

ББК 28.088
Ф19

Ф19 Збірник наукових праць.
Фальцфейнівські читання. - Херсон: ПП Вишемирський, 2007, 404 с.

В збірнику представлені матеріали наукових читань, присвячених питанням екології довкілля, екології людини, рослин, тварин, екологічної культури і екологічної освіти. Обговорюються проблеми збереження і розвитку біорізноманіття в Україні та Європі.

ББК

Редакційна колегія:

Шмалей С.В.	відповідальний редактор, директор Інституту природознавства, доцент, кандидат біологічних наук.
Русіна Л.Ю.	відповідальний секретар, доцент., кандидат біологічних наук.
Акімов І.А.	директор Інституту зоології, професор, член-кореспондент НАН України, доктор біологічних наук.
Бойко М.Ф.	професор, доктор біологічних наук,
Радченко О.Г.	професор, доктор біологічних наук.
Ходосовцев О.Є.	професор, доктор біологічних наук.
Єзіков В.І.	професор, доктор хімічних наук.
Шуйський Ю.Д.	професор, доктор географічних наук.

Друкується за рішенням Оргкомітету V Міжнародної конференції «Фальцфейнівські читання», постановою Вченої ради Херсонського державного університету.

ISBN 966=8912-30-6

©Херсонський державний університет
Інститут природознавства, 2007

Paraikoza I. Yu., Shevchenko N. M., Bogomaz M. V., Shevchenko M. S.

THE INFLUENCE OF GRASS BURNING ON THE DYNAMICS OF *PULSATILIA NIGRICANS* STORK POPULATION OF THE REGIONAL LANDSCAPE PARK „LYSA GORA” (KYIV)

Key words: Pulsatilla nigricans, population, burning

Introduction

Pulsatilla nigricans Stork, is listed in the Red Data Book of Ukraine. Despite the fact that its populations are relatively numerous, their parameters are commonly unrevealed [4]. In the Regional landscape park "Lysa gora" a population of *P. nigricans* was found in 1986 [3, 5]; we have been studying it since 2000 [2]. Presently, it consists of several separated loci. Besides insignificant grazing, all the fragments are periodically burned in spring, flowers are gathered and sometimes a mature plant is dug out for selling. The goal of the present work was to analyze the impact of the anthropogenic factors on the dynamics of *P. nigricans* population.

Methods

We counted the number of individual plants (mostly subseñile - SS and old generative - G₃ curtains) in all loci in 2004-2007. Since the quantity of juvenile (J) and immature (Im) plants [1] was negligible, we did not consider them when calculated the number of plants (N). In every curtain., the quantity of floriferous (F) and non-floriferous (NF) sprouts was counted, as well as their ratio (F/NF) for each locus. We also took into consideration the state (normal (Nor.), dwarf or cut) of the floriferous sprouts. The data were compared with those on annual visual monitoring of the burned grass.

Results and discussion

The dynamics of number of plants and the ratio of floriferous/nonfloriferous plants in several loci are presented in the Table 1,

Table 1

The dynamics of *P. nigricans* population of Lysa gora (2004-07)

Locus	2004		2005		2006		2007	
	N	F/NF, %	N	F/NF, %	N	F/NF, %	N	F/NF, %
α	2	75/25	1	L 67/33	1	100/0	3	67/33
C	53	40/60	143	66/35	130	68/32	ill	33/67
B ₁	10	84/16	21	87/13	20	99/1	20	70/30
B	104	48/52	21!	49/51	86	46/54	99	34/66
B ₂	1	50/50	2	96/4	0	.	0	-
A	22	61/39	8	69/31	8	36/64	13	71/29
A ₁	I	78/22	0	.	0		0	-
G	5	78/22		92/8	6	92/8	1	100/0
D		-	6	7İ/29	0	-	0	.
I	...		10	78/23	3	77/24	5	59/41
F	-		-	-	I	100/0	0	
H			-	-	1	100/0	1	28/72
Total	198		405		256		235	

The dynamics of number of plants in different loci is notably heterogeneous; the number increased in most, loci in 2005, whereas in A and G it decreased, and A₁ was eliminated. The data confirm well the mosaic impact of burning that depends on its periodicity and the amount of dry grass: in 2005, ail loci except A, G and A₁ were not burned, In 2006, the layer of dry grass in those sites was subsequently thicker, and the resulting fire damaged the plants in most loci, but not in A and G (in locus B there were found curtains that were burned deeply). The impact of the fire in the sites that were burned in 2005 was less catastrophic. In some loci (B, A, a) the number of plants in 2007 even increased, while in other sites it either did not change or decreased.

