

INSTITUT ZA ŠUMARSTVO • INSTITUTE OF FORESTRY • BEOGRAD

ZBORNİK RADOVA

COLLECTION
TOM 44-45

Yu ISSN 0351-9147



BEOGRAD
2001.

INSTITUT ZA ŠUMARSTVO • INSTITUTE OF FORESTRY • BEOGRAD

ZBORNİK RADOVA

COLLECTION
TOM 44-45

Yu ISSN 0351-9147



BEOGRAD
2001.

INSTITUT ZA ŠUMARSTVO – BEOGRAD

Za izdavača:

Dr Zoran Tomović

•

Redakcioni odbor:

Dr CVETKO IVANOVSKI (BJR Makedonija)

Dr MILOŠ KOPRIVICA, Beograd

Dr RADOVAN MAROVIĆ, Beograd

Dr DANICA MINIĆ, Beograd

Dr NAUM PETKOV, Vraca (Bugarska)

Dr SLOBODAN ŠMIT, Beograd

Mr MILUN TOPALOVIC, Beograd

•

Glavni i odgovorni urednik

Mr MILUN TOPALOVIC, Beograd

•

Urednik-lektor

MILUTIN VUJOVIĆ, novinar

•

Prevod na engleski:

Mr ANA TONIĆ

•

Svi radovi su recenzirani

•

Unos, priprema i računarski slog:

BOJANA SAVIĆ

•

Tiraž:

300 primeraka

•

Štampa: "Želnid", Beograd, Nemanjina 6

SARDŽAJ • CONTENTS

Srđan Bojović, Phillipe Heizmann, Marcel Barbero

DNK PLIMORFIZAM POPULACIJE CRNOG JASENA

(*Fraxinus ornus* L.) • DNK polymorphism of manna ash.....1

*Boro P. Pavlović, Nevenka Pavlović, Dragana Stojičić,
Božica Stević, Dušanka Kukobat*

REALIZACIJA BIOTIČKOG POTENCIJALA SVILENE BUBE PRI ISHRANI LISTOM DUDA IZ ZAGAĐENIH PODRUČJA

• Realization of biotic potential of silkworm feeding on mulberry leaves
in polluted regions.....7

Miloš Koprivica, Vera Lavadinović, Nenad Marković

TABLICE ZA PROCENU ZAPREMINE STABALA DUGLAZIJE MALIH DIMENZIJA • Tables for volume estimation of Douglas-fir small-size trees.....15

Zoran Miletić, Milun Topalović, Čedomir Burlica

HIDROLOŠKE KARAKTERISTIKE SERPENTINITSKIH ZEMLJIŠTA I NJIHOVA ERODIBILNOST • Hydrological characteristics of serpentinite soils and their erodibility.....21

Pero Radonja

EFIKASNI POSTUPCI IZRAVNAVANJA VISINSKE KRIVE PRIMENOM METODA VEŠTAČKE INTELIGENCIJE • Eficiency procedure of height curve fitting using artificial intelligence method.....37

Ljubinko Rakonjac

UTICAJ TEHNOLOŠKIH POSTUPAKA POŠUMLJAVANJA I STANIŠNIH USLOVA NA RAZVOJ ŠUMSKIH KULTURA CRNOG I BELOG BORA NA PEŠTERSKOJ VISORAVNI • Effect of technological methods of afforestation and site factors on the development of forest plantations of Austria pine and Scots pine on Pešterska visoravan51

Slavica Radojičić

UTICAJ EKSPOZICIJE I NAGIBA TERENA NA STEPEN UGROŽENOSTI KULTURA CRNOG BORA (*Pinus nigra* Arn.) NA SUVOBORU • Effect of exposure and slope on the degree of endangerness of Austrian pine (*Pinus nigra* Arn.) plantations on Suvobor65

Vesna Golubović-Ćurguz

- NEKI ASPEKTI GLJIVE *Ophiostoma piceae* - IZAZIVAČA VASKULARNE MIKOZE *Quercus petraea* L. • Some aspects of the fungus *Ophiostoma piceae* - agent of *Quercus petraea* L. vascular mycosis79

