

RENATA PISKORZ, MAŁGORZATA KLIMKO

**KOLONIZACJA POWALONYCH DRZEW
I BUCHTOWISK DZIKÓW PRZEZ *IMPATIENS PARVIFLORA* DC.
W ZBIOROWISKACH *GALIO SILVATICI-CARPINETUM*
WYBRANYCH REZERWATÓW
WIELKOPOLSKIEGO PARKU NARODOWEGO**

*Z Katedry Botaniki
Akademii Rolniczej im. Augusta Cieszkowskiego w Poznaniu*

ABSTRACT. The paper presents preliminary results of research on the influence of selected components of the dynamics of oak-forest communities (tree death and activity of animals) on changes in the density of *Impatiens parviflora*. The rate, intensity and duration of changes in the density of this species are analysed.

Key words: *Impatiens parviflora* DC., colonization, fallen logs, root plates, holes in the ground, rooted ground

Wstęp

Występowanie roślin jednorocznych jest zazwyczaj związane z obszarami, na których skrajne warunki siedliskowe lub powtarzające się w środowisku zakłócenia całkowicie hamują rozwój zwartej pokrywy roślinnej. Nieliczne terofity przystosowały się jednak do życia w układach o bardziej skomplikowanej strukturze i silnych oddziaływaniach konkurencji międzygatunkowej. Do grupy tej można zaliczyć ekspansywnego niecierpka drobnokwiatowego *Impatiens parviflora* DC.

Wspomniany gatunek pochodzi ze Wschodniej Syberii, Mongolii, Turkiestanu i Dżungarii (**Krawiecowa** 1951), przywędrował do Europy w 1837 roku (**Hegi** 1965) a obecnie obejmuje swym zasięgiem centralną część tego kontynentu (**Adamowski** 1989) jako zdomowiony składnik fitocenozy lasów liściastych i mieszanych (**Faliński** 1966). Pomimo niekwestionowanych zdolności do opanowywania zbiorowisk trwałych,

w których egzystują silniejsze konkurencyjne rośliny, i życia w tych zbiorowiskach, u *Impatiens parviflora* obserwujemy również tak charakterystyczną dla terofitów zdolność szybkiej kolonizacji pustych nisz ekologicznych i miejsc ustawicznie niszczonej.

W pracy przedstawiono wstępne wyniki badań nad wpływem wypadania martwych drzew oraz buchtowania przez dziki na dynamikę liczebności populacji *Impatiens parviflora*.

Rolę buchtowisk dzików i zagłębień po wykrotach drzew jako ważniejszych czynników biotycznych przekształcających środowisko leśne podkreślał **Faliński** (1986, 1991). Wpływ buchtowania na skład gatunkowy i liczebnościowy runa opisywał **Borczyński** (1973). Dotychczas nie ukazały się prace szczegółowe dotyczące talerzy wykrotów drzew, choć pewne wzmianki dotyczące ich formowania się i warunków fizykochemicznych panujących na wykrociskach są zawarte w pracach **Prusinkiewicza** i **Kowalkowskiego** (1964), **Falińskiego** (1976, 1978) oraz **Holeksy** (1998). Na konieczność podjęcia szczegółowych badań dotyczących gatunków zasiedlających bryły korzeniowe i odsłonięte w ziemi wyrwy zwróciła uwagę **Arriaga** (1988). Kolonizacja butwiejącego drewna kłód była przedmiotem badań briologicznych, mykologicznych, entomologicznych, malakologicznych i innych. Autorki nie dotarły do ewentualnej bibliografii dotyczącej roślin okrytonasiennych występujących na martwych pniach drzew.

Material i metody

Badania prowadzono na terenie Wielkopolskiego Parku Narodowego, w dwóch rezerwach: „Grabina” i „Pod Dziadem” (ryc. 1), w fitocenozach lasu grądowego *Galio silvatici-Carpinetum*.

Za funkcję dynamiki liczebności *Impatiens parviflora* przyjęto zagęszczenie osobników przypadające na 1 m² powierzchni gleby. W szczególnych przypadkach określono dodatkowe własności populacji, takie jak wysokość osobników.

Wpływ powalonych drzew na liczebność *Impatiens parviflora* rozważano dla trzech typów mikrosiedlisk: kłoda, bryła korzeniowa wraz z odsłoniętą w ziemi wyrwą oraz silnie prześwietlone obrzeże wykrotu.

Oszacowanie zdolności *Impatiens parviflora* do kolonizacji kłód o różnym stopniu rozkładu przeprowadzono na podstawie skali podanej przez **Holeksę** (1998). Na niektórych kłodach wytyczono powierzchnie o długości 1 m i szerokości równej szerokości kłody. Powierzchnie porównawcze o tych samych parametrach wytyczono na gruncie po obu stronach pnia.