One can explain the decrease of number of plants as the result of their death, but not its increase in A and B loci where the reproduction by seeds is depressed. It probably arises from partial damage of the subterranean parts of the plants that suppresses the vegetation temporarily, before the plant recovers. Similar pattern was observed in Svyatoshin forest, where a population was effectively destroyed by forest planting, but in a year we found some flowering plants. Perhaps, the reappearance of several curtains in locus A may be of the same nature.

The dynamics of F/NF ratio in different sites also varies, probably due to the dissimilar influence of burning; the plants are more often than not senile [2].

The ratio of normal flowers (Table 2) confirms that the 2005 year was more favourable for most of the loci except A (we did not study G, E and H then).

Table 2

The ratio of normal flowers in the fragments of *P. nigricans* population that were still found in 2007 (2004-07), %

	α	C	B ₁	B	A	G	E	H
2004	100	31	19	1	20	-	-	.
2005	75	56	68	37	16	-	-	-
2006	61	15	13	22	71	0	0	100
2007	43	32	16	21	54	20	43	0

In the meantime, it appears that in loci A and G the conditions were more favourable in 2006, probably due to the need to recover from the burn,

It is difficult to evaluate the dynamics of the number of gathered plants as it varies widely depending on the date of the beginning of the flowering and the weather; however, in most loci (except A, where there were up to 10 traits every year), we did not find fruiting plants at all. As to the digging, it undoubtedly caused the decrease of some loci (for example, locus A in 2005).

The burning of the grass is unfavourable for other Ukrainian species of the genus *Pulsatilla* Mill.; it probably caused the fragmentation of area of *Pulsatilla grandis* Wend. in the Kamyanetske Podilya along with the digging and flower-gathering (L. Lyubins'ka, 2006, pers. comm.). Both species have adapted to burning long before human expansion, being a part of step coenosis. It allows mature specimens to usually survive

anthropogenic burning too; the depression of seed reproduction, which leads to population decrease, probably arises from violation of the balance of dry biomass in the scarce natural areas as a result of absence of herbivorous animals. Thus, *P. nigricans* appears to reproduce by seeds on the plots that are burned and grazed annually; the grazing blocks the accumulation dry grass that lessenes the intensity of the fire, as well as tends to the favour the germination (S. Ivko, 2007, pers. comm.)

Conclusions

The degree of destructive influence of the burning on *P. nigricans* population depends on its periodicity and intensity;

Mature plants are capable of surviving moderate burning for some time, and in the case of a particularly strong one they probably stop vegetating for a year;

The most dangerous are the most intensive bums, which occur if the dry grass has been accumulated for more then one year. Thus, the most favourable for the population existence are probably the sites where the dry grass does not accumulate very much.

Acknowledgments

The authors want to thank O. Shevchenko, N. Petrenko, D. Poltorak, R. Skrypnyk, E. Moshechenko, V. Kulinich, L. Lyubins'ka, S. Ivko and all others who provided help in the research.

Literature:

1. *Баканіна Л. В.* Онтогенез та популяційна структура снів широколистоого та чорніючого в екосистемах Канівського природного заповідника. // Запов. справа в Україні. - 1997. - 3, вил. 2. - С. 16-22.
2. *Парнікоза І. Ю., Іноземцева Д. М.* Сучасний стан ценопопуляції рідкісних рослин регіонального ландшафтного парку «Лиса гора» (м. Київ) // Укр. ботан. журн. Т. 62, № 5, 2005., С. 649-655.
3. *Природно-заповідний фонд м. Києва.* Довідник.- К.: Аванпост-прім, 2001.- 64 с.
4. *Червона книга України, Рослинний світ.* - К.: УЕ, 1996. - 670 с.
5. *Чопик В. И., Краснова А. Н., Кузьмичова А. И.* Эталон дикорастущей флоры урбанизированных территорий - урочище Лысая гора в г. Киеве // Ботан. журн. - 1986. -- 71, N 8. - С. 1136-1141.

Впродовж 2004-2007 рр. вивчено вплив весняних палів на динаміку чисельності, співвідношення квітучих та неквітучих пагонів, а також відсоток нормальних квіток в окремих локусах популяції *Pulsatilla nigricans* Stork регіонального ландшафтного парку "Лиса гора", м. Київ, Україна. Фактор палу в залежності від часу та місця дії викликає різну ступінь деструктивного впливу на популяцію *P. nigricans*. Дорослі рослини виду здатні довгий час втримувати помірні пали, а в разі сильного вигорання напевне здатні поношловати вегетацію через рік. Особливо небезпечним для особин виду є високотемпературні пали, що розвиваються в умовах накопичення шару рослинних решток більш ніж за один рік; найоптимальнішими для існування популяції в умовах повсюдних палів напевне є умови, де ці рештки не накопичуються в значних кількостях.