Milorad Veselinović

- ZNAČAJ POZNAVANJA MORFOLOŠKIH PROMENA U TOKU RAZVOJA AHENIJA - "SEMENA" BELE LIPE (*Tilia tomentosa* Moench.) ZA ODREĐIVANJE VREMENA BRANJA I SETVE • The importance of recognizing the morphological changes during the development ahenia seed of white linden (*Tilia tomentosa* Moench) for the term determination of its picking and planting87

Radovan Nevenić

- GIS KAO ORUĐE U PRISTUPU EKOLOŠKOG PLANIRANJA • GIS as a tool in ecological planning approach99

Radovan Nevenić

- PLANERSKI PRISTUP USTANOVLJAVANJA PROSTORNIH KONFLIKTNIH SITUACIJA - EKOLOŠKI I PROSTORI MODELI • Identification of open space conflict situation, ecological and open models an planning approach105

Slavko Vlatković, Ljiljana Brašanac

- PRIRODNA HRANA ŠUMSKIH PODRUČJA I ISHRANA SPORTISTA • Natural food from forest areas and sports nutrition.....117

Mara Tabaković-Tošić

- CYNIPIDAE I CECIDOMYDAE U KITNJAKOVIM ŠUMAMA VELIKOG VLAHA I BUKOVIKA • Cynupidae and cecidomydae in sessile oak forests of Veliki Vlah and Bukovik129

UDK 595.787 Bombyx mori :591.13
Originalan naučni rad

REALIZACIJA BIOTIČKOG POTENCIJALA SVILENE BUBE PRI ISHRANI LISTOM DUDA IZ ZAGAĐENIH PODRUČJA

*Boro P. Pavlović, Nevenka Pavlović,
Dragana Stojičić, Božica Stević, Dušanka Kukobat*

Iz v o d: Nastavljena je eksperimentalna analiza mogućnosti upotrebe prostora sa rizičnim nivoima zagađenja (pojasevi duž autosaoobraćajnica, prostori oko termoelektrana i površinskih kopova uglja) za proizvodnju svilene bube. U ovom radu analizira se uticaj ishrane svilene bube, listom iz područja sa različitim oblicima zagađenja, na realizaciju njenog biotičkog potencijala u malim eksperimentalnim populacijama. Na osnovu ranije analiziranih rezultata o proizvodnim karakteristikama kokona ostajala je otvorena mogućnost upotrebe zagađenih prostora za proizvodnju svilene bube. Hrana iz obuhvaćenih zagađenih područja ispoljava različite uticaje na ostvarivanje potencijala nadživljavanja i potencijala reprodukcije jedinki i na opstanak malih eksperimentalnih populacija. Kod roditeljske generacije uočeni su čak povoljni efekti (na ove pokazatelje), ali su efekti anulirani i u cjelini postali nepovoljni u generaciji potomaka.

K l j u č n e r e č i: svilena buba, ishrana, zagađena hrana, zagađena područja, autosaoobraćajnice, termoelektrane, površinski kopovi uglja, realizacija biotičkog potencijala

REALIZATION OF BIOTIC POTENTIAL OF SILKWORM FEEDING ON MULBERRY LEAVES IN POLLUTED REGIONS

A b s t r a c t: Experimental analysis of potential use of land with high pollution hazard (roadside belts, spaces around thermo-electric power plants and opencast coal mines) for silkworm production has been continued. This paper analyzes the

Doc dr Boro P. Pavlović, prof. biol. (1) Institut za šumarstvo, Beograd, (2) Prirodno-matematički fakultet, Banja Luka; viši asis. mr Nevenka Pavlović, prof. biol., Prirodno-matematički fakultet, Banja Luka; mr Dragana Stojičić, dipl. biol., istraživač saradnik, Institut za šumarstvo, Beograd; Božica Stević, dipl. ing. šum., InsTitut za šumarstvo, Beograd; Dušanka Kukobat, dipl. ing. šum.

effect of silkworm feeding on the foliage from the regions with various forms of pollution, on the realization of its biotic potential in small experimental populations. Based on the previously analyzed results on the productive characteristics of cocoons, the possibility of using polluted regions for the production of silkworm still remains open. The food from the analyzed polluted regions exerted different effects on silkworm survival and reproduction potentials and existence of small experimental populations. Parent generation showed even some favorable effects (of the above parameters), but the effects were annulled and they became unfavorable in the filial generation.

