

ANETA CZARNA

NOWE STANOWISKA *ISOPYRUM THALICTROIDES* L. NA TERENIE WIELKOPOLSKI

Z Katedry Botaniki
Akademii Rolniczej im. Augusta Cieszkowskiego w Poznaniu

ABSTRACT. Seven new localities of *Isopyrum thalictroides* were found in the Taczanów Forest near Pleszew (south Wielkopolska). The paper presents their exact location, phytosociological characteristics, population size structure, as well as levels and types of hazards posed to the survival of these populations.

Key words: *Isopyrum thalictroides*, Taczanów Forest, Wielkopolska region, endangered plants, population structure and numbers, ecology

Wstęp

Isopyrum thalictroides L. – zdrojówka rutewkowata z rodziny *Ranunculaceae* jest jedynym gatunkiem z rodzaju *Isopyrum* znanym w Europie (Tutin 1964). Należy do elementu południowoeuropejsko-górsko-środkowoeuropejskiego (Meusel 1943). Przez terytorium Polski przebiega północna granica całego zasięgu, natomiast wewnątrz kraju gatunek osiąga wyraźnie zachodnią granicę występowania (patrz Hultén i Fries 1986, Jalas i Suominen 1989). Zdrojówka rutewkowata rośnie w cienistych lasach liściastych i zaroślach (Kucowa 1985) i wykazuje pewne powiązanie z zasięgiem buka (Krotoska i Piotrowska 1959). Jest uważana za gatunek charakterystyczny dla rzędu *Fagetalia silvaticae* R. Tx. et Diem. 1936 (Matuszkiewicz 1984). Ze względu na formę życiową należy do bylin o kłączu z wyraźnymi, grubymi pękami korzeni (Kucowa 1985).

W Polsce *Isopyrum thalictroides* występuje dość często, jednak w Wielkopolsce jest rzadkim gatunkiem (Żukowski i Jackowiak 1995). Z obszaru Wielkopolski podano dotychczas osiem publikowanych w literaturze stanowisk (Pampuch 1840, Krawiec 1937, Kaczmarek 1958, Krotoska i Piotrowska 1959), z czego sześć zlokalizowanych w

południowej części, a po jednym w części środkowej i północnej. Wszystkie biorą udział w tworzeniu zachodniej granicy występowania tego gatunku w Polsce. Zdrojówka rośnie na siedliskach żyznych, dość wilgotnych, zasobnych w czynną próchnicę o obojętnym lub lekko zasadowym odczynie (Szafer 1936, Motyka 1947). Na terenie Wielkopolski siedliska tego typu są stosunkowo rzadkie, a związane z nimi grądy są w przeważającej części wyniszczone (Krotoska i Piotrowska 1959).

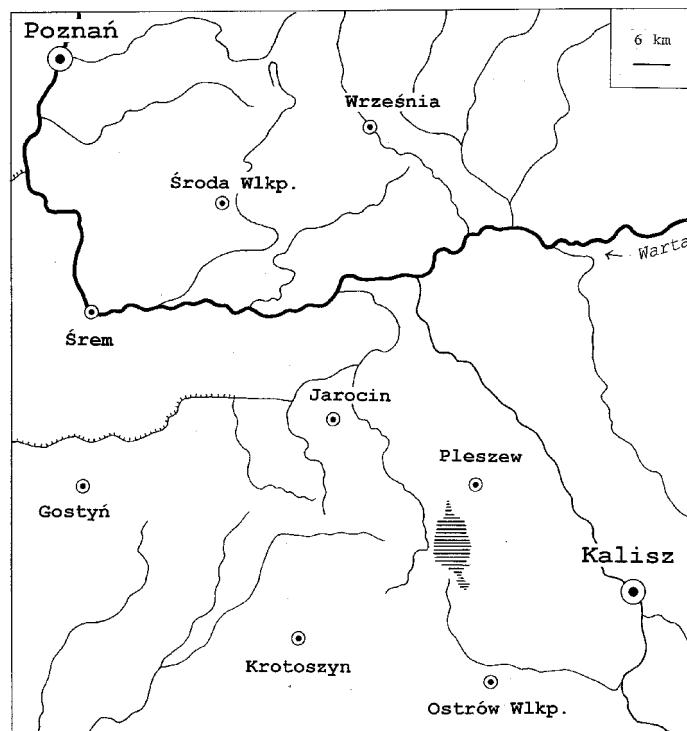
3 kwietnia 1999 roku, w trakcie prowadzenia badań florystycznych na terenie Lasu Taczanowskiego koło Pleszewa, w województwie wielkopolskim (ryc. 1), znaleziono trzy stanowiska zdrojówki rutewkowatej, a w następnym sezonie cztery kolejne (1 i 19 kwietnia 2000 roku). Są to nowe, dotychczas nie znane stanowiska z terenu Wielkopolski. Dwa z nich uwzględniono w opublikowanym ostatnio wykazie gatunkowym z tego kompleksu leśnego, ale bez jakiegokolwiek charakterystyki (Czarna 1999). W niniejszej pracy przedstawiono ich dokładną lokalizację oraz strukturę, liczebność i kondycję, a także charakterystykę fitosocjologiczną oraz przyczyny zagrożenia.

Charakterystyka terenu

Las Taczanowski znajduje się pod zarządem Nadleśnictwa Taczanów. Administracyjnie jest położony w granicach województwa wielkopolskiego, około 10 km na południe od Pleszewa. Leży na zachód od linii kolejowej Poznań-Ostrów Wlkp., pomiędzy stacją kolejową Taczanów i Bronów. Zajmuje powierzchnię około 1400 ha, o przeciętnej długości 6 km i szerokości 4 km. Składa się z 74 oddziałów leśnych (ryc. 1).

W trakcie prowadzenia badań terenowych zwracała uwagę bardzo duża wilgotność podłoża, co szczególnie uwidaczniało się w częstym i masowym występowaniu – głównie w lasach liściastych i mieszanych – *Molinia caerulea* (L.) Moench, jak również częstą obecnością torfowców oraz innych roślin wilgociolubnych, które spotykano na terenie lasów liściastych i mieszanych oraz w borach sosnowych i świerkowych, a także na drogach leśnych i w niewielkich obniżeniach terenowych. Przykładowo na drogach leśnych obserwowano częste i liczne występowanie następujących gatunków wilgociolubnych: *Agrostis canina* L., *A. stolonifera* L., *Callitiche verna* L. em. Lönnr., *Glyceria fluitans* (L.) R. Br., *Gnaphalium uliginosum* L., *Juncus articulatus* L., *J. bufonius* L., *J. compressus* Jacq., *J. effusus* L., *J. tenuis* Willd., *Lysimachia vulgaris* L., *Mentha arvensis* L., *Peplis portula* L., *Ranunculus flammula* L. czy *Stellaria uliginosa* Murray.

Duża wilgotność podłoża jest spowodowana położeniem Lasu Taczanowskiego na tak zwanej „Płycie Krotoszyńskiej”, a jednocześnie występowaniem specyficznych gleb „typu krotoszyńskiego”. Do charakterystycznych cech tego regionu należą: wybitnie wododziałowy charakter, powierzchniowe zaleganie spoistych utworów geologicznych (w wielu miejscach obserwowano wystające z ziemi pokaźne głazy narzutowe), wykształcenie się gleb niecałkowitych niałowych „typu krotoszyńskiego” i dominacja drzewostanów dębowych w lasach (Brzeg 1995).

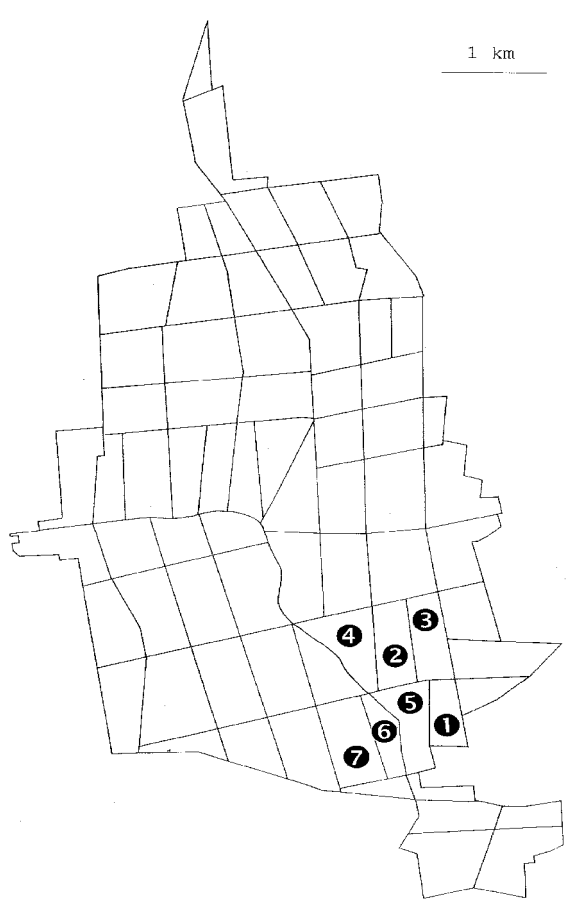


Ryc. 1. Lokalizacja Lasu Taczanowskiego koło Pleszewa
 Fig. 1. Location of the Taczanów Forest near Pleszew

Materiał i metody

Określając numer oddziału, korzystano z aktualnej mapy drzewostanowej Nadleśnictwa Taczanów. Zebrany zielnik (12 arkuszy) złożono w Herbarium Zakładu Taksonomii Roślin UAM (POZ).