Efektywność zasiedlania oraz zróżnicowanie zagęszczenia na wykrociskach prześledzono na siedmiu powalonych drzewach o wyjątkowo dobrze zachowanej strukturze bryły korzeniowej. Wyróżniono następujące powierzchnie budowy wykrotu (ryc. 2):

- 1) powierzchnia bryły korzeniowej od strony pnia, czasami ze stożkami osuwającej się gleby,
- 2) miąższość bryły korzeniowej,

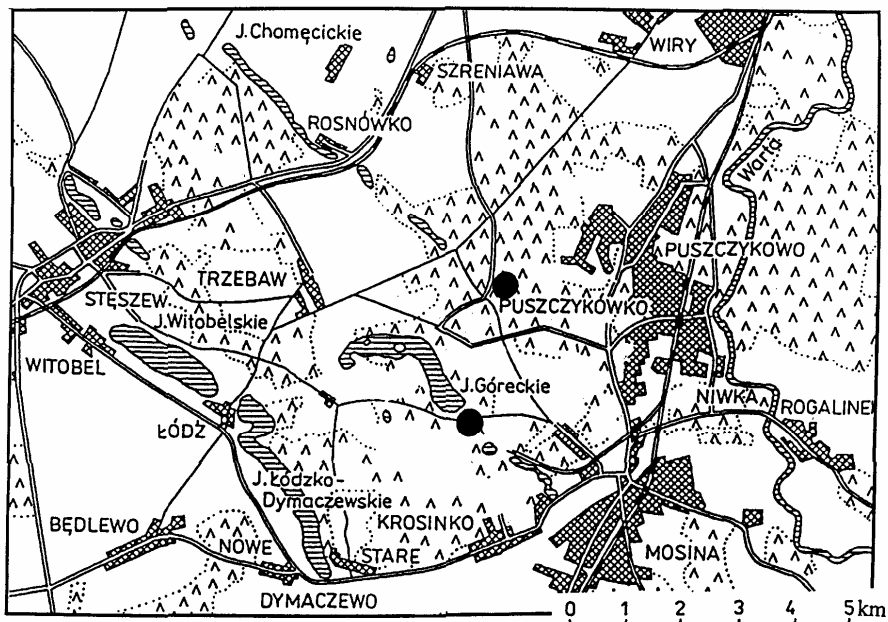
3) powierzchnia bryły korzeniowej od strony wyrwy w ziemi; jej strukturę stanowią splecione korzenie i podłoże glebowe,

4) wyrwa w ziemi po usuniętych korzeniach.

Wpływ przeobrażeń biochory w najbliższym otoczeniu wykrotu (nasilenie oświetlenia bez zmian właściwości podłoża) na zagęszczenie *Impatiens parviflora* prześledzono na kwadratowych powierzchniach stykających się z wyrwą w ziemi, o długości boku równej lub zbliżonej do szerokości wykrociska, oznaczonych numerem 5. Prawdopodobnie wyznaczone granice tych powierzchni musiały spełniać dwa warunki: mieć wielkość adekwatną do rozmiarów wykrotu oraz mieścić się w luce drzewostanowej powstałej po wywróceniu się drzewa. W ramach każdej powierzchni nr 5 wytyczono transekt o polach podstawowych $1\text{ m} \times 1\text{ m}$, aby określić, czy zagęszczenie *Impatiens parviflora* zmienia się w miarę wzrostu odległości od wykrotu.

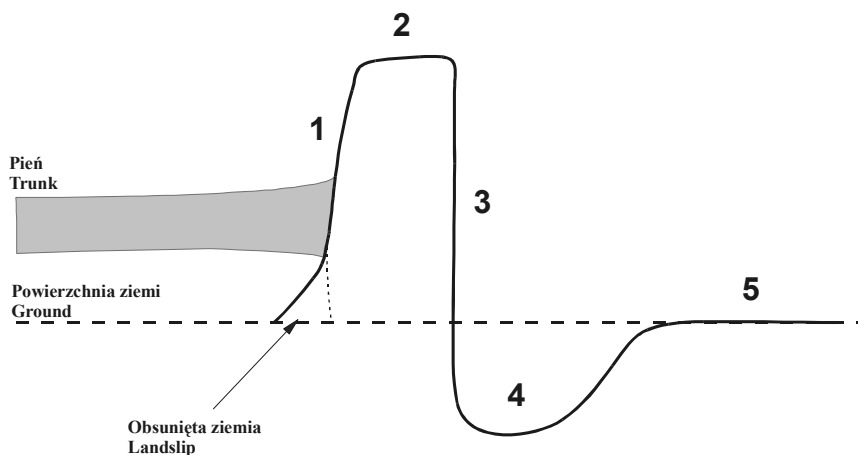
Zagęszczenie niecierpka na powierzchniach 1-5 badano dwukrotnie, tj. w czerwcu i we wrześniu 2000 roku. Porównanie wyników pozwoliło stwierdzić, czy w bardzo różnych warunkach fizykochemicznych, jakie tutaj występują, zmienia się przeżywalność osobników omawianego gatunku.

Wpływ buchtowania dzików na liczebność *Impatiens parviflora* prześledzono na trzech powierzchniach stałych o wymiarach boków 3 i 5 m. Powierzchnie zostały założone w miejscach silnie zacienionych. Czynnikiem różnicującym był czas powstania bucht, zaobserwowany w roku zakładania powierzchni.



Ryc. 1. Lokalizacja uwzględnionych w badaniach rezerwatów Wielkopolskiego Parku Narodowego

Fig. 1. Location of reservations of Wielkopolski National Park included in the study



Ryc. 2. Powierzchnie budowy wykrotów
Fig. 2. Regions of fallen trees structure

Wyniki

Kolonizacja martwych, wywróconych drzew

Powalone drzewa dostarczają zróżnicowanych mikrosiedlisk kolonizowanych w długich odstępach czasowych. Zasadlanie brył korzeniowych i odsłoniętych w ziemi wyrw rozpoczyna się już w najbliższym sezonie wegetacyjnym, efektywna kolonizacja kłód następuje znacznie później. W pierwszej kolejności zostanie omówiona kolonizacja mikrosiedlisk najbardziej odrębnych w swych właściwościach – kłodzin.

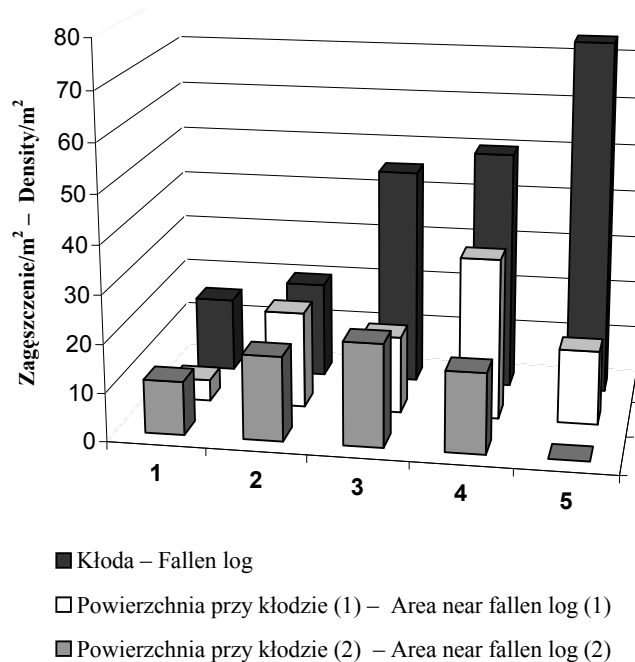
Na butwiejącym drewnie *Impatiens parviflora* pojawia się wielokrotnie. Spośród innych roślin naczyniowych tylko *Oxalis acetosella* L. i *Galeobdolon luteum* Huds. równie często porastają kłodziny. Rzadziej występują tu *Geranium robertianum* L., *Urtica dioica* L. i siewki różnych gatunków drzew.

Zazwyczaj spotyka się pojedyncze osobniki *Impatiens parviflora* na nie rozłożonych kłodach okrytych jeszcze korowiną (stopień I rozkładu wg klasyfikacji **Holeksy** 1998). Czynnikiem sprzyjającym kiełkowaniu nasion jest podwyższona wilgotność w spękaniach kory (najczęściej na kłodach grabów) oraz na sękach (na kłodach dębowych). Niecierpka nie odnajdywano na słabo rozłożonych kłodach sosny (stopień II). Jest to spowodowane bardzo szybkim odpadaniem kory (już przed powaleniem martwego drzewa) i długim czasem rozkładu drewna. Dość interesujący wydaje się fakt, iż silne rozłożenie substratu (stopień VII i VIII) na ogół nie wpływa na zwiększenie pokrycia roślin.

Najliczniejsze skupienia *Impatiens parviflora* powstają na kłodach pokrytych zwartą warstwą mchów epiksylicznych oraz na kłodzinach uszkodzonych mechanicznie. W obu sytuacjach kłoda wyznacza jedynie wielkość i kształt możliwej do zasiedlenia

powierzchni, ponieważ właściwym podłożem, w którym zakorzenia się niecierpek, są kobierzec mchów lub nagromadzone w spękaniach kłody ziemia, opad liści i inne szczątki organiczne.

Duża liczba kłódzin zalegających w rezerwacie „Grabina” nie wpływa w większym stopniu na liczebność osobników *Impatiens parviflora*. Odmienną sytuację zaobserwowano w niektórych płatach grądu w rezerwacie „Pod Dziadem”. W zdegenerowanych fragmentach fitocenozy, z dużym udziałem *Rubus idaeus* L. rosnącego na powierzchni ziemi, znajdują się kłody będące miejscem występowania *Impatiens parviflora*. Konkurencja *Rubus idaeus* jest na tyle silna, iż w skrajnych wypadkach zagęszczenie osobników *Impatiens parviflora* poza kłodami jest kilkadziesiąt razy mniejsze niż na powalonych pniach (ryc. 3). Jeżeli taka sytuacja utrzyma się w kolejnych sezonach, wtedy kłodziny wpłyną w istotny sposób na obecność niecierpka w niektórych rejonach rezerwatu. Bardziej prawdopodobne jest jednak to, że rozmnażająca się wegetatywnie jeżyna przedostanie się na martwe pnie i wyprze gatunki, które tam zastanie – w tym również *Impatiens parviflora*.