Key words: silkworm, feeding, polluted food, polluted regions, roads, thermo-electric power plants, opencast coal mines, realization of biotic potential.

1. UVOD

Ranija proučavanja stepena zagađenja lista hrasta (Vatrenjak - Velagić *et al*, 1984) i efekata korišćenja takvog lista na konzumente u eksperimentima sa gubarom (Dizdarević *et al*, 1984; Pavlović *et al*, 1984; Pavlović, 1990a,b) ukazala su da hemijske analize pa i kratkotrajni testovi na organizmima mogu da daju optimističke nalaze o stepenu zagađenja duž magistralne saobraćajnice. Obimnije hemijske analize, višegeneracijski eksperimenti na gubaru, i praćenje nekih pokazatelja stanja populacija u geobiocenoza dovela su do suprotnih zaključaka (Pavlović, 1987; Dizdarević *et al*, 1984, Pavlović *et al*_{1,2}, 1984, Pavlović, 1990a,b). Pojasevi oko autosaobraćajnica imaju u biomasi primarne i sekundarne produkcije ekosistema opterećenja čija se negativna biološka aktivnost ispoljava sa kašnjenjem i to posebno pri upotrebi mrznute hrane. Isprepletenost putne mreže, obim saobraćaja i perspektive dugoročnosti, sa tendencijom pogoršanja stanja, nameću potrebu iznalaženja postupaka kojima će se takvi prostori koristiti uz što manje štetnih efekata. Eksperimentima sa svilenom bubom ispitivana je mogućnost korišćenja prostora sa rizičnim nivoima zagađenja za proizvodnju svile (Pavlović, 1995). Neidelazovani koncept i realizacija eksperimenta na osnovu opsežnog dokumentacionog materijala pružaju mogućnost sagledavanja fundamentalnih pitanja egzistencije jedinki i uzgojnih grupa. Realizacija biotičkog potencijala, odnosno njegovih komponenti, potencijala nadživljavanja i potencijala razmnožavanja, predstavlja rezultantu koakcija jedinki, uzgojnih grupa ili populacija sa njihovim okruženjem. To su značajni procesi u okviru integracije biotičkog sistema i pripadajućih ekona. Veći broj malih eksperimentalnih grupa pruža brži i potpuniji odgovor o mogućnostima ostvarivanja biotičkog potencijala, pogotovo kada se analiziraju efekti sa kašnjenjem.

2. MATERIJAL I METODIKA

Eksperimentom (Pavlović, 1995; Pavlović *et al.*, 1995) je ispitivan uticaj zagađene hrane na svilenu bubu. Jednoj od tri varijante ishrane podvrgnute su grupe jedinki: ishrana listom prikupljenim duž autosobraćajnice – oznaka je Put (P), ishrana listom prikupljenim sa područja zagađenja površinskim kopovima uglja i termoelektranama – oznaka je REIK (R), te ishrana listom manje izloženim prethodnim oblicima zagađenja, oznaka varijante je Sremčica (S). Parovi koji potiču iz različitih grupa, u tabelama, imaju varijaciju oznake od dva slova prvo je ženka a drugo mužjak. Bilo je predviđeno da se pare jedinke u okviru eksperimentalne grupe, a izuzetno kada nema raspoloživog partnera, parene su jedinke između različitih varijanti ishrane legla, odnosno između rase i hibrida. Sva dobijena legla uključena su u uzgoj od aprila 1995, tako da je postojala mogućnost formiranja polaznih maksimalno pet turnus-grupa iz svakog legla. Do početka svakog narednog ciklusa početni broj jedinki u grupi mogao je da se povećava eklodiranim gusjenicama iz legla. Sa rastom, gusjenice iz jedne turnus-grupe su razdvajane tako da njihov broj odgovara raspoloživom prostoru u kesi (oko deset gusjenica završnog stadija). Ishrana je bila ista za sve gusjenice uzgajane 1995. Analizom su obuhvaćeni eksperimenti sa inbred leglima rasa (Pavlović, 1995; Pavlović *et al.*, 1995), a neki aspekti preliminarne analize obuhvataju i hibride.

