arvensis</i>	V	199	III	46
3. <i>Consolida regalis</i>	V	176	II	49
4. <i>Avena fatua</i>	IV	1100	II	82
5. <i>Lathyrus tuberosus</i>	IV	258	-	-
6. <i>Galium aparine</i>	IV	152	IV	195
7. <i>Convolvulus arvensis</i>	IV	91	III	72
8. <i>Apera spica-venti</i>	III	174	III	675
9. <i>Matricaria maritima</i> ssp. <i>inodora</i>	III	91	IV	84
10. <i>Campanula rapunculoides</i>	III	79	-	-
11. <i>Centaurea cyanus</i>	III	60	II	42
12. <i>Veronica persica</i>	III	40	I	19
13. <i>Veronica agrestis</i>	III	39	-	-
14. <i>Cirsium arvense</i>	III	26	III	38
15. <i>Anagallis arvensis</i>	III	19	I	0,3
16. <i>Elymus repens</i>	II	1463	III	119
17. <i>Bromus secalinus</i>	II	300	I	183

cd. tab. 1

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
18. <i>Cerinth minor</i>	II	230	-	-
19. <i>Lithospermum arvense</i>	II	78	I	3
20. <i>Veronica polita</i>	II	74	I	3
21. <i>Taraxacum officinale</i>	II	70	I	19
22. <i>Lactuca serriola</i>	II	67	I	1
23. <i>Myosotis arvensis</i>	II	55	I	17
24. <i>Stellaria media</i>	II	51	II	29
25. <i>Geranium dissectum</i>	II	50	I	3
26. <i>Allium oleraceum</i>	II	49	-	-
27. <i>Euphorbia helioscopia</i>	II	47	I	3
28. <i>Aethusa cynapium</i>	II	30	-	-
29. <i>Lamium amplexicaule</i>	II	16	I	7
30. <i>Geranium pusillum</i>	II	13	II	22
31. <i>Vicia hirsuta</i>	II	11	II	39
32. <i>Daucus carota</i>	II	10	I	13
33. <i>Lapsana communis</i>	II	10	-	-
34. <i>Falcaria vulgaris</i>	II	9	-	-
35. <i>Cichorium intybus</i>	II	7		
36. <i>Carduus crispus</i>	II	2	-	-
37. <i>Capsella bursa-pastoris</i>	II	1	II	25
38. <i>Equisetum arvense</i>	II	1	II	20
39. <i>Salvia verticillata</i>	I	67	-	-
40. <i>Euphorbia cyparissias</i>	I	65	I	3
41. <i>Tussilago farfara</i>	I	65	I	3
42. <i>Sonchus asper</i>	I	44	I	3
43. <i>Centaurea scabiosa</i>	I	43	-	-
44. <i>Sonchus arvensis</i>	I	43	I	10
45. <i>Euphorbia platyphyllos</i>	I	24	-	-
46. <i>Galium spurium</i>	I	22	-	-
47. <i>Senecio jacobaea</i>	I	22	-	-
48. <i>Descurainia sophia</i>	I	9	III	108
49. <i>Medicago lupulina</i>	I	9	I	0,3
50. <i>Coronilla varia</i>	I	7	-	-
51. <i>Euphorbia peplus</i>	I	7	-	-
52. <i>Pimpinella saxifraga</i>	I	7	-	-
53. <i>Silene inflata</i>	I	7	-	-
54. <i>Arenaria serpyllifolia</i>	I	4	-	-
55. <i>Chenopodium album</i>	I	4	II	42
56. <i>Chaenorrhium minus</i>	I	4	-	-
57. <i>Medicago falcata</i>	I	4	-	-
58. <i>Carum carvi</i>	I	3	-	-
59. <i>Melandrium album</i>	I	3	II	11
60. <i>Melampyrum arvense</i>	I	3	-	-
61. <i>Phleum pratense</i>	I	3	I	0,3
62. <i>Anthemis arvensis</i>	I	2	-	-

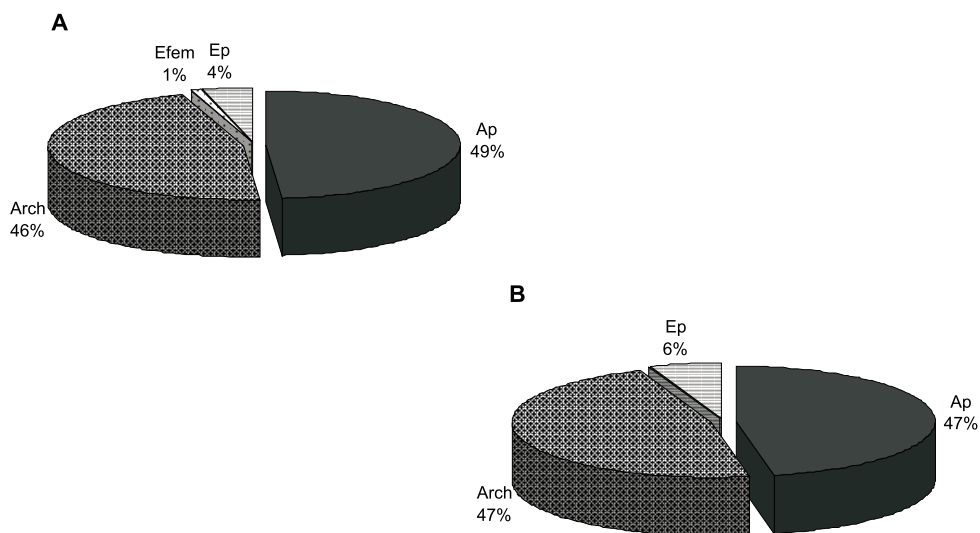
cd. tab. 1

	1	2	3	4	5
63.	<i>Chamomilla suaveolens</i>	I	2	-	-
64.	<i>Galeopsis tetrahit</i>	I	2	I	3
65.	<i>Agrimonia procera</i>	I	2	-	-
66.	<i>Linaria vulgaris</i>	I	2	-	-
67.	<i>Malva neglecta</i>	I	2	-	-
68.	<i>Veronica arvensis</i>	I	2	II	22
69.	<i>Vicia tetrasperma</i>	I	2	I	10
70.	<i>Anthyllis vulneraria</i>	I	1	-	-
71.	<i>Artemisia absinthium</i>	I	1	-	-
72.	<i>Cerastium arvense</i>	I	1	-	-
73.	<i>Echinochloa crus-galli</i>	I	1	I	25
74.	<i>Conyza canadensis</i>	I	1	I	16
75.	<i>Eryngium camprestre</i>	I	1	-	-
76.	<i>Galium verum</i>	I	1	-	-
77.	<i>Gnaphalium uliginosum</i>	I	1	-	-
78.	<i>Glechoma hederacea</i>	I	1	-	-
79.	<i>Hypericum perforatum</i>	I	1	-	-
80.	<i>Melandrium noctiflorum</i>	I	1	-	-
81.	<i>Melilotus alba</i>	I	1	-	-
82.	<i>Neslia paniculata</i>	I	1	-	-
83.	<i>Odontites serotina</i>	I	1	-	-
84.	<i>Polygonum aviculare</i>	I	1	I	13
85.	<i>Ranunculus acris</i>	I	1	-	-
86.	<i>Rumex crispus</i>	I	1	-	-
87.	<i>Sinapis arvensis</i>	I	1	I	10
88.	<i>Tanacetum vulgare</i>	I	1	-	-
89.	<i>Vicia angustifolia</i>	I	1	I	10
90.	<i>Vicia cracca</i>	I	1	-	-
91.	<i>Vicia tenuifolia</i>	I	1	-	-
92.	<i>Vicia villosa</i>	I	1	I	0,3
93.	<i>Artemisia vulgaris</i>	-	-	II	29
94.	<i>Fallopia convolvulus</i>	-	-	II	14
95.	<i>Amaranthus retroflexus</i>	-	-	I	73
96.	<i>Stachys palustris</i>	-	-	I	53
97.	<i>Setaria pumila</i>	-	-	I	20
98.	<i>Achillea millefolium</i>	-	-	I	7
99.	<i>Rubus caesius</i>	-	-	I	7
100.	<i>Galinsoga parviflora</i>	-	-	I	7
101.	<i>Anchusa arvensis</i>	-	-	I	4
102.	<i>Knautia arvensis</i>	-	-	I	3
103.	<i>Agrostis stolonifera</i>	-	-	I	3
104.	<i>Polygonum lapathifolium</i> ssp. <i>lapathifolium</i>	-	-	I	3
105.	<i>Rumex acetosella</i>	-	-	I	3
106.	<i>Cerastium holosteoides</i>	-	-	I	1
107.	<i>Armoracia rusticana</i>	-	-	I	0,3

cd. tab. 1

	1	2	3	4	5
108.	<i>Lamium purpureum</i>	-	-	I	0,3
109.	<i>Trifolium arvense</i>	-	-	I	0,3
110.	<i>Silene vulgaris</i>	-	-	I	0,3
111.	<i>Thlaspi arvense</i>	-	-	I	0,3
112.	<i>Anthriscus sylvestris</i>	-	-	I	0,3
113.	<i>Veronica chamaedrys</i>	-	-	I	0,3
114.	<i>Trifolium repens</i>	-	-	I	0,3

Porównując spektra geograficzno-historyczne flory chwastów w obu zbiorach zdjęć, należy stwierdzić, że nie różniły się one znacząco (rys. 1). Flora z upraw bez intensywnej regulacji zachwaszczenia charakteryzowała się nieznacznie wyższym odsetkiem (49%) apofitów. Bezwzględna liczba gatunków, w tym zaliczanych do archeofitów, była wyższa w uprawach wolnych od herbicydów w porównaniu z intensywnie chronionymi.



Arch – archeofity, archaeophytes; Ap – apofity, apophytes; Ep – epkofity, epocophytes;  
Efem – efemerofity, efemerophytes(B)

Rys. 1. Udział geograficzno-historycznych grup taksonów we florz upraw nie herbicydowanych (A) i z intensywną ochroną chemiczną (B)  
Share of geographical-historical taxons in the flora of crops cultivated without (A) and with (B) herbicides

## WNIOSKI

1. Fitocenozy w uprawach nie chronionych herbicydami charakteryzowały się większą różnorodnością gatunkową (102 gat.), w porównaniu z intensywnie odchwaszczanymi (68 gat.).

2. W gospodarstwach nie stosujących intensywnych zabiegów odchwaszczających, z użyciem herbicydów zachowała się duża liczba gatunków kalcyfilnych w tym rzadkich i zagrożonych wyginięciem. Więcej też było gatunków trwale związanych z rędzinami.

3. Procentowy udział geograficzno-historycznych grup taksonów w obu porównywanych florach nie różnił się znacząco.

4. Tworzenie gospodarstw ekologicznych na rędzinach o dużej koncentracji gatunków zagrożonych wyginięciem pozwoliłoby na zachowanie i ochronę ich stanowisk.

## LITERATURA

1. Chałubińska A., Wilgat T.: Podział fizjograficzny województwa lubelskiego. V Zjazd Pol. Tow. Geogr., Lublin, 1954.
2. Demianowiczowa Z.: Zbiorowiska chwastów zbożowych Lubelszczyzny i ich ekologia. Ann. UMCS, sectio E, 1954, **7(3)**: 21-46.
3. Fijałkowski D.: Synantropy roślinne Lubelszczyzny. PWN Warszawa – Łódź, 1978.
4. Kapeluszny J.: Zachwaszczenie upraw ziemniaka na niektórych glebach środkowo-wschodniej Polski. Część II Struktura ilościowo-jakościowa zachwaszczenia. Ann. UMCS, sectio E, 1980/1981, **35-36(3)**: 23-37.
5. Kapeluszny J.: Zmiany bioróżnorodności flory zachwaszczającej uprawy rolnicze na Lubelszczyźnie. Prog. Plant Protec./Post. Ochr. Rośl. IOR, Poznań, 2005, **45(2)**: 760-763.
6. Kornaś J.: Geograficzno-historyczna klasyfikacja roślin synantropijnych. Mat. Zakł. Fitosoc. Stos. UW, 1968, **25**: 33-41.
7. Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zając A., Zając M.: Flowering plants and pteridophytes of Poland a checklist. Kraków, 2002.
8. Pawłowski F.: Liczebność i skład gatunkowy nasion chwastów w ważniejszych glebach województwa lubelskiego. Ann. UMCS, sectio E, 1963, **18(8)**: 125-154.
9. Rola J., Rola H., Badowski M.: Zbiorowiska segetalne na polach gospodarstw ekologicznych i tradycyjnych Dolnego Śląska. Pam. Puł., 2000, **122**: 21-30.
10. Sałata B.: Rzadsze rośliny okolic Annapola nad Wisłą (woj. lubelskie). Fragm. Flor. Geobot., Ann. 10, 1964, **4**: 425-430.

## FLORA OF WEEDS IN THE FARMS WITH INTENSIVE DEGREE OF CHEMICAL TREATMENT AND HERBICIDES-FREE ON RENDZINA SOILS IN THE LUBLIN REGION

## Summary

The aim of the study was to demonstrate that in the farms with low degree of chemical treatment it is possible to retain rare species of weed calcyphytes. Two comparative sets of phytosociological records were made in crops cultivated on rendzinas soil in the Lublin region, in 1999–2005. It was found,



---

that phytocenosis of crops cultivated without herbicides were richer in weed species (102 species), than phytocenosis with intensive chemical protection (68 species). In the crops where no herbicides were applied, rare weed species of calciphytes such as: *Adonis aestivalis*, *Fumaria vaillantii*, *Valerianella rimosa*, *Sherardia arvensis*, *Anagallis foemina*, *Ranunculus arvensis*, *Euphorbia exiqua*, *Muscari comosum* occurred.

Development of organic farms on rendzina soils, where many endangered species occur, would protect many rare species from extinction.

*Praca wpłynęła do Redakcji 26 II 2007 r.*