W pracy z 1999 roku (Czarna 1999) za stanowisko przyjęto oddział leśny, a każde następne wystąpienie w danym oddziale za notowanie. Identyczną klasyfikację przyjęto w niniejszej pracy. Dla siedmiu stwierdzonych stanowisk (= populacji) zastosowano następujące oznaczenia: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 lub analogicznie: ①②③④⑤⑥⑦ (ryc. 2). W przypadku uzyskanych dziesięciu notowań (= subpopulacji) oznaczenia są następujące: 1', 1'', 1''', 2, 3, 4, 5', 5'', 6, 7 lub analogicznie: ①' ①'' ①''' ②③④⑤' ⑤'' ⑥⑦. Jak widać, w niektórych sytuacjach stanowisko jest jednocześnie notowaniem lub odwrotnie notowanie stanowiskiem, a także analogicznie – populacja subpopulacją lub subpopulacja populacją. W tekście częściej będą używane terminy notowanie, subpopulacja niż stanowisko, populacja.



Ryc. 2. Lokalizacja stanowisk *Isopyrum thalictroides* L. na terenie Lasu Taczanowskiego koło Pleszewa

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ – stanowiska 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

Fig. 2. Locations of three newly discovered populations of *Isopyrum thalictroides*. in the Taczanów Forest near Pleszew

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ – localities 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

W celu zilustrowania składu florystycznego i ustalenia typu zbiorowiska leśnego, w jakim występuje *Isopyrum thalictroides* na terenie Lasu Taczanowskiego, dla każdego z dziesięciu notowań sporządzono spisy florystyczne (tab. 1-7). Spis wykonywano na całej powierzchni występowania zdrojówki rutewkowatej lub na powierzchni większej dla subpopulacji ubogich w okazy tego gatunku. Wszystkie spisy zostały ustalone 3 kwietnia 1999 roku lub 19 kwietnia 2000 roku.

Strukturę przestrzenną i liczebność (ryc. 3-10) ustalono 19 kwietnia 2000 roku, oddzielnie dla każdego notowania: 1', 1'', 1''', 2, 3, 4, 5' 5'', 6, 7. Uzyskane dane przedstawiono w rzucie pionowym na siatkę kwadratów o boku 1m x 1m. Uwzględniono zróżnicowanie na okazy kwitnące i niekwitnące. Takie uproszczenie było konieczne ze

względu na trudności – charakterystyczne dla wielu polikormonów – z wyróżnieniem pojedynczego osobnika.

Wykonano również analizę biometryczną (19 kwietnia 2000 roku) opartą na pięciu cechach osobniczych – wysokości rośliny, długości kwiatostanu, liczbie kwiatów w kwiatostanie i liczbie mieszków oraz długości najdłuższego liścia rozetowego okazu kwitnącego. Dla każdej cechy podano wartość minimalną, maksymalną i średnią na podstawie 30 pomiarów lub mniejszej ich liczby, gdy liczba okazów kwitnących w subpopulacji była mniejsza (tab. 8). Ze względu na występujące pojedyncze okazy kwitnące nie wykonano pomiarów dla notowań: 1', 1'', 1''' i 6.

Wyniki

W trakcie badań florystycznych prowadzonych na terenie Lasu Taczanowskiego w latach 1997-1998 odszukano 34 gatunki (Czarna 1999) z „czerwonej listy” dla Wielkopolski (Żukowski i Jackowiak 1995). Wśród nich znajduje się tytułowy gatunek, należący do kategorii roślin rzadkich (R), który w Lesie Taczanowskim uzyskał dziesięć notowań (= subpopulacji) na siedmiu stanowiskach (= populacje). Wszystkie są zlokalizowane w tym samym kwadracie ATPOL-u o wielkości 5 km x 5 km – CD 74 00.

Isopyrum thalictroides na terenie Lasu Taczanowskiego rośnie w położonych obok siebie następujących oddziałach leśnych: 223, 224, 225, 232, 233, 234, 235, poza którymi nie występują nawet pojedyncze okazy. Każda subpopulacja jest wyraźnie wyodrębniona przestrzennie i fitosocjologicznie. Wszystkie subpopulacje zajmują powierzchnię około 350 m². Największa z nich obejmuje powierzchnię około 74 m². Najbardziej skrajne notowania są oddalone od siebie mniej więcej o 2 km (ryc. 2).

Poniżej podano charakterystykę każdego stanowiska z uwzględnieniem wszystkich stwierdzonych notowań.

❶

Stanowisko 1 – składa się z trzech subpopulacji o wielkości 1 m², 1 m², 2 m², które są położone w oddziale 233. Jest najmniejsze pod względem powierzchni i liczby stwierdzonych okazów zdrojówki. Dla tych trzech subpopulacji odnotowano tylko 10 kwitnących okazów zdrojówki i 25 okazów niekwitających. Całkowity areal utworzony przez polikormony tej rośliny oceniono na 10% powierzchni badawczej. Typ struktury przestrzennej (Chessel 1977) nie został oceniony ze względu na małą powierzchnię występowania (ryc. 3).

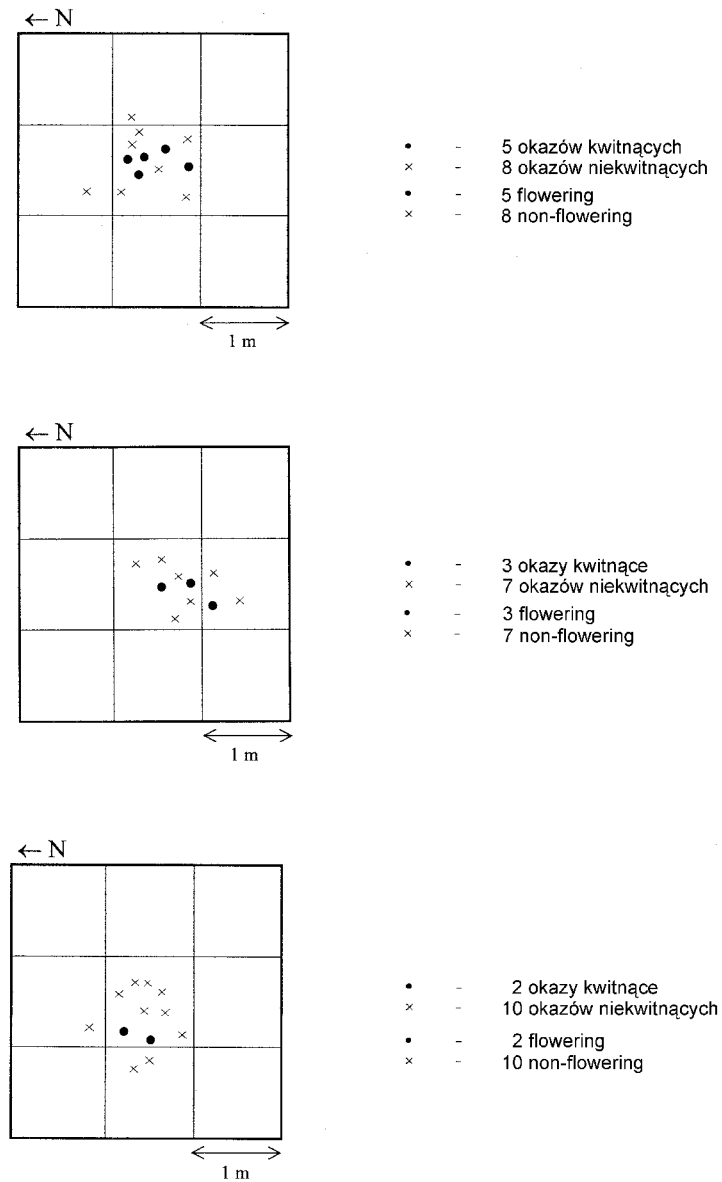
Stanowisko występuje w zbiorowisku leśnym nawiązującym najbardziej do grądu, a jego skład florystyczny przedstawiono w tabeli 1.

Nie stwierdzono żadnych zagrożeń dla trwałości stanowiska. Wydaje się, iż wszystkie subpopulacje mają możliwość powiększania swego arealu, ponieważ w ich sąsiedztwie obserwowano podobne układy ekologiczne.

Tabela 1

Spisy florystyczne dla *Isopyrum thalictroides* na stanowisku 1
Floristic records for locality 1 of *Isopyrum thalictroides*

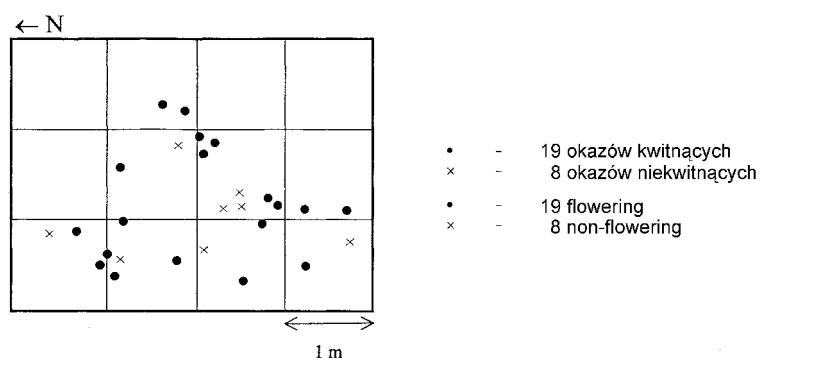
	Notowanie ❶' Record ❶' 19.04.2000	Notowanie ❶'' Record ❶'' 19.04.2000	Notowanie ❶''' Record ❶''' 19.04.2000
Powierzchnia spisu florystycznego (m ²) Area (m ²)	5 x 5	3 x 5	3 x 5
Pokrycie przez rośliny zielne (%) Cover of herb layer (%)	70	50	50
Warstwa drzewiasta – Tree layer			
<i>Betula pendula</i> Roth	3	4	r
<i>Carpinus betulus</i> L.	r	3	.
<i>Fagus sylvatica</i> L.	r	.	2
<i>Quercus robur</i> L.	r	.	2
<i>Picea abies</i> (L.) H. Karst.	r	.	.
Warstwa krzewiasta – Shrubby layer			
<i>Corylus avellana</i> L.	r	4	1
<i>Carpinus betulus</i> L.	3	1	1
<i>Crataegus laevigata</i> (Poir.) DC.	3	2	.
<i>Rubus caesius</i> L.	.	1	1
<i>Viburnum opulus</i> L.	+	.	.
<i>Daphne mezereum</i> L.	r	.	r
<i>Frangula alnus</i> Mill.	r	.	.
Warstwa zielna – Herb layer			
<i>Anemone nemorosa</i> L.	3	2	3
<i>Aegopodium podagraria</i> L.	1	2	2
<i>Ficaria verna</i> Huds.	2	1	.
<i>Carex acutiformis</i> Ehrh.	1	.	.
<i>Carex sylvatica</i> Huds.	.	1	r
<i>Viburnum opulus</i> L. – juv.	1	.	.
<i>Asarum europaeum</i> L.	1	1	.
<i>Glechoma hederacea</i> L.	1	+	r
<i>Stellaria holostea</i> L.	+	1	+
<i>Equisetum pratense</i> L.	1	.	.
<i>Isopyrum thalictroides</i> L.	1	+	+
<i>Astrantia major</i> L.	+	.	.
<i>Milium effusum</i> L.	+	+	r
<i>Viola reichenbachiana</i> Jord. ex Boreau	r	+	r
<i>Anemone ranunculoides</i> L.	.	+	1
<i>Oxalis acetosella</i> L.	.	+	1
<i>Ranunculus lanuginosus</i> L.	+	r	r
<i>Carpinus betulus</i> L. – juv.	.	+	+
<i>Fagus sylvatica</i> L. – juv.	.	r	.
<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.	.	r	+
<i>Caltha palustris</i> L.	.	r	.
<i>Pulmonaria obscura</i> Dumort.	r	+	.



Ryc. 3. Struktura przestrzenna i zasobność w okazy *Isopyrum thalictroides* L. na stanowisku ❶ dla trzech notowań 1', 1'' i 1''' – ustalona 19 kwietnia 2000 roku
 Fig. 3. Spatial structure and number of individuals in population of *Isopyrum thalictroides* L. in the Forest near Pleszew ❶ – locality for three recordings 1', 1'' and 1''' – recorded on 19 April, 2000

②

Stanowisko 2 – o wielkości 12 m², położone w oddziale 224. Na badanej powierzchni odnotowano 19 kwitnących, a później owocujących osobników zdrojówki oraz 8 niekwitających. Całkowity areal zajęty przez okazy tej rośliny można ocenić na 10%. Struktura przestrzenna (Chessel 1977) miała charakter łąkowo-skupiskowy (ryc. 4).



Ryc. 4. Struktura przestrzenna i zasobność w okazy *Isopyrum thalictroides* L. na stanowisku ② – ustalona 19 kwietnia 2000

Fig. 4. Spatial structure and numbers of individuals in population of *Isopyrum thalictroides* L. in the Forest near Pleszew ② – locality recorded on 19 April, 2000

Stanowisko występuje w mocno zakrzewionym młodniku – nawiązującym najbardziej do łęgu – a jego skład florystyczny nie jest jeszcze w pełni wykształcony (tab. 2).

Nie stwierdzono żadnych zagrożeń dla trwałości stanowiska. Populacja ma możliwość powiększania swego arealu równoległe ze wzrostem drzewostanu.

Tabela 2

Spis florystyczny dla *Isopyrum thalictroides* na stanowisku 2
Floristic record for locality 2 of *Isopyrum thalictroides*

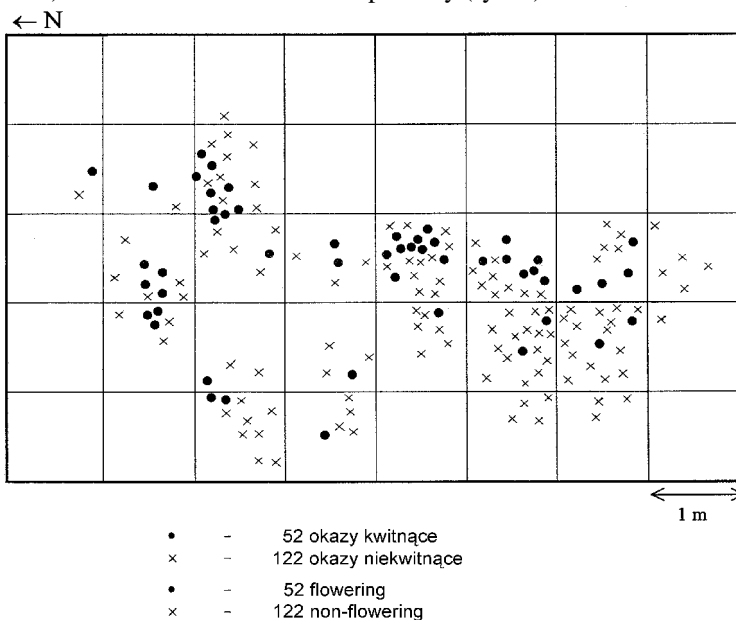
1	Notowanie ② Record ② 19.04.2000
Powierzchnia spisu florystycznego (m ²) Area (m ²)	3 x 5
Pokrycie przez rośliny zielne (%) Cover of herb layer (%)	80
Warstwa drzewiasta – Tree layer	
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	4
<i>Betula pendula</i> Roth	3
Warstwa krzewiasta – Shrubby layer	
<i>Crataegus laevigata</i> (Poir.) DC.	2
<i>Alnus incana</i> (L.) Moench	1
<i>Corylus avellana</i> L.	1
<i>Daphne mezereum</i> L.	1

Tabela 2 – cd.

1	2
<i>Frangula alnus</i> Mill.	1
<i>Rubus caesius</i> L.	1
Warstwa zielna – Herb layer	
<i>Anemone nemorosa</i> L.	4
<i>Ficaria verna</i> Huds.	3
<i>Isopyrum thalictroides</i> L.	2
<i>Aegopodium podagraria</i> L.	1
<i>Anemone ranunculoides</i> L.	1
<i>Asarum europaeum</i> L.	1
<i>Milium effusum</i> L.	r
<i>Lathyrus vernus</i> (L.) Bernh.	r
<i>Rumex sanguineus</i> L.	r
<i>Taraxacum officinale</i> F. H. Wigg.	r

③

Stanowisko 3 – o wielkości 28 m², położone w oddziale 232. Na badanej powierzchni odnotowano 52 okazy zdrojówki kwitnące, a później owocujące i 122 niekwitnące. Całkowity areal utworzony przez polikormony tej rośliny wynosił 30%. Struktura przestrzenna (Chessel 1977) miała charakter łąnowo-skupiskowy (ryc. 5).



Ryc. 5. Struktura przestrzenna i zasobność w okazy *Isopyrum thalictroides* L. na stanowisku ③ – ustalona 19 kwietnia 2000 roku

Fig. 5. Spatial structure and number of individuals in three population of *Isopyrum thalictroides* L. in the Forest near Pleszew

③ – locality recorded on 19 April, 2000

Stanowisko występuje w zbiorowisku leśnym nawiązującym najbardziej do łągu, w którym obserwowano duże powierzchnie zajęte przez płyty utworzone przez *Carex acutiformis*. Skład florystyczny zaprezentowano w tabeli 3.

Zagrożeniem dla trwałości stanowiska może być stagnowanie wód na powierzchni gleby. Stan taki obserwowano bezpośrednio na stanowisku z *Isopyrum thalictroides* i w jego pobliżu.

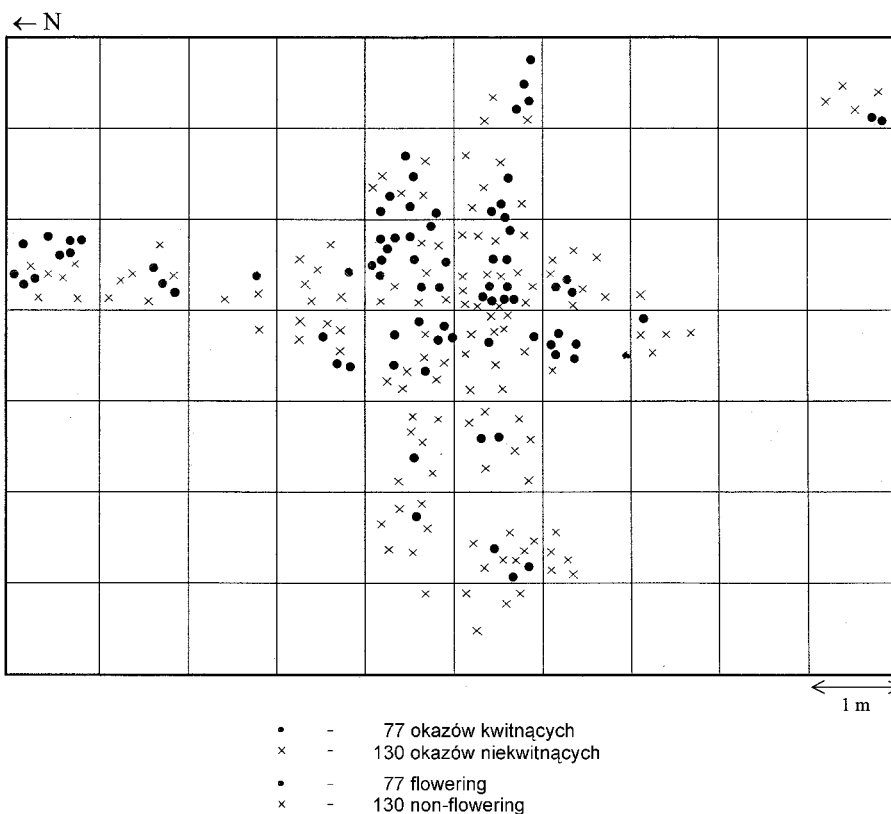
Tabela 3

Spis florystyczny dla *Isopyrum thalictroides* na stanowisku 3
Floristic record for locality 3 of *Isopyrum thalictroides*

	Notowanie ☉ Record ☉ 19.04.2000
Powierzchnia spisu florystycznego (m ²) Area (m ²)	4 x 10
Pokrycie przez rośliny zielne (%) Cover of herb layer (%)	80
Warstwa drzewiasta – Tree layer	
<i>Carpinus betulus</i> L.	4
<i>Betula pendula</i> Roth	1
<i>Fagus sylvatica</i> L.	r
<i>Quercus robur</i> L.	r
Warstwa krzewiasta – Shrubby layer	
<i>Corylus avellana</i> L.	4
<i>Carpinus betulus</i> L.	1
<i>Crataegus laevigata</i> (Poir.) DC.	1
<i>Daphne mezereum</i> L.	1
<i>Frangula alnus</i> Mill.	r
Warstwa zielna – Herb layer	
<i>Anemone nemorosa</i> L.	3
<i>Isopyrum thalictroides</i> L.	2
<i>Carpinus betulus</i> L. – juv.	2
<i>Ficaria verna</i> Huds.	2
<i>Carex acutiformis</i> Ehrh.	1
<i>Aegopodium podagraria</i> L.	1
<i>Dactylorhiza fuchsii</i> (Druce) Soó	1
<i>Glechoma hederacea</i> L.	1
<i>Ranunculus auricomus</i> L.	1
<i>Anemone ranunculoides</i> L.	+
<i>Geum rivale</i> L.	+
<i>Hepatica nobilis</i> Schreb.	+
<i>Maianthemum bifolium</i> (L.) F. W. Schmidt	+
<i>Milium effusum</i> L.	+
<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.	+
<i>Ranunculus lanuginosus</i> L.	+
<i>Cerastium macrocarpum</i> Schur em. Gartner	r
<i>Crepis paludosa</i> (L.) Moench	r

④

Stanowisko 4 – o wielkości 70 m², położone w oddziale 225. Jest to druga pod względem wielkości powierzchnia zajęta przez tytułowy gatunek. Odnotowano na niej 77 kwitnących, a później owocujących osobników zdrojówki oraz 130 niekwitających. Całkowity areal zajęty przez okazy tej rośliny można ocenić na 35%. Struktura przestrzenna (Chessel 1977) miała charakter łąkowo-skupiskowy (ryc. 6).



Ryc. 6. Struktura przestrzenna i zasobność w okazy *Isopyrum thalictroides* L. na stanowisku ④ – ustalona 19 kwietnia 2000 roku

Fig. 6. Spatial structure and number of individuals in population of *Isopyrum thalictroides* L. in the Forest near Pleszew ④ – locality recorded on 19 April, 2000

Stanowisko występuje w zbiorowisku leśnym nawiązującym najbardziej do grądu, a jego skład florystyczny przedstawiono w tabeli 4. W późniejszym okresie wegetacji cała subpopulacja jest mocno ocieniona, głównie przez *Corylus avellana*.

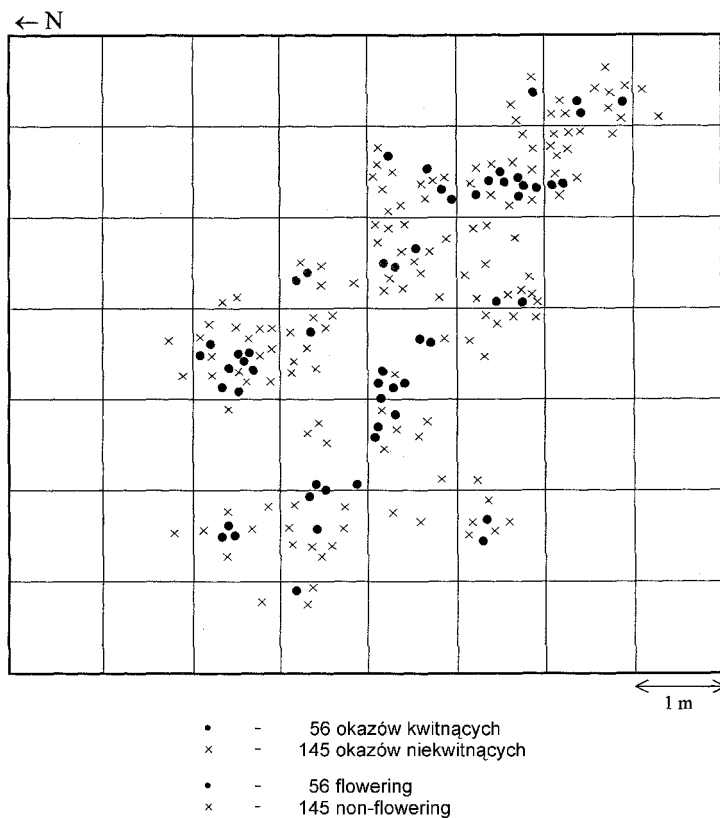
Tabela 4

Spis florystyczny dla *Isopyrum thalictroides* na stanowisku 4
Floristic record for locality 4 of *Isopyrum thalictroides*

	Notowanie ① Record ① 03.04.1999
Powierzchnia spisu florystycznego (m ²) Area (m ²)	10 x 10
Pokrycie przez rośliny zielne (%) Cover of herb layer (%)	90
Warstwa drzewiasta – Tree layer	
<i>Carpinus betulus</i> L.	5
<i>Betula pendula</i> Roth	2
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	1
<i>Fagus sylvatica</i> L.	r
<i>Quercus robur</i> L.	r
Warstwa krzewiasta – Shrubby layer	
<i>Corylus avellana</i> L.	3
<i>Crataegus laevigata</i> (Poir.) DC.	2
<i>Daphne mezereum</i> L.	+
Warstwa zielna – Herb layer	
<i>Anemone nemorosa</i> L.	4
<i>Aegopodium podagraria</i> L.	2
<i>Adoxa moschatellina</i> L.	2
<i>Isopyrum thalictroides</i> L.	2
<i>Anemone ranunculoides</i> L.	1
<i>Ficaria verna</i> Huds.	1
<i>Glechoma hederacea</i> L.	1
<i>Hepatica nobilis</i> Schreb.	1
<i>Stellaria holostea</i> L.	1
<i>Acer pseudoplatanus</i> L. juv.	+
<i>Carex sylvatica</i> Huds.	+
<i>Convallaria majalis</i> L.	+
<i>Dactylis polygama</i> Horv.	+
<i>Galeobdolon luteum</i> Huds.	+
<i>Geum rivale</i> L.	+
<i>Lathyrus vernus</i> (L.) Bernh.	+
<i>Maianthemum bifolium</i> (L.) F. W. Schmidt	+
<i>Melica nutans</i> L.	+
<i>Oxalis acetosella</i> L.	+
<i>Paris quadrifolia</i> L.	+
<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.	+
<i>Ranunculus lanuginosus</i> L.	+
<i>Viola reichenbachiana</i> Jord. ex Boreau	+
<i>Carpinus betulus</i> L. juv.	r
<i>Ranunculus auricomus</i> L.	r
<i>Dactylorhiza fuchsii</i> (Druce) Soó	r
<i>Milium effusum</i> L.	r
<i>Pulmonaria obscura</i> Dumort.	r

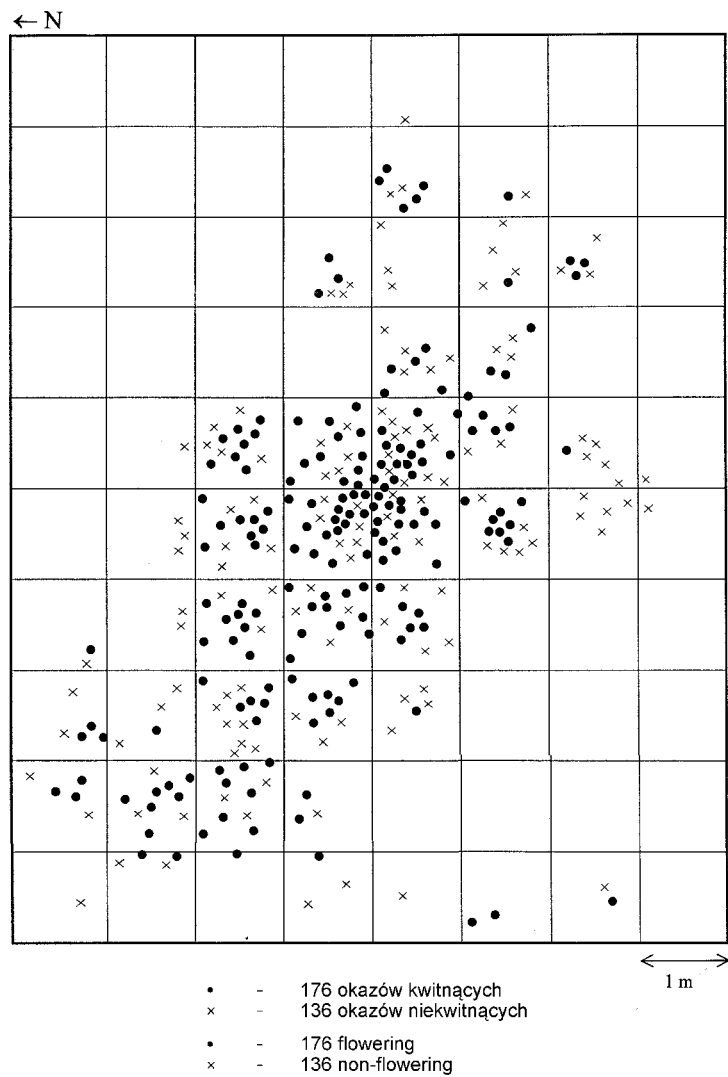
⑤

Stanowisko 5 – składa się z dwóch subpopulacji (5' i 5'') o wielkości 42 m² i 63 m², które są położone w oddziale 223. Na badanej powierzchni odnotowano dla obu notowań 232 kwitnące, a później owocujące okazy zdrojówki i 281 okazów niekwitających. Subpopulacja 5'' jest najliczniejsza pod względem liczby występujących okazów spośród wszystkich stwierdzonych subpopulacji. Jest położona w przerzedzonym, nasłonecznionym drzewostanie jesionowym – pośrodku z „oczkiem” wodnym i pomnikowymi drzewami (wśród nich pomnik przyrody *Fagus sylvatica*, który ma 505 cm obwodu w pierśnicy). Całkowity areal zajęty przez okazy tej rośliny można ocenić na 25% dla subpopulacji 5' i na 45% dla subpopulacji 5''. Struktura przestrzenna (Chessel 1977) miała charakter łanowo-skupiskowy w subpopulacji 5' (ryc. 7), a regularny ze skupiskami w 5'' (ryc. 8).



Ryc. 7. Struktura przestrzenna i zasobność w okazy *Isopyrum thalictroides* L. dla notowania ⑤ – ustalona 19 kwietnia 2000 roku

Fig. 7. Spatial structure and number of individuals in population of *Isopyrum thalictroides* L. in the Forest near Pleszew ⑤ – aggregation recorded on 19 April, 2000



Ryc. 8 Struktura przestrzenna i zasobność w okazy *Isopyrum thalictroides* L. dla notowania ⑥'' – ustalona 19 kwietnia 2000 roku
 Fig. 8. Spatial structure and number of individuals in population of *Isopyrum thalictroides* L. in the Forest near Pleszew ⑥'' – aggregation recorded on 19 April, 2000

Subpopulacje 5' i 5'' występują w zbiorowisku leśnym nawiązującym najbardziej do grądu. Ich skład florystyczny przedstawiono w tabeli 5. Subpopulacja 5' charakteryzuje się dużym ocienieniem, spowodowanym bujnym rozwojem krzewów – przede wszystkim *Corylus avellana*.

Tabela 5

Spisy florystyczne dla *Isopyrum thalictroides* na stanowisku 5
Floristic records for locality 5 of *Isopyrum thalictroides*

1	Notowanie 5' Record 5' 03.04.1999	Notowanie 5'' Record 5'' 19.04.2000
1	2	3
Powierzchnia spisu florystycznego (m ²) Area (m ²)	3 x 10	3 x 5
Pokrycie przez rośliny zielne (%) Cover of herb layer (%)	70	90
Warstwa drzewiasta – Tree layer		
<i>Carpinus betulus</i> L.	4	.
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	.	3
<i>Betula pendula</i> Roth	2	.
<i>Fagus sylvatica</i> L.	.	2
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	.	1
<i>Quercus robur</i> L.	1	+
<i>Acer platanoides</i> L.	.	r
<i>Malus sylvestris</i> Mill.	.	r
Warstwa krzewiasta – Shrubby layer		
<i>Corylus avellana</i> L.	3	1
<i>Carpinus betulus</i> L.	2	.
<i>Crataegus laevigata</i> (Poir.) DC.	2	.
<i>Rubus caesius</i> L.	.	2
<i>Salix caprea</i> L.	.	2
<i>Daphne mezereum</i> L.	1	.
<i>Frangula alnus</i> Mill.	r	+
<i>Rhamnus catharticus</i> L.	r	.
Warstwa zielna – Herb layer		
<i>Anemone nemorosa</i> L.	3	4
<i>Isopyrum thalictroides</i> L.	3	2
<i>Ficaria verna</i> Huds.	2	3
<i>Juncus effusus</i> L.	.	2

Tabela 5 – cd.

1	2	3
<i>Aegopodium podagraria</i> L.	1	3
<i>Anemone ranunculoides</i> L.	1	2
<i>Astrantia major</i> L.	1	1
<i>Melica nutans</i> L.	1	.
<i>Carex sylvatica</i> Huds.	1	1
<i>Adoxa moschatellina</i> L.	1	1
<i>Ajuga reptans</i> L.	.	1
<i>Asarum europaeum</i> L.	.	1
<i>Lathyrus vernus</i> (L.) Bernh.	.	1
<i>Milium effusum</i> L.	+	1
<i>Viola reichenbachiana</i> Jord. ex Boreau	.	1
<i>Glechoma hederacea</i> L.	.	1
<i>Acer platanoides</i> L. – juv.	.	+
<i>Campanula trachelium</i> L.	.	+
<i>Carpinus betulus</i> L. – juv.	.	+
<i>Maianthemum bifolium</i> (L.) F. W. Schmidt	+	.
<i>Dactylorhiza fuchsii</i> (Druce) Soó	+	.
<i>Hepatica nobilis</i> Schreb.	+	+
<i>Iris pseudacorus</i> L.	.	+
<i>Luzula pilosa</i> (L.) Willd.	r	+
<i>Oxalis acetosella</i> L.	.	+
<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.	+	+
<i>Pulmonaria obscura</i> Dumort.	+	+
<i>Ranunculus auricomus</i> L.	+	.
<i>Ranunculus lanuginosus</i> L.	+	+
<i>Stellaria holostea</i> L.	+	.
<i>Taraxacum officinale</i> F. H. Wigg.	.	+
<i>Deschampsia caespitosa</i> (L.) P. Beauv.	.	r
<i>Crepis paludosa</i> (L.) Moench	r	.
<i>Galeobdolon luteum</i> Huds.	r	.
<i>Achillea millefolium</i> L.	.	r
<i>Alchemilla glabra</i> Neygenef.	.	r
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop.	.	r
<i>Ranunculus cassubicus</i> L.	r	+

Tabela 5 – cd.

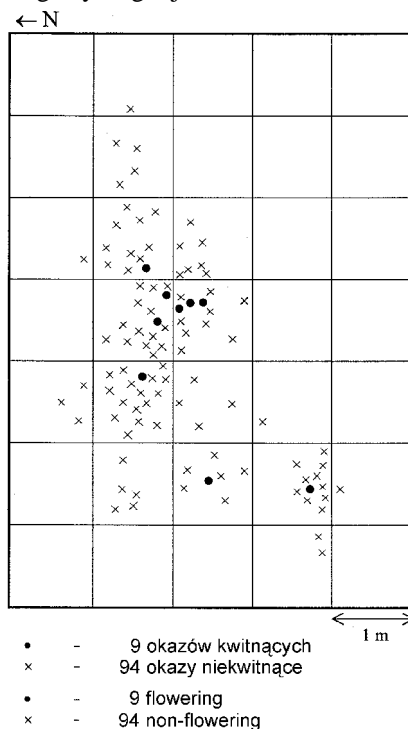
1	2	3
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	.	r
<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz	r	.
<i>Veronica chamaedrys</i> L.	r	.
<i>Vicia sepium</i> L.	r	.
<i>Viola riviniana</i> Rchb.	.	r

⑥

Stanowisko 6 – o wielkości 24 m², położone w oddziale 234. Na badanej powierzchni odnotowano tylko dziewięć kwitnących, a później owocujących osobników zdrojówki oraz 94 osobniki niekwitnące. Całkowity areal zajęty przez okazy tej rośliny można ocenić na 30%. Struktura przestrzenna (Chessel 1977) miała charakter łąkowo-skupiskowy (ryc. 9).

Stanowisko występuje w zbiorowisku leśnym nawiązującym najbardziej do łągu, a jego skład florystyczny zaprezentowano w tabeli 6.

Na powierzchni występowania zdrojówki, a zwłaszcza w jej pobliżu, przez znaczną część roku na powierzchni gleby stagnuje woda.



Ryc. 9. Struktura przestrzenna i zasobność w okazy *Isopyrum thalictroides* L. na stanowisku ⑥ – ustalona 19 kwietnia 2000 roku

Fig. 9. Spatial structure and number of individuals in population of *Isopyrum thalictroides* L. in the Forest near Pleszew

⑥ – locality recorded on 19 April, 2000

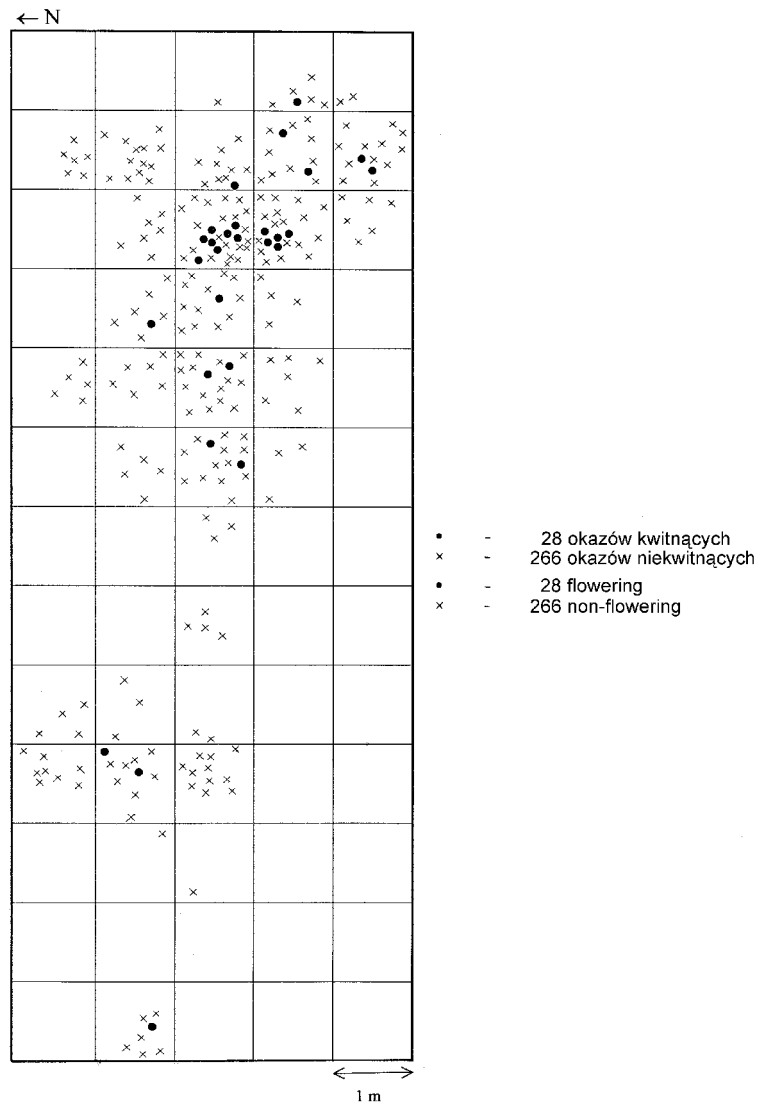
Tabela 6

Spis florystyczny dla *Isopyrum thalictroides* na stanowisku 6
Floristic record for locality 6 of *Isopyrum thalictroides*

	Notowanie ☉ Record ☉ 03.04.1999
Powierzchnia spisu florystycznego (m ²) Area (m ²)	4 x 10
Pokrycie przez rośliny zielne (%) Cover of herb layer (%)	60
Warstwa drzewiasta – Tree layer	
<i>Betula pendula</i> Roth	4
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	2
Warstwa krzewiasta – Shrubby layer	
<i>Corylus avellana</i> L.	1
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	1
<i>Crataegus laevigata</i> (Poir.) DC.	+
<i>Daphne mezereum</i> L.	+
<i>Ribes uva-crispa</i> L.	r
<i>Frangula alnus</i> Mill.	r
Warstwa zielna – Herb layer	
<i>Carex pilosa</i> Scop.	4
<i>Fraxinus excelsior</i> L. - juv.	4
<i>Aegopodium podagraria</i> L.	1
<i>Anemone nemorosa</i> L.	1
<i>Anemone ranunculoides</i> L.	1
<i>Asarum europaeum</i> L.	1
<i>Ficaria verna</i> Huds.	1
<i>Glechoma hederacea</i> L.	1
<i>Isopyrum thalictroides</i> L.	1
<i>Ajuga reptans</i> L.	+
<i>Carex acutiformis</i> Ehrh.	+
<i>Maianthemum bifolium</i> (L.) F. W. Schmidt	+
<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.	+
<i>Ranunculus reptans</i> L.	+
<i>Stellaria holostea</i> L.	+
<i>Cerastium macrocarpum</i> Schur em. Gartner	r
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	r
<i>Hepatica nobilis</i> Schreb.	r
<i>Lathyrus vernus</i> (L.) Bernh.	r
<i>Milium effusum</i> L.	r
<i>Ranunculus auricomus</i> L.	r
<i>Ranunculus cassubicus</i> L.	r
<i>Ranunculus lanuginosus</i> L.	r
<i>Stellaria neglecta</i> Weihe	r
<i>Viola reichenbachiana</i> Jord. ex Boreau	r

7

Stanowisko 7 – o wielkości 74 m², położone w oddziale 235. Na badanej powierzchni odnotowano tylko 28 kwitnących, a później owocujących osobników zdrojówki i 238 osobników niekwitających. Obserwowano również liczne młodociane okazy, które osiągały około 2-5 cm wysokości. Jest to druga pod względem liczby stwierdzonych okazów subpopulacja. Całkowity areal zajęty przez okazy tej rośliny można ocenić na 45%. Typ struktury przestrzennej (Chessel 1977) był regularny, ze skupiskami (ryc. 10).



Ryc. 10. Struktura przestrzenna i zasobność w okazy *Isopyrum thalictroides* L. na stanowisku 7 – ustalona 19 kwietnia 2000 roku
 Fig. 10. Spatial structure and numbers of individuals in population of *Isopyrum thalictroides* L. in the Forest near Pleszew 7 – locality recorded on 19 April, 2000

Zdrojówka występuje w zbiorowisku leśnym nawiązującym najbardziej do łągu, którego skład florystyczny przedstawiono w tabeli 7. Pod względem wilgotnościowym przypomina najbardziej stanowisko 6.

Na powierzchni występowania zdrojówki lub w pobliżu często przez znaczną część roku na powierzchni gleby stagnuje woda. Woda gromadzi się również w rowie na skraju oddziału.

Tabela 7

Spis florystyczny dla *Isopyrum thalictroides* na stanowisku 7
Floristic record for locality 7 of *Isopyrum thalictroides*

1	Notowanie ⑦ Record ⑦ 19.04.2000
Powierzchnia spisu florystycznego (m ²) Area (m ²)	20 x 5
Pokrycie przez rośliny zielne (%) Cover of herb layer (%)	60
Warstwa drzewiasta – Tree layer	
<i>Betula pendula</i> Roth	4
<i>Carpinus betulus</i> L.	3
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	1
<i>Populus tremula</i> L.	+
Warstwa krzewiasta – Shrubby layer	
<i>Corylus avellana</i> L.	3
<i>Rubus caesius</i> L.	1
<i>Crataegus laevigata</i> (Poir.) DC.	+
<i>Daphne mezereum</i> L.	+
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	+
Warstwa zielna – Herb layer	
<i>Anemone nemorosa</i> L.	3
<i>Carex sylvatica</i> Huds.	3
<i>Isopyrum thalictroides</i> L.	3
<i>Ficaria verna</i> Huds.	2
<i>Adoxa moschatellina</i> L.	1
<i>Aegopodium podagraria</i> L.	1
<i>Anemone ranunculoides</i> L.	1
<i>Ranunculus repens</i> L.	1
<i>Ajuga reptans</i> L.	+
<i>Carpinus betulus</i> L. – juv.	+
<i>Galeobdolon luteum</i> Huds.	+
<i>Galium odoratum</i> (L.) Scop.	+
<i>Geum rivale</i> L.	+
<i>Glechoma hederacea</i> L.	+
<i>Lysimachia nummularia</i> L.	+
<i>Maianthemum bifolium</i> (L.) F. W. Schmidt	+
<i>Milium effusum</i> L.	+
<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench	+

Tabela 7 – cd.

1	2
<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.	+
<i>Ranunculus auricomus</i> L.	+
<i>Viola reichenbachiana</i> Jord. ex Boreau	+
<i>Crepis paludosa</i> (L.) Moench	r
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	r
<i>Fragaria vesca</i> L.	r
<i>Iris pseudacorus</i> L.	r
<i>Lathraea squamaria</i> L.	r
<i>Lathyrus vernus</i> (L.) Bernh.	r
<i>Lychnis flos-cuculi</i> L.	r
<i>Paris quadrifolia</i> L.	r
<i>Platanthrea bifolia</i> (L.) Rich.	r
<i>Ranunculus lanuginosus</i> L.	r
<i>Stachys sylvatica</i> L.	r
<i>Stellaria neglecta</i> Weihe	r
<i>Vicia sepium</i> L.	r

Dyskusja

Dla wszystkich stanowisk stwierdzono obecność 1333 okazów, w tym 425 kwitnących i 908 niekwitnących. Poszczególne subpopulacje różniły się wyraźnie pod względem udziału osobników dorosłych – płonnych i generatywnych. Liczba pędów generatywnych dla poszczególnych subpopulacji wahała się od 2 do 176. Najobfitsza w okazy kwitnące była subpopulacja 5'', położona w przereźdzonym, nasłonecznionym drzewostanie, złożonym głównie z jesionów, gdzie stosunek okazów kwitnących do płonnych wynosił niemal 1:1. Także w tym skupieniu zagęszczenie osobników na 1 m² było większe niż w pozostałych subpopulacjach. W innych większych subpopulacjach stosunek okazów kwitnących do płonnych wynosił 1:2 (3 i 4) lub 1:3 (5'). Na podłożu najwilgotniejszym (6 i 7) obserwowano znikomy udział okazów kwitnących w porównaniu z płonymi.

Wysokość pędów generatywnych wahała się od 12 cm do 30 cm (tab. 7). Największą średnią arytmetyczną uzyskała subpopulacja 5'', wykazująca największe zagęszczenie i udział pędów generatywnych. W dalszej kolejności wystąpiły subpopulacje 2 i 4.

Spośród trzech subpopulacji o największej liczbie kwiatów w kwiatostanie najwyższą średnią uzyskało skupienie 5'', a następnie 3 i 4 (tab. 8). W skupieniu 4 zauważono również wykształcanie się na szczycie „dodatkowego” kwiatu, o nieco odmiennym kształcie. Stwierdzono, iż czas kwitnienia zdrojówki jest bardzo krótki. Już po tygodniu od pełni kwitnienia zaobserwowano przekwitanie roślin, a istniejące jeszcze na nich białe działki bardzo łatwo odpadały. Szybko wykształcały się owoce w postaci mieszków z kilkoma nasionami. Liczba mieszków powstających z jednego kwiatu wynosiła dla każdej subpopulacji od 1 do 4. Nasiona są brunatno-wiśniowe, wydają się gładkie i są zaopatrzone w elajosom.

Tabela 8

Cechy osobnicze okazów *Isopyrum thalictroides* dla notowań 2, 3, 4, 5', 5'' i 7 na terenie Lasu Taczanowskiego koło Pleszewa
Major parametres of specimens of *Isopyrum thalictroides* in six localities in the Taczanów Forest near Pleszew

	Wysokość pędów kwitnących Plant height (cm)	Długość kwiatostanu Inflorescence length (cm)	Liczba kwiatów w kwiatostanie No. of flowers per inflorescence	Liczba mieszków No. of fruits	Długość najdłuższego liścia rozetowego Length of lowest leaf on main shoot (cm)
Subpopulacja ② Subpopulation min-max średnia (mean)	12,5-30,0 20,50	2,0-13,5 7,10	2-5 3,80	1-4 2,38	7,5-15,0 11,00
Subpopulacja ③ Subpopulation min-max średnia (mean)	12,5-26,0 19,76	3,0-14,0 8,03	2-7 4,53	1-4 1,80	8,0-14,0 11,46
Subpopulacja ④ Subpopulation min-max średnia (mean)	16,0-27,0 20,32	4,0-13,5 8,00	1-7 4,15	1-4 2,16	9,5-16,5 12,43
Subpopulacja ⑤' Subpopulation min-max średnia (mean)	14,5-23,0 18,97	1,5-13 6,12	1-5 3,55	1-3 1,75	5,0-14,0 10,80
Subpopulacja ⑤'' Subpopulation min-max średnia (mean)	16,0-27,0 22,10	4,0-13,5 8,40	1-7 4,93	1-4 1,93	9,5-16,5 11,86
Subpopulacja ⑦ Subpopulation min-max średnia (mean)	11,0-21,0 15,92	3,0-10,0 6,18	2-5 3,27	1-4 2,26	6,0-14,5 9,27
Ogółem dla Lasu Taczanowskiego Total	11,0-30,0 20,07	1,5-16,0 7,40	1-7 4,18	1-4 1,99	5,0-16,5 11,12

Pozycję fitocenotyczną taksonu *Isopyrum thalictroides* dobrze charakteryzuje lista towarzyszących mu najczęściej gatunków (w nawiasach podano liczbę wystąpień danego gatunku dla 10 notowań): *Anemone nemorosa* (10), *Aegopodium podagraria* (10), *Milium effusum* (10), *Corylus avellana* (10), *Anemone ranunculoides* (9), *Betula pendula* (9), *Ficaria verna* (9), *Ranunculus lanuginosus* (9), *Daphne mezereum* (8), *Polygonatum*

multiflorum (8), *Crataegus laevigata* (7), *Glechoma hederacea* (7), *Viola reichenbachiana* (7), *Frangula alnus* (6), *Carex sylvatica* (6), *Asarum europaeum* (5), *Carpinus betulus* (5), *Fraxinus excelsior* (5), *Fagus sylvatica* (5), *Pulmonaria obscura* (5), *Ranunculus auricomus* (5), *Stellaria holostea* (5) i *Lathyrus vernus* (5). Spośród wymienionych wyżej 18 gatunków, aż 11 to taksony charakterystyczne dla rzędu *Fagetalia silvaticae* R. Tx. et Diem. 1936; do tej grupy gatunków należy także *Isopyrum thalictroides*. Pięć gatunków jest charakterystycznych dla klasy *Quercu-Fagetea* Br.-Bl. Et Vlieg. 1937, a pozostałe dwa dla rzędu *Carpinion betuli* Oberd. 1953.

Nie obserwowano, by okazy *Isopyrum thalictroides* były uszkodzane przez owady lub atakowane przez grzyby. Nie są także zrywane, wykopywane czy niszczone w inny sposób, mimo że na jednym z opisanych stanowisk występują przy samej szosie. Zdrojówka może być zagrożona przede wszystkim przez niszczenie biotopów, w których rośnie, zwłaszcza że ma dość wąską skalę ekologiczną, a także przez wody zalegające przez dłuższy czas na powierzchni ziemi.

Podsumowanie i wnioski

1. Wszystkie siedem opisanych wyżej stanowisk *Isopyrum thalictroides* z Lasu Taczanowskiego koło Pleszewa – to nowe, nie znane wcześniej notowania tego gatunku z terenu Wielkopolski.

2. Nowo odkryte stanowiska *Isopyrum thalictroides* są zlokalizowane w pobliżu sześciu znanych wcześniej stanowisk z południowej Wielkopolski – na osiem podanych dotychczas w literaturze z całego obszaru Wielkopolski (**Pampuch** 1840, **Krotoska** i **Piotrowska** 1959). Wszystkie nowe stanowiska, łącznie ze znanymi wcześniej, wyznaczają zachodnią granicę występowania tego gatunku w Polsce, a północną w Europie.

3. Z 22 stanowisk *Isopyrum thalictroides* podanych z Niziny Wielkopolsko-Kujawskiej (**Krotoska** i **Piotrowska** 1959), aż 10 występuje w parkach wiejskich a 12 w lasach i zaroślach. Stanowiska odszukane w Lesie Taczanowskim są położone z dala od jakichkolwiek miejsc związanych ludzką działalnością. W związku z tym należy je zaliczyć do grupy stanowisk, które przetrwały samoistnie, a nie z udziałem człowieka (**Olaczek** 1972). Ich charakter ekologiczny wydaje się bardzo podobny do stanowisk znanych z literatury (**Krawiec** 1937, **Kaczmarek** 1958, **Krotoska** i **Piotrowska**).

4. Zdrojówka rutewkowata rośnie na siedliskach żyznych, dość wilgotnych, zasobnych w czynną próchnicę o obojętnym lub lekko zasadowym odczynie (**Szafer** 1936, **Motyka** 1947). Siedliska tego typu są na terenie Polski stosunkowo rzadkie, a związane z nimi grądy są w przeważającej części wyniszczone (**Krotoska** i **Piotrowska** 1959). Położenie Lasu Taczanowskiego na tzw. „Płycie Krotoszyńskiej” stworzyło jak najdogodniejsze warunki do jej występowania.

5. Już **Krotoska** i **Piotrowska** (1959) pisały o konieczności ochrony nawet niewielkich fragmentów naturalnej roślinności grądowej ze zdrojówką. Oddział leśny 224 i 225, w którym rośnie zdrojówka rutewkowata, już wcześniej postanowiono objąć ochroną rezerwatową (**Czarna** 1999).

6. Na siedem subpopulacji *Isopyrum thalictroides* analizowanych pod względem struktury przestrzennej pięć miało zdecydowanie charakter łąkowo-skupiskowy, a dwie regularny ze skupiskami. Zbiorowiska leśne w pięciu przypadkach nawiązywały do grądu, a w dwóch do łągu jesionowego. Spośród towarzyszących najczęściej zdrojówce gatunków, aż 11 to taksony charakterystyczne dla rzędu *Fagetalia silvaticae* R. Tx. et Diem. 1936. *Isopyrum thalictroides* jest także gatunkiem charakterystycznym tego zbiorowiska.

7. Można wysnuć przypuszczenie, iż różnice istniejące w analizowanych cechach (tab. 11) mogą być spowodowane zarówno różnym stopniem wilgotności podłoża (patrz stanowisko 6 i 7 na podłożu najwilgotniejszym – najmniejsze wartości cech), jak i stopniem nasłonecznienia (5'' – najbardziej nasłonecznione – o największych wartościach cech). Trzy subpopulacje, które uzyskały największe średnie analizowanych cech, to subpopulacja 3, 4 i 5''. Należą one do najmniej wilgotnych i najbardziej prześwietlonych spośród wszystkich subpopulacji.

8. Niniejsze doniesienie jest wstępną informacją o obserwacjach rozpoczętych na stałych dziesięciu powierzchniach w Lesie Taczanowskim. Podobne czynności należy podjąć na pozostałych, nielicznych stanowiskach tego gatunku na obszarze Wielkopolski. Do bardzo pilnych zadań należy ocena i stała kontrola wszystkich stanowisk tego rzadkiego w Wielkopolsce gatunku. Znajomość relacji przestrzenno-czasowych na poziomie populacji, ich rejestracja, analiza i interpretacja są niezbędne, aby nie dopuścić do spadku liczebności osobników.

Literatura

- Brzeg A.** (1995): Szata roślinna. W: Krotoszyn. Tow. Miłośników i Badaczy Ziemi Krotoszyńskiej, Urząd Miasta i Gminy Krotoszyn. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań: 81-110.
- Chessel D.** (1977): La description nom paramétrique de la dispersion spatiale des individuals d'une espece. Journé française de biometrie, 28 avril 1977: 68.
- Czarna A.** (1999): Materiały do flory naczyniowej Lasu Taczanowskiego koło Pleszewa. Bad. Fizjogr. Pol. Zach. 48: 111-134.
- Hultén E., Fries M.** (1986): Atlas of North European vascular plants. North of the tropic of cancer. II. Koeltz Scientific Books. Federal Republic of Germany.
- Jalas J., Suominen J.** (1989): *Nymphaeaceae to Ranunculaceae*. Atlas florae Europaeae. Distribution of vascular plants in Europe 8: 39.
- Kaczmarek Cz.** (1958): Nowe stanowisko *Isopyrum thalictroides* L. w powiecie krotoszyńskim. Przyr. Pol. Zach. 3-4, 5-6: 292-295.
- Krawiec F.** (1937): Liściasty las koło Lutyni w pow. krotoszyńskim ze stanowiskiem zdrojówki rutewkowej. Wyd. Okręgowe Kom. Ochrony Przyr. na Wielkopolskę i Pomorze 7. Poznań: 122-129.
- Krotoska T., Piotrowska H.** (1959): *Isopyrum thalictroides* L. na Nizinie Wielkopolsko-Kujawskiej. Fragm. Flor. Geobot. 5, 3: 357-363.
- Kucowa I.** (1985): *Isopyrum* L., Zdrojówka. W: Flora Polski. Rośliny naczyniowe. T. 4. Red. A. Jasiewicz. PWN, Warszawa: 21-22.
- Matuszkiewicz W.** (1984): Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. PWN, Warszawa.
- Meusel H.** (1943): Vergleichende Arealkunde. Textteil 1. Berlin-Zehlendorf, Berlin.
- Motyka J.** (1947): Rozmieszczenie i ekologia roślin naczyniowych na północnej krawędzi zachodniego Podola. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska Sect. C, Suppl. 3.
- Olaczek R.** (1972): Parki wiejskie ostoją rodzimej flory leśnej. Chrońmy Przyr. Ojcz. 2: 5-22.
- Pampuch H.** (1840): Flora Tremensensis. Druk und Berlag von Gustaw Dlawstiss, Trzemeszno.
- Szafer W.** (1936): Rezerwy leśne w Szturomincach na Podolu. Ochr. Przyr. 16: 10-22.
- Szafer W., Kulczyński S., Pawłowski W.** (1986): Rośliny polskie 1. PWN, Warszawa: 158-187.

- Tutin T. G.** (1964): *Isopyrum* L. W: Flora Europaea 1: *Lycopodiaceae* to *Plantaginaceae*. Red. T.G. Tutin, V.H. Heywood. Cambridge University Press, Cambridge: 210.
- Żukowski W., Jackowiak B.** (1995): Lista roślin naczyniowych ginących i zagrożonych na Pomorzu Zachodnim i w Wielkopolsce. W: Ginące i zagrożone rośliny naczyniowe Pomorza Zachodniego i Wielkopolski. Red. W. Żukowski, B. Jackowiak. Pr. Zakł. Takson. Rośl. UAM 3: 9-99.

NEW LOCALITIES OF *ISOPYRUM THALICTROIDES* L. IN THE WIELKOPOLSKA REGION

S u m m a r y

Seven newly discovered localities of *Isopyrum thalictroides* in the Taczanów Forest near Pleszew are located close to six other localities of south Wielkopolska, while in north Wielkopolska there are only two localities. All the localities form a fragment of the western border of the natural range of this species in Poland and of its northern border in Europe.

The populations in the Taczanów Forest are located far away from any sites of human activity. Thus they may be considered as natural, not anthropogenic. Their ecological character seems to be very similar to that of other localities (**Krawiec** 1937, **Kaczmarek** 1958, **Krotoska** and **Piotrowska** 1959).

Isopyrum thalictroides in the Taczanów Forest is found in forest divisions 223, 224, 225, 232, 233, 234, 235, which are characterized by the highest percentage of rare and endangered plants, and very beautiful broad-leaved forest stands (see Fig. 6 C – **Czarna** 1999). As early as in the 1950's, **Krotoska** and **Piotrowska** (1959) suggested that even small patches of natural oak-hornbeam forest with *Isopyrum thalictroides* should be protected by law. Forest divisions 224 and 225 (the latter with *Isopyrum thalictroides*) are already protected as a nature reserve (**Czarna** 1999).