3. REZULTATI I DISKUSIJA

Ishrana listom duda iz tri područja sa različitim oblicima i nivoima zagađenja dovela je do razlika u potencijalu nadživljavanja jedinki obuhvaćenih rasa (tab. 1). Do formiranja kokona i do parenja imaga potencijal je najviše realizovan pri ishrani listom uzetim duž autosobraćajnice (Put: 0,212, odnosno 0,148) a najmanje na hrani iz kontrolnog područja (Sremčica). Međutim, broj jedinki koje su uključene u parenje u odnosu na broj kokona bio je najveći za grupu hranjenu listom sa područja udaljenijeg od autosobraćajnica odnosno termoelektrana i ugljenokopa, tj. za područje Sremčica (0,855).

Tabela 1.– Polazni broj gusjenica i realizacija potencijala nadživljavanja kod obuhvaćenih rasa pri eksperimentalnoj ishrani roditelja

Pokazatelj	Put	REIK	Sremčica
Gusjenice	840	691	1120
Kokoni	178	87	110
Kokoni/Gusjenice	0,212	0,126	0,098
2*Parova/Gusjenice	0,148	0,061	0,084
2*Parova/Kokoni	0,697	0,483	0,855

Veza između stanja u generaciji roditelja i generaciji potomaka (tab. 2) može da se prati na osnovu broja roditeljskih parova. Broj roditeljskih parova i broj potomačkih uzgojnih grupa uslovljeni su i sa različitim polaznim brojevima jedinki i grupa u varijantama ishrane (Pavlović, 1995; Pavlović *et al.*, 1995; tab. 1. sadrži potpunije podatke samo za rase), te se pri poređenju treba da posmatraju relativni pokazatelji. Produkcija roditeljskih parova, po gajenoj grupi gusjenica istog porijekla, najveća je pri ishrani listom duda uzetim pored puta (7,13). Rase su produkovale više parova po grupi nego hibridi u sve tri varijante ishrane (tab. 2 i 3). U eksperimentu je postignuta najveća ukupna produkcija grupa po roditeljskom paru pri ishrani listom iz manje zagađenog područja Sremčice (2,22).

Tabela 2.– *Opstanak i produkcija grupa povezano sa porijeklom hrane roditelja i genetičkim odlikama*

Grupisanje	Hrana roditelja	Broj parova	Broj grupa	Parovi bez grupa	Produkcija parova	Produkcija grupa	Ekstinkcija
Ukupno	Put	114	183	19	7,13	1,61	0,167
	REIK	47	78	11	4,7	1,66	0,234
	Sremčica	107	238	24	4,46	2,22	0,224
Rase	Put	62	67	13	8,86	1,08	0,21
	REIK	21	8	1	5,25	0,38	0,048
	Sremčica	47	79	13	5,22	1,68	0,277
Hibridi	Put	52	116	6	5,78	2,23	0,115
	REIK	26	70	10	4,33	2,69	0,385
	Sremčica	60	159	11	4	2,65	0,183

Tabela 3.– *Indeksi produkcije i ekstinkcije, rase i hibridi prema zajedničkom iznosu za varijantu ishrane*

Grupisanje		Produkcija parova	Produkcija grupa	Ekstinkcija
Put	Rase	1,24	0,67	1,258
	Hibridi	0,81	1,39	0,692
REIK	Rase	1,12	0,23	0,203
	Hibridi	0,92	1,62	1,643
Sremčica	Rase	1,17	0,76	1,233
	Hibridi	0,9	1,19	0,817

Postoje odstupanja povezana sa genetičkim karakteristikama (poređenje rasa i hibrida, tab. 3) koja su najjače izražena u ishrani listom iz područja REIK-a. