

JAKUB BORKOWSKI**Wpływ wieku drzewostanu na dostępność pokarmu danieli**

Influence of forest age on fallow deer food availability

ABSTRACT

Influence of forest age on fallow deer food availability was studied in two localities in Poland. There were some differences between them, but in both cases pole-sized and mature stands were more abundant in food than the younger age classes. Fallow deer food availability was lowest in mature beech stands. Comparisons with other studies on this issue made in Poland showed that results are different depending on deer species considered. It comes from different food eaten by every species and abundance of various plants in forest age classes may follow different patterns. Besides, this study has shown that it is very hard to find general pattern of relation between forest age and deer food abundance for various regions, because this will depend on tree species dominating in the forest as well as forest management practices.

KEY WORDS

fallow deer, forest age, food availability

Wstęp

Jednym z najważniejszych czynników decydujących o skuteczności gospodarowania łowieckiego jest dokładna znajomość relacji pomiędzy zwierzyną a środowiskiem jej bytowania. Ma to szczególnie istotne znaczenie, kiedy w biotopie zachodzą jakieś znaczące zmiany wymuszające konieczność przewidywania jak na nie zareaguje zwierzyna. Ponieważ, z wyjątkiem samy polnej, las jest zasadniczym środowiskiem bytowania jeleniowatych w Polsce, poznanie szeroko rozumianych interakcji jeleniowatych ze środowiskiem leśnym jest bardzo istotne. Jakość każdego środowiska z punktu widzenia zwierzyny determinują dwa elementy: pokarm i osłony. Niniejsza praca dotyczy tylko pokarmu.

Dotychczas w Polsce poświęcono niemało uwagi dostępności pokarmu jeleniowatych w środowisku leśnym, ale opracowania te koncentrowały się głównie na różnicach pomiędzy siedliskowymi typami lasu [Dzięciołowski 1969, Bobek i in. 1977]. Mniej zajmowano się wpływem faz rozwojowych drzewostanu, uwzględniając zwykle niewiele z nich [Dzięciołowski 1969, Bobek i in. 1972, Bobek i in. 1991]. Tymczasem, układ klas wieku jest znacznie bardziej dynamiczny (łatwiej ulegający zmianom) niż siedliskowe typy lasu. Kiedy więc mowa o przewidywaniu reakcji zwierzyny (np. przy okazji sporządzania łowieckich wieloletnich planów hodowlanych) na zmiany w środowisku, wiek drzewostanu wydaje się być ważniejszy niż siedlisko, na którym rośnie. Ponadto, jak dotąd, nie było podobnych opracowań poświęconych danielowi. Dlatego właśnie celem niniejszej pracy jest odpowiedź na pytanie jak wiek drzewostanu wpływa na dostępność pokarmu danieli.

Teren badań

Badania wykonano w Nadleśnictwie Pszczyna (RDLP Katowice) oraz w Nadleśnictwie Iława (RDLP Olsztyn). Nadleśnictwo Pszczyna położone jest w Krainie Śląskiej (V), Dzielnicy Kędzierzyńsko-Rybnickiej (V.6), Mezőregionie

JAKUB BORKOWSKI

Zakład Łowiectwa
Instytut Badawczy Leśnictwa
ul. Bitwy Warszawskiej 1920 r. nr 3
02-362 Warszawa

Lasów Raciborskich (V.6.b) obejmującym Lasy Pszczyńskie. Mikroklimat regionu należy do typu klimatu podgórskich nizin i kotlin. Charakteryzuje się dużą ilością opadów (do 800 mm rocznie). Okres wegetacyjny wynosi średnio 213 dni, przeciętna liczba dni z przymrozkami nie przekracza 100, natomiast liczba dni z pokrywą śnieżną dochodzi do 90. Na omawianym terenie przeważają zdegradowane siedliska borowe: Bśw 31,6 %, Bw 4,7 %, BMśw 52,6%, które wraz z siedliskami lasowymi obejmują prawie 96% powierzchni.

Nadleśnictwo Hława leży w Krainie Bałtyckiej (I), Dzielnicy Pojezierza Hławsko-Brodnickiego (I.8), Mezoregionie Pojezierza Hławskiego i Garbu Lubawskiego (I.8.c). Okres wegetacji trwa tu średnio 190 dni, a liczba dni z przymrozkami przekracza 120. Pokrywa śnieżna zalega nie dłużej niż 90 dni. Na terenie objętym badaniami dominują BMśw (64%), LMśw (18%) i Bśw (13%).

Metodyka

Dostępność pokarmu zawartego w runie oceniono w 1998 r. W Nadleśnictwie Pszczyzna badania te prowadzono trzykrotnie: wiosną (maj), latem (lipiec) i jesienią (październik). Badaniami nie objęto okresu zimowego, bowiem dostępność poszczególnych rodzajów pokarmu, w tym okresie silnie zależy od grubości pokrywy śnieżnej. Założono, że podczas bezśnieżnych okresów zimowe różnice w dostępności pokarmu pomiędzy klasami wieku będą podobne jak jesienią. W Nadleśnictwie Hława analogiczną ocenę wykonano tylko jednorazowo (jesienią), ażeby sprawdzić czy i na ile wyniki otrzymane z Pszczyzny są reprezentatywne. Wyróżniono następujące klasy wieku: uprawa (1 – 5 lat), młodnik (6 – 12 lat), tyczkowina (13 – 35 lat), drągowina (36 – 50 lat) i drzewostan starszy (pow. 50 lat). W każdej z klas wieku przebadano od 5 (uprawa, młodnik) do 32 (drzewostan starszy) wydzieleni. Ponieważ Nadleśnictwo Hława charakteryzuje się dość znacznym udziałem buka, wyróżniono jeszcze jedno środowisko w stosunku do Nadleśnictwa Pszczyzna – starodrzewia bukowe. W pojedynczym wydzieleniu określano stopień pokrycia (w %) gruntu poszczególnymi grupami roślin jako średnią z pięciu losowo rozmieszczonych powierzchni próbnych (1 m²). W trakcie analizy, na podstawie dotychczasowych doniesień na temat składu pokarmu danieli [Jackson 1977, Caldwell i in. 1983, Putman i in. 1993, Borkowski i Obidziński w przygotowaniu], pogrupowano rośliny na jadalne (preferowane) – trawy, zielne dwuliścienne, malina, jeżyna, borówka czernica, wrzos i pokrzywa oraz niejadalne (unikane bądź zjadane rzadko) – trzcinnik, paproć, turzyce, sit. W badaniach tych nie uwzględniono żeru pędowego, ponieważ jego udział w diecie danieli na tych terenach był minimalny [Borkowski i Obidziński w przygotowaniu].

Wyniki

We wszystkich trzech badanych porach roku dostępność roślin jadalnych w runie różniła się istotnie pomiędzy klasami wieku drzewostanu (test Kruskala-Wallice'a): wiosna – $p < 0,001$, lato – $p < 0,01$, jesień – $p < 0,001$. W przypadku roślin niejadalnych wiosną analogiczne różnice były istotne ($p < 0,01$), a w pozostałych sezonach zbliżały się do poziomu istotności ($0,05 < p < 0,1$).

Wiosną stopień pokrycia roślinami jadalnymi w drągowinach i drzewostanach starszych był większy niż we wszystkich młodszych fazach rozwojowych drzewostanu (tab. 1). Różnice między drągowinami a drzewostanami starszymi okazały się nieistotne ($p > 0,05$). Średni stopień pokrycia gruntu przez poszczególne grupy roślin jadalnych przedstawiono w tabeli 2. (niejadalne pominięto jako mniej istotne z punktu widzenia badanych zwierząt). Najważniejszą grupą spośród roślin jadalnych we wszystkich klasach wieku były trawy. Latem różnice w dostępności roślin jadalnych w poszczególnych klasach wieku zachowały podobny kierunek

Tabela 1.

Wiosenna dostępność pokarmu danieli w warstwie runa na terenie Nadleśnictwa Pszczyna. Istotność różnic (poniżej) pokazano dla roślin jadalnych, ni – nie istotne, * – $p < 0,05$, ** – $p < 0,01$, *** – $p < 0,001$.
Spring food availability of fallow deer in the herbaceous layer in Pszczyna Forest District. Significance of differences (below) is for edible plants, ni – not significant, * – $p < 0,05$, ** – $p < 0,01$, *** – $p < 0,001$.

	n	Jadalne	Niejadalne
Uprawa	5	10,6 ± 8,2	21,4 ± 12,8
Młodnik	5	6 ± 3,9	16,2 ± 8,7
Tyczkowina	16	13,8 ± 7,1	6,1 ± 5,2
Drągowina	18	23,1 ± 12,0	10,9 ± 9,2
Starodrzew	32	26,6 ± 14,1	20,2 ± 13,2

Uprawa	Młodnik	Tyczkowina	Drągowina	Starodrzew
Uprawa	–	ni	ni	* *
Młodnik	–	–	*	* *
Tyczkowina		–	–	*** **
Drągowina			–	ni
Starodrzew				–

Tabela 2.

Średni udział (%) wyodrębnionych grup roślin jadalnych wiosną w analizowanych drzewostanach na terenie Nadleśnictwa Pszczyna.

Average share [%] of distinguished groups of edible plants consumed in spring in Pszczyna Forest District

	Trawa	Zielne	Borówka	Jeżyna
Uprawa	10,3	0,3	0	0
Młodnik	3,8	1	0	1,2
Tyczkowina	8,2	1,4	2,8	0,4
Drągowina	13,2	5,2	3,2	0,9
Starodrzew	12,6	5,1	6,2	1,6

Tabela 3.

Letnia dostępność pokarmu danieli w warstwie runa na terenie Nadleśnictwa Pszczyna. Istotność różnic (poniżej) pokazano dla roślin jadalnych, ni – nie istotne, * – $p < 0,05$, ** – $p < 0,01$, *** – $p < 0,001$.

Summer food availability of fallow deer in the herbaceous layer in Pszczyna Forest District. Significance of differences (below) is for edible plants, ni – not significant, * – $p < 0,05$, ** – $p < 0,01$, *** – $p < 0,001$.

	n	Jadalne	Niejadalne
Uprawa	5	11,9 ± 9,0	41,4 ± 22,5
Młodnik	5	8,4 ± 7,2	31,5 ± 14,0
Tyczkowina	16	16,9 ± 8,6	13,4 ± 12,7
Drągowina	18	35,7 ± 16,3	24,0 ± 16,1
Starodrzew	32	36,6 ± 19,4	36,1 ± 25,9

Uprawa	Młodnik	Tyczkowina	Drągowina	Starodrzew
Uprawa	–	ni	ni	* *
Młodnik	–	–	ni	* **
Tyczkowina		–	–	*** **
Drągowina			–	ni
Starodrzew				–

Tabela 4.

Średni udział (%) wyodrębnionych grup roślin jadalnych latem w analizowanych drzewostanach na terenie Nadleśnictwa Pszczyna.

Average share [%] of distinguished groups of edible plants consumed in summer in the stands in Pszczyna Forest District.

	Trawa	Zielne	Borówka	Jeżyna
Uprawa	11,3	0,4	0,2	0
Młodnik	4,9	0,9	0,5	0,8
Tyczkowina	11,1	1,3	3,4	1,1
Drągowina	23,2	6,2	3,5	2,0
Starodrzew	20,5	4,3	5,0	5,9

Tabela 5.

Jesienna dostępność pokarmu danieli w warstwie runa na terenie Nadleśnictwa Pszczyna. Istotność różnic (poniżej) pokazano dla roślin jadalnych, ni – nie istotne, * – $p < 0,05$, ** – $p < 0,01$, *** – $p < 0,001$.

Autumn food availability of fallow deer in the herbaceous layer in Pszczyna Forest District. Significance of differences (below) is for edible plants, ni – not significant, * – $p < 0,05$, ** – $p < 0,01$, *** – $p < 0,001$.

	n	Jadalne	Niejadalne
Uprawa	5	13,4 ± 9,0	43,3 ± 21,9
Młodnik	5	6 ± 3,1	43,8 ± 27,4
Tyczkowina	16	15,9 ± 8,9	14,3 ± 8,9
Drągowina	18	30,3 ± 16,7	18,3 ± 10,2
Starodrzew	32	35,6 ± 18,0	25,8 ± 17,0

	Uprawa	Młodnik	Tyczkowina	Drągowina	Starodrzew
Uprawa	–	ni	ni	*	*
Młodnik		–	$p=0,05$	**	**
Tyczkowina			–	ni	*
Drągowina				–	$0,05 < p < 0,1$
Starodrzew					–

Tabela 6.

Średni udział (%) wyodrębnionych grup roślin jadalnych jesienią w analizowanych drzewostanach na terenie Nadleśnictwa Pszczyna.

Average share [%] of distinguished groups of edible plants consumed in autumn in the stands in Pszczyna Forest District.

	Trawa	Zielne	Borówka	Jeżyna
Uprawa	12,8	0,5	0	0
Młodnik	3,2	1,4	0	1,0
Tyczkowina	12,5	1,2	1,7	0,4
Drągowina	19,7	5,2	2,1	2,7
Starodrzew	21,6	4,4	3,7	5,7

co wiosną – średni stopień pokrycia gruntu w drągowinach i starodrzewiach był większy niż w młodszych klasach wieku (tab. 3). Większy stopień pokrycia gruntu roślinami jadalnymi w drągowinach i starodrzewiach rejestrowano dla wszystkich uwzględnionych grup roślin (tab. 4). Jesienią, podobnie jak w pozostałych sezonach, dostępność roślin jadalnych (zarówno w ujęciu ogólnym – tab. 5, jak i w rozbiciu na poszczególne grupy roślin – tab. 6) w drągowinach i drzewostanach starszych była większa niż w młodszych klasach wieku.

Tabela 7.

Jesienna dostępność pokarmu danieli w warstwie runa na terenie Nadleśnictwa Iława. Istotność różnic (poniżej) pokazano dla roślin jadalnych, ni – nie istotne, * – $p < 0,05$, ** – $p < 0,01$, *** – $p < 0,001$.
Autumn food availability of fallow deer in the herbaceous layer in Iława Forest District. Significance of differences (below) is for edible plants, ni – not significant, * – $p < 0,05$, ** – $p < 0,01$, *** – $p < 0,001$.

	n	Jadalne	Niejadalne
Uprawa	10	35,9 ± 21,2	0
Młodnik	16	14,2 ± 8,4	1,6 ± 4,0
Tyczkowina	24	14,1 ± 9,0	0,1 ± 0,6
Drągowina	24	26,9 ± 16,0	1,5 ± 3,1
Starodrzew Bk	7	4,6 ± 3,9	0
Starodrzew	14	52,2 ± 20,7	0,4 ± 1,3

	Uprawa	Młodnik	Tyczkowina	Drągowina	Starodrzew Bk	Starodrzew
Uprawa	–	ni	ni	ni	**	ni
Młodnik		–	ni	*	**	***
Tyczkowina			–	*	**	***
Drągowina				–	***	***
Starodrzew Bk					–	**
Starodrzew						–

Tabela 8.

Średni udział (%) wyodrębnionych grup roślin jadalnych jesienią w analizowanych drzewostanach na terenie Nadleśnictwa Iława.
Average share [%] of distinguished groups of edible plants consumed in autumn in the stands in Iława Forest District.

	Trawa	Zielne	Borówka	Pokrzywa	Jeżyna+malina	Wrzos
Uprawa	28	0	4,8	0	0,8	2,3
Młodnik	0,6	0,2	0,6	0	0,9	1,6
Tyczkowina	10,7	0	2,3	0	0,1	1,0
Drągowina	15,1	7,5	2,5	0,4	1,4	0
Starodrzew Bk	0	0	4,6	0	0	0
Starodrzew	31,7	5,5	6,6	4,6	3,7	0

W Nadleśnictwie Iława różnice w jesienniej dostępności roślin jadalnych pomiędzy poszczególnymi klasami wieku (tab. 7) były istotne ($p < 0,001$). Dostępność roślin jadalnych na uprawach była podobna do tej rejestrowanej w innych klasach wieku ($p > 0,05$). Poza tym, podobnie jak w Nadleśnictwie Pszczyna, dostępność roślin jadalnych w drągowinach i starodrzewiach sosnowych była większa niż w młodnikach i tyczkowinach ($p < 0,05$ lub mniejsze). Dostępność tych roślin w starszych drzewostanach sosnowych była istotnie większa niż w drągowinach ($p < 0,001$). Starodrzewia bukowe okazały się mniej zasobne w jadalne rośliny runa niż wszystkie pozostałe wyróżnione klasy wieku (we wszystkich przypadkach $p < 0,01$). Podobnie jak w Nadleśnictwie Pszczyna dominującą grupą roślin jadalnych okazały się trawy (tab. 8).

Dyskusja

Dostępność pokarmu zawartego w warstwie runa różniła się istotnie pomiędzy poszczególnymi klasami wieku drzewostanu. Charakter tych różnic w pewnym stopniu zależał jednak od miejsca badań, co może sugerować znaczną zmienność pomiędzy różnymi rejonami Polski, zależnie

od warunków siedliskowych i gospodarki leśnej. Zarówno w Nadleśnictwie Pszczyna jak i Hława najbardziej zasobne w jadalne rośliny runa okazały się drzewostany starsze i drągowiny. W obu nadleśnictwach znacznie mniejszą dostępnością charakteryzowały się tyczkowiny i młodniki. W Nadleśnictwie Pszczyna stopień pokrycia gruntu jadalnymi roślinami runa na uprawach był mniejszy niż w drzewostanach starszych i drągowinach. Dla odmiany, w Nadleśnictwie Hława dostępność jadalnych roślin runa na uprawach była większa niż w Pszczynie i praktycznie nie różniła się od tej rejestrowanej w innych fazach rozwojowych drzewostanu. W Nadleśnictwie Pszczyna w celu zapobieżenia rozwojowi trzcinnika, przed założeniem uprawy zrywana jest wierzchnia warstwa gleby, co najwyraźniej ujemnie odbija się na biomase roślin. Dobrze udokumentowana jest w literaturze zależność pomiędzy ilością światła docierającego do dna lasu a biomasa runa [Arnold 1950, Pace 1958, McConnell i Smith 1971]. Również w polskich badaniach stwierdzono większą biomasę roślin runa na uprawach niż w starszych fazach rozwojowych drzewostanu [Dzięciołowski 1969]. Wymienione tutaj badania wykonano metodą żniwną, która choć znacznie bardziej pracochłonna, jest dokładniejsza. Niewykluczone więc, że stopień pokrycia gruntu roślinami runa zastosowany w tej pracy, oddaje tylko wyraźne różnice występujące między klasami wieku, nie będąc w stanie wychwycić subtelniejszego zróżnicowania. Różnice w stosunku do badań Dzięciołowskiego [1969] w przeważającej mierze wynikają jednak prawdopodobnie z faktu, że w niniejszej pracy w analizie uwzględniono zwyczaj pokarmowe danieli. Wspomniany autor ocenę dostępności pokarmu prowadził pod kątem jeleni, zjadających chętniej niż daniela turzyce i trzcinnik (gatunek dominujący na uprawach w badaniach Dzięciołowskiego), w związku z czym potraktował wszystkie rośliny łącznie. Takie potraktowanie roślin jadalnych i niejadalnych w niniejszej pracy prawdopodobnie zwiększyłoby ogólną dostępność roślin runa na uprawach, ale nie oddawałoby atrakcyjności poszczególnych faz rozwojowych drzewostanu z punktu widzenia danieli. Po łącznym uwzględnieniu roślin jadalnych i niejadalnych również w tej pracy uprawy byłyby najbardziej zasobną w pokarm fazą rozwojową drzewostanu. Uprawy charakteryzowały się większą dostępnością pokarmu niż drzewostany starsze również w ocenie Bobka i in. [1991]. Ocena ta jednak, podobnie jak w przypadku Dzięciołowskiego [1969], dotyczyła innych gatunków jeleniowatych (jeleni i saren). Była ona ponadto uśredniona dla różnych rodzajów lasu, w tym drzewostanów liściastych, a jak pokazuje przykład Nadleśnictwa Hława (patrz niżej), w starszych fazach rozwojowych drzewostanów liściastych dostępność pokarmu jest bardzo mała.

Ogólnie rzecz biorąc dostępność pokarmu w starszych niż uprawa fazach rozwojowych drzewostanu w tej pracy odpowiadała zależności pomiędzy naświetleniem dna lasu a biomasą roślin. W starszych, bardziej prześwietlonych klasach wieku (drągowiny, starodrzewia) dostępność pokarmu była większa niż w zacienionych młodnikach i tyczkowinach. W Nadleśnictwie Hława ten kierunek był ilustrowany dodatkowo większą dostępnością roślin runa w starodrzewiach sosnowych w stosunku do drągowin.

Wyniki z Nadleśnictwa Hława wskazują, że dostępność roślin runa poza wiekiem drzewostanu zależy może też od panującego gatunku w piętrze głównym drzewostanów starszych. W tym przypadku starodrzewia bukowe okazały się znacznie mniej zasobne w runo niż drzewostany sosnowe w tym samym wieku. Wiąże się to prawdopodobnie z warstwą opadłych liści, które skutecznie ograniczają rozwój roślin runa, a także z większym zacienieniem powodowanym przez korony drzew liściastych w porównaniu z sosnami.

Z badań tych wynikają dwa wnioski. Po pierwsze trudno jest dokonać jakiegś uniwersalnej oceny jakości środowiska leśnego jako źródła pokarmu zwierzyny dla terenu całego kraju. Mimo istnienia pewnych ogólnych kierunków, jak zależność między dostępnością pokarmu, a warun-

kami świetlnymi panującymi w dnie lasu, należy spodziewać się znacznej zmienności pozostającej pod wpływem lokalnych warunków, takich jak skład gatunkowy drzewostanów czy stosowane metody zagospodarowania lasu. Po drugie, co też jest bardzo ważne, podobnej oceny nie należy wykonywać dla wszystkich jeleniowatych łącznie, gdyż poszczególne gatunki różnią się zwyczajami pokarmowymi, a w konsekwencji także wymaganiami środowiskowymi.

Literatura

- Arnold J. E.: Changes in ponderosa pine bunchgrass ranges in northern Oregon resulting from pine regeneration and grazing. *J. For.* 1950 nr 48.
- Bobek B., Weiner J., Zieliński J.: Food supply and its consumption by deer in a deciduous forest of southern Poland. *Acta Theriol.* 1972 nr 15.
- Bobek B., Dzieciolowski R., Fruziński B., Pucek Z., Tomek A.: Raport o stanie zwierzyny grubej. *Łow. Pol.* 1977 nr 6.
- Bobek B., Perzanowski K., Bielak M.: The analysis of forest habitats for successful roe and red deer management in central Europe. (W:) *Wildlife Conservation. Present trends and perspectives for the 21st century. Proceedings of the International Symposium on Wildlife Conservation in Tskuba and Yokohama, Japan. The V International Congress of Ecology.* 1991.
- Caldwell J. F., Chapman D. I., Chapman N.: Observations on the autumn and winter diet of Fallow deer (*Dama dama*). *J. Zool.* 1983 nr 201.
- Dzieciolowski R.: The quantity, quality and seasonal variation of food resources available to red deer in various environmental conditions of forest management. Warszawa: Instytut Badawczy Leśnictwa. 1969.
- Jackson J.: The annual diet of the Fallow deer (*Dama dama*) in the New Forest, Hampshire, as determined by rumen contact analysis. *J. Zool.* 1977 nr 181.
- McConnell B. R., Smith J. G.: Response of understory vegetation to ponderosa pine thinning in eastern Washington. *J. Range Manage.* 1971 nr 23.
- Pace C. P.: Herbage production and composition under immature ponderosa pine stands in the Black Hills. *J. Range Manage.* 1958 nr 11.
- Putman R. J., Culpin S., Thirgood S. J.: Dietary differences between male and female fallow deer in sympatry and in allopatry. *J. Zool.* 1993 nr 229.

Podziękowania. Jestem bardzo wdzięczny Dr. Jarosławowi Misiewiczowi za pomoc w pracach terenowych.

SUMMARY

Influence of forest age on fallow deer food availability

In order to predict deer population reactions on changes in forest age, it is necessary to know how food availability depends on age of the stand. This issue was studied for fallow deer in two localities: Pszczyna (southern Poland) and Iława (northern Poland). In Pszczyna following forest age classes were used: young plantations (1 – 5 years), prethickets (6 – 12 years), thicket (13 – 35 years), pole-sized stands (36 – 50 years) and mature stands (over 50 years). In all of them Scots pine was dominating species. In Iława, besides mentioned classes, one additional category was used, namely beech mature stands.

In both areas food availability differed among forest age classes. In Pszczyna, generally, pole-sized and mature stands were more abundant in fallow deer food than younger forests. There were no differences between pole-sized and mature stands. In Iława situation was generally similar, however, with few important differences. Young plantations in Iława were relatively more abundant than in Pszczyna. The reasons for this are discussed. Besides, food availability in mature beech forest was significantly lower than in all the other forest categories.

Few studies so far made about this topic in Poland showed quite different results, name-

ly the most abundant in food were young plantations. Those studies, however, were made for other deer species. For instance, in the present study (contrary to the others) small reed and sedges were considered unpalatable (since usually their share in fallow deer diet is marginal), and if in this study both palatable and unpalatable plant species were pooled together, young plantations would be the most abundant habitat as well.