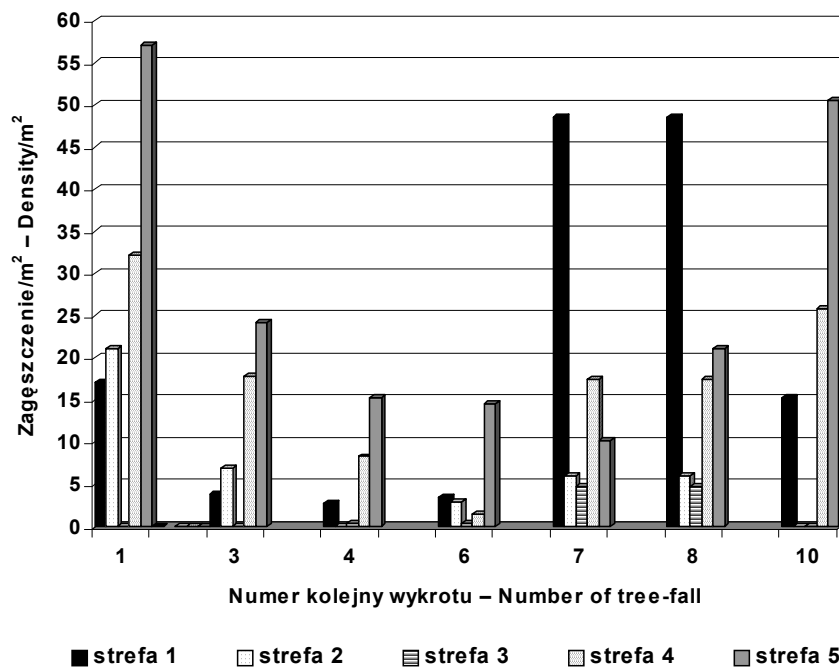


Ryc. 3. Zagęszczenie osobników *Impatiens parviflora* DC. na kłodach i w runie (powierzchnie przy kłodach), w wybranych płatach lasu grądowego rezerwatu „Pod Dziadem”

Ryc. 3. Density of *Impatiens parviflora* DC. on fallen logs and undergrowth (areas near by fallen logs), in select patches of oak-hombeam in “Pod Dziadem” reservation

Impatiens parviflora odnajdywano we wszystkich wyróżnionych strefach wykrotu (ryc. 4). Najliczniej występuje w wyrwach powstałych po usunięciu bryły korzeniowej, gdzie osiąga zagęszczenie do 26 osobników/m². Udział jest wyraźnie zdeterminowany głębokością wyrwy. Zależność tę przedstawiono w tabeli 1. Znaczne różnice w zagęszczeniu *Impatiens parviflora* na powierzchni bryły korzeniowej od strony pnia (od 2,7 do 48,6 osobników/m²) są wynikiem osuwania się górnych warstw gleby lub braku tego procesu. Powstałe na wykrotach nr 7 i 8 słabo nachylone stożki są silnie porośnięte przez osobniki omawianego gatunku. Powierzchnia nr 3, ze względu na brak gleby i zbyt duże nachylenie (85-90°), nie stanowi dogodnej przestrzeni życiowej. Dlatego spotykano tutaj tylko pojedyncze okazy o wyjątkowo niewielkich wymiarach (ryc. 6).

Porównując liczebność i zagęszczenie osobników na różnych powierzchniach wykrociska w czerwcu (ryc. 4) i wrześniu (ryc. 5), zauważono, że najdłużej utrzymują się osobniki zasiedlające miąższość bryły (powierzchnia nr 2). Ponadto na niektórych przewróconych drzewach liczebność we wrześniu jest większa, co świadczy o wydłużonym czasie kiełkowania nasion w tym miejscu. Obydwa zjawiska można wytłumaczyć korzystnymi warunkami, jakie tutaj panują: słabym nachyleniem terenu, stabilnością powierzchniowych warstw gleby, brakiem erozji wodnej i wietrznej oraz dobrym nasłonecznieniem.



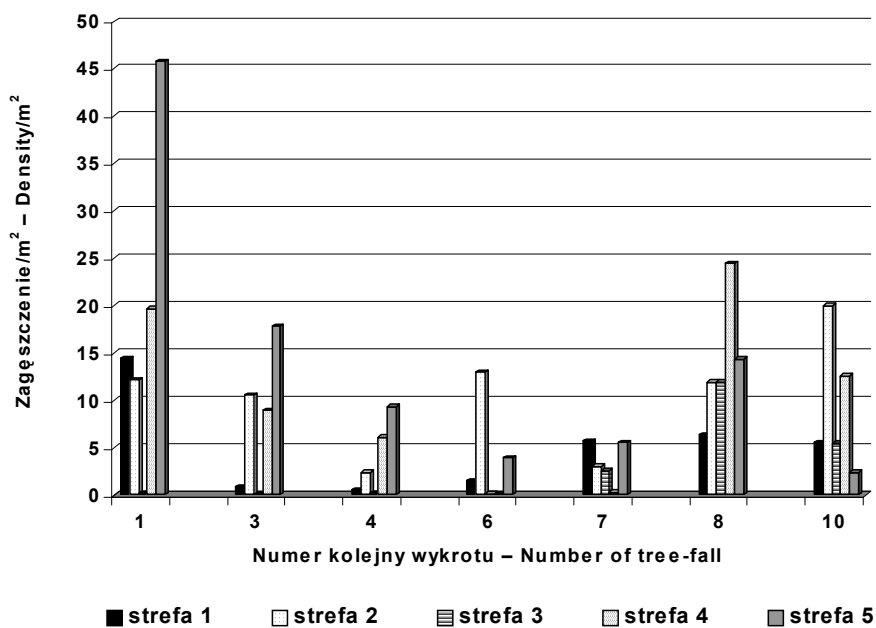
Ryc. 4. Zróżnicowanie zagęszczenia osobników *Impatiens parviflora* DC. w wyróżnionych strefach wykrotów drzew i na ich obrzeżu w czerwcu
 Fig. 4. Differentiation of *Impatiens parviflora* DC. density in select regions of fallen trees structure and around fallen trees in June

Tabela 1
Wpływ głębokości wyrwy po bryle korzeniowej (powierzchnia 4 budowy wykrotu)
na zagęszczenie *Impatiens parviflora* DC.
Effect of depth of holes in the ground (region 4) on *Impatiens parviflora* DC. density

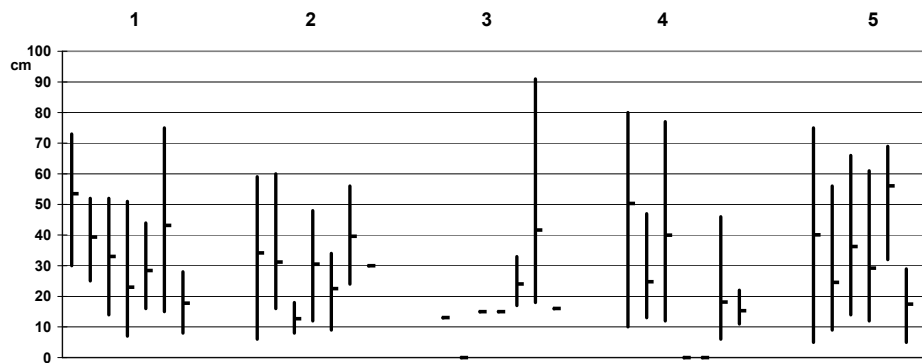
Nr wykrotu No. of tree-fall	Zakres głębokości* Scope of depth*	Średnia głębokość Mean depth	Zagęszczenie osobników/m ² Density/m ²
1	70-40	55	31,6
3	60-40-55	51,7	17,89
4	60-90-85	78,33	8,28
6	60-95-80-90	81,25	1,48
7	45-45	45	17,52
8	55-70-45	56,7	17,48
10	40	40	25,75

*Pomiary wykonywano w odstępach 1 metra.

*Measurements were made at 1 m distance.

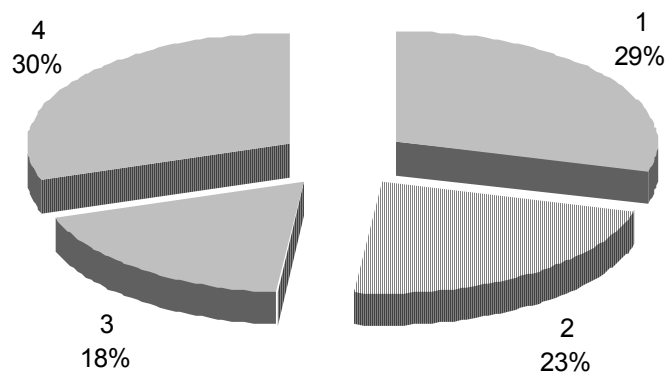


Ryc. 5. Zróżnicowanie zagęszczenia osobników *Impatiens parviflora* DC. w wyróżnionych strefach wykrotów drzew i na ich obrzeżu we wrześniu
 Fig. 5. Differentiation of *Impatiens parviflora* DC. density in select regions of fallen trees structure and around fallen trees in September



Ryc. 6. Zróżnicowanie wysokości osobników *Impatiens parviflora* DC. (maks., min., średnia arytm.) na wykrotach drzew (powierzchnie 1-4) i na obrzeżu wykrotów (powierzchnia 5)
 Fig. 6. Differentiation of height of *Impatiens parviflora* DC. (max., min., mean) in regions of fallen trees structure (areas 1-4) and near tree-fall (area 5)

Rycina 7 przedstawia udział poszczególnych powierzchni wykrotów w globalnym wzroście liczebności *Impatiens parviflora*, powodowanym powstawaniem wykrotów. Jednakowo kształtuje się on dla powierzchni 1 i 4 (odnajdywano tutaj 29-30% łącznej liczby osobników). Na powierzchni nr 2 występuje 23% osobników, a na powierzchni nr 3 – 18%. Zważywszy na wspomniane wcześniej skrajnie niekorzystne dla życia roślin warunki panujące na powierzchni nr 3, tak duża jej rola jako przestrzeni życiowej dla *Impatiens parviflora* wynika wyłącznie z tego, że powierzchnia ta zajmuje największy obszar.



Ryc. 7. Udział powierzchni wykrotów (1-4) w globalnym wzroście liczebności *Impatiens parviflora* DC.
 Fig. 7. Participation of the regions of fallen trees (1-4) in a global increase of *Impatiens parviflora* DC. numbers

Zebrałe dane wskazują, że kolonizacja wykrotu zazwyczaj nie jest tak efektywna jak wzrost liczebności osobników na jego obrzeżach. W dobrze nasłonecznionych lukach, powstałych w wyniku wypadnięcia martwego drzewa, w czerwcu zagęszczenie *Impatiens parviflora* wynosiło od ok. 10 do 57 osobników/m² (ryc. 4), a w ciągu kolejnych trzech miesięcy spadło w tempie podobnym do tego, jakie obserwowano na wykrocie (ryc. 5). W trzech przypadkach na cztery odnotowane, przy zagęszczeniu wynoszącym od 48 do 57 osobników/m², liczebność spadła nawet dwudziestopięciokrotnie. Dotyczy to zarówno wykrociska, jak i jego obrzeża. Być może skrócenie cyklu życiowego jest reakcją na wewnątrzpopulacyjną konkurencję. Wyjaśnienie tej zależności wymaga dalszych badań.

Zagęszczenie osobników na obrzeżach wykrotu nie jest jednakowe (ryc. 8). W polach transektu zaobserwowano spadek liczebności w miejscach najbardziej oddalonych od wyrwy powstałej na skutek usunięcia bryły korzeniowej. Nie jest to skorelowane z kierunkiem upadku drzewa (drzewa nr 1, 3, 6, 7, 8 – kierunek W-E, drzewo nr 4 – kierunek N-S), natomiast występuje tylko wtedy, gdy luka w drzewostanie jest utworzona przez wypadnięcie jednego drzewa. Na powierzchni nr 5 drzewa nr 6, które rosło w miejscu otwartym, nie zaobserwowano spadku liczebności względem gradientu. Wytycząc powierzchnię nr 5 dla każdego wykrotu, zwracano szczególną uwagę na to, by jej granice mieściły się wewnątrz luki w sklepieniu drzewostanu. Dlatego omówiony spadek liczebności można wytłumaczyć tylko jako reakcję na krótkotrwałe, mniejsze natężenie światła, wywołane zmianą położenia słońca w ciągu dnia. Spostrzeżenie to może być przyczynkiem do podjęcia polemiki z panującą powszechnie opinią przypisującą niecierpkowi drobnokwiatowemu preferencje do zasiedlania miejsc cienistych i półcienistych.

Numer wykrotu – Number of tree-fall

1	3	4	6	8	10
49	14	35	4	63	6
58	20	23	4	69	7
29	12	16	9	49	3
	12	16	5	31	

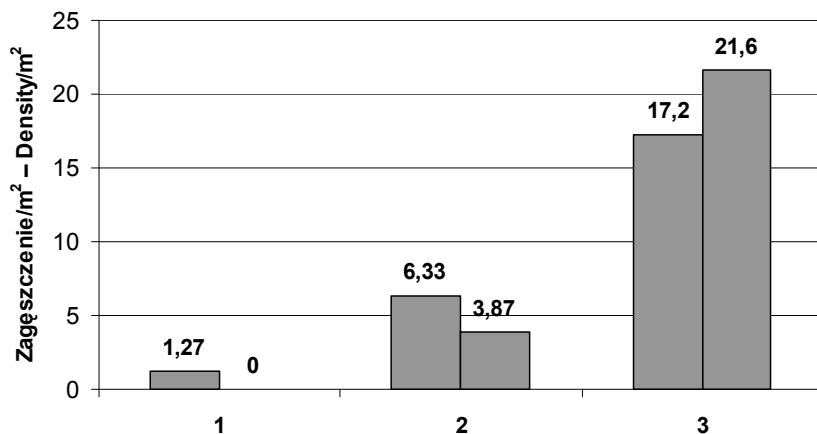
Ryc. 8. Zróżnicowanie zagęszczenia *Impatiens parviflora* DC. na obrzeżach wykrotów w miarę spadku natężenia światła

Fig. 8. Differentiation of *Impatiens parviflora* DC. density around tree-falls with light intensities decline

Kolonizacja buchtowisk dzików

Mechaniczne spulchnianie i przewracanie powierzchniowych warstw gleby, wywołane aktywnością zwierzyny leśnej, decyduje o wzroście zagęszczenia *Impatiens parviflora*. Zmiany te są widoczne przede wszystkim w miejscach silnie zacienionych, słabo porośniętych przez rośliny. Omawiany gatunek bardzo szybko reaguje na buchtowanie, dlatego największe zagęszczenie odnotowano w miejscach ze świeżymi śladami rycia (ryc. 9). Z powodu prawie całkowitego zaniku tkanki wzmacniającej i zastąpienia jej tzw. hydroszkieletem niecierpek drobnokwiatowy odznacza się wyjątkowo dużą plastycznością łodygi. Właściwość ta pozwala na egzystencję osobników, które zostały częściowo przysypane grudami ziemi. Okazy *Impatiens parviflora* porastające powierzchnie zbuchtowane po rozpoczęciu wegetacji wyróżniają się silniej rozbudowanym systemem korzeni przybyszowych, łodygą często płożącą, z odkształceniami w licznych miejscach.

Wzrost liczebności *Impatiens parviflora* na buchtowiskach jest wyraźnie krótkotrwały. W miejscach z widocznymi starymi śladami przerzuconej gleby zagęszczenie osobników było trzykrotnie mniejsze niż na świeżych buchtach (ryc. 9).



Ryc. 9. Wpływ buchtowania dzików na zmiany zagęszczenia osobników *Impatiens parviflora* DC.: 1 – powierzchnia nie buchtowana, 2 – powierzchnia ze śladami bucht z okresu poprzedzającego wegetację *Impatiens parviflora* w 2000 roku, 3 – powierzchnia buchtowana na początku wegetacji *Impatiens parviflora* w 2000 i 2001 roku

Fig. 9. Effect of root on *Impatiens parviflora* DC. density: 1 – unrooted area, 2 – area with traces of rooted ground made before a vegetation of *Impatiens parviflora* DC. in 2000, 3 – area rooted at the beginning of *Impatiens parviflora* DC. vegetation in 2000 and 2001

Wnioski

1. *Impatiens parviflora* odznacza się dużą zdolnością szybkiej kolonizacji pustych nisz ekologicznych oraz mikrosiedlisk modyfikowanych działaniem czynników zaburzających.

2. Na dynamikę liczebności populacji *Impatiens parviflora* wpływają wszystkie rozpatrywane elementy biochory.

3. Szczególną rolę w generowaniu przestrzeni życiowej dla *Impatiens parviflora* i innych gatunków autorki przypisują wywróconym martwym drzewom. Powstają tutaj mikrosiedliska nowej jakości (kłody, talerze wykrotowe, jamy po wyrwanych korzeniach) oraz siedliska zmodyfikowane (silnie prześwietlone luki na obrzeżach wykrotów). Wszystkie z wymienionych czynników mogą prowadzić do długotrwałego wzrostu liczebności *Impatiens parviflora*.

4. Na buchtowiskach obserwowano szybki wzrost liczebności osobników *Impatiens parviflora*, szczególnie jeśli buchtowiska te powstają w silnie zacienionych, pokrytych wcześniej grubą ściółką obszarach. Zmiany liczebności są jednak krótkotrwałe, ściśle związane z powtarzającą się systematycznie presją zwierząt.

5. Wydaje się, że *Impatiens parviflora* ma większe predyspozycje do zasiedlania kłozin niż inne gatunki. Kolonizacja kłód, w warunkach zbyt dużej konkurencji międzygatunkowej roślin runa, może więc decydować o utrzymaniu się niecierpka w niektórych płatach fitocenoz grądowych.

6. Osobniki *Impatiens parviflora* odnajdywane w lukach drzewostanów wykazują większe zagęszczenie niż osobniki rosnące pod okapem drzew. Jest to sprzeczne z doniesieniami wielu autorów (m.in. **Hegi** 1965, **Zarzycki** 1984, **Węglarski** 1991), którzy uznają *Impatiens parviflora* za gatunek cieniulubny.

7. Laboratoryjne badania nad intensywnością wzrostu niecierpka drobnokwiatowego w świetle o różnym natężeniu (**Hughes** i **Evans** 1962, **Hughes** 1965) wykazały spadek wysokości osobników w pełnym nasłonecznieniu. Obserwacje **Kujawy-Pawlaczyk** (1991) prowadzone na terenie Białowieskiego Parku Narodowego dostarczają z kolei wyników przeciwnych – osobniki *Impatiens parviflora* reagują na zacienienie zmniejszoną wysokością. Nasze badania nie wykazały większych różnic w wysokości osobników w silnie nasłonecznionym otoczeniu wykrotu i w zróżnicowanych warunkach świetlnych na wykrocie. Kwestia preferencji świetlnych *Impatiens parviflora* pozostaje więc otwarta.

Literatura

- Adamowski W.** (1989): Colonisation and expansion. W: Plant population biology. Red. K. Falińska. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków: 156-167.
- Arriaga L.** (1988): Natural disturbance and treefalls in pine-oak forest on the Peninsula of Baja California, Mexico. *Vegetatio* 78: 73-79.
- Borczyński M.** (1973): Wpływ buchtowania przez dziki na skład gatunkowy i stosunki liczebnościowe runa leśnego w warunkach trzech typów siedliskowych lasu. Pr. Kom. Nauk Roln. Kom. Nauk Leśn. PTPN 36: 3-18.

- Faliński J.B.** (1966): Degeneracja zbiorowisk leśnych lasu miejskiego w Hawie. Mater. Zakł. Fitosocjologii Stosowanej UW 13: 3-13.
- Faliński J.B.** (1976): Windwürfe als Faktor der Differenzierung und der Veränderung des Urwaldbiotopes im Licht der Forschungen auf Dauerflächen. Phytocoenosis 5, 2: 85-108.
- Faliński J.B.** (1978): Uprooted trees, their distribution and influence in the primeval forest biotope. Vegetatio 38, 3: 175-183.
- Faliński J.B.** (1986): Vegetation dynamics in temperate lowland primeval forest. Geobotany 8.
- Faliński J.B.** (1991): Procesy ekologiczne w zbiorowiskach leśnych. Phytocoenosis 3, 1: 17-41.
- Hegi G.** (1965): Illustrierte Flora von Mittel-Europa. Karl Hanser Verlag, München.
- Holeksa J.** (1998): Rozpad drzewostanu i odnowienie świerka a struktura i dynamika karpackiego boru górnoregłowego. Monogr. Bot. 82: 5-209.
- Hughes A.** (1965): Plant growth and the aerial environment. VII. The growth of *Impatiens parviflora* in very low light intensities. New Phytol. 64: 55-64.
- Hughes A.P., Evans G.C.** (1962): Plant growth and the aerial environment. II. Effects of light intensity on *Impatiens parviflora*. New Phytol. 61: 154-174.
- Krawiecowa A.** (1951): Analiza geograficzna flory synantropijnej miasta Poznania. Pr. Kom. Biol. PTPN 13: 1-132.
- Kujawa-Pawlaczyk J.** (1991): Rozprzestrzenianie się i neofityzm *Impatiens parviflora* DC. w Puszczy Białowieskiej. Phytocoenosis 3, 1: 213-222.
- Prusinkiewicz Z., Kowalikowski A.** (1964): Studia gleboznawcze w Białowieskim Parku Narodowym. Roczn. Glebozn. 14, 2: 161-304.
- Węglarski K.** (1991): Amplitudy ekologiczne wybranych gatunków roślin naczyniowych Wielkopolskiego Parku Narodowego. Wyd. Nauk UAM, Poznań: 6-62.
- Zarzycki K.** (1984): Ekologiczne liczby wskaźnikowe roślin naczyniowych. Instytut Botaniki PAN, Kraków.

COLONIZATION OF FALLEN TREES AND ROOTED GROUND
BY *IMPATIENS PARVIFLORA* DC. IN COMMUNITIES
OF *GALIO SILVATICI-CARPINETUM* IN SELECTED FOREST RESERVES
IN THE WIELKOPOLSKA NATIONAL PARK

S u m m a r y

The paper presents preliminary results of research on the influence of tree death and rooting of the ground by wild boars on the population dynamics of *Impatiens parviflora*.

The authors concluded that fallen trees play a special role in generating microhabitats suitable for *I. parviflora*. These include new habitats (fallen logs, root plates, holes in the ground) and modified habitats (less shaded spaces around the dead trees). They are colonized at various rates, but always lead to a long-term increase in the number of *I. parviflora*. The collected data indicate that the colonization of empty ecological niches created by fallen trees is usually less effective than the increase in the abundance of this species around them. It was found that the density of *I. parviflora* in the spaces around fallen logs decreases with decreasing intensity of sunlight. The observations confirm the conclusion of **Kujawa-Pawlaczyk** (1991) that this species is moderately photophilic. Detailed observations of fallen logs showed that *I. parviflora* has a greater capacity to colonize rotting wood than most other species. Degenerated patches of oak-hornbeam forest (*Galio silvatici-Carpinetum*), with the shrub layer dominated by *Rubus idaeus*, create unfavourable conditions of too strong interspecific competition in the ground layer of vegetation. Because

of this, the density of *I. parviflora* on fallen logs is several dozen times higher than around them. Thus the colonization of fallen logs may have a decisive influence on the survival of this species in some patches of oak-hornbeam forest.

Ground rooted by wild boars is also intensively colonized by *I. parviflora*, especially in strongly shaded sites that were earlier covered with a thick layer of leaf litter. However, these are short-term changes, closely related to the repeating disturbance by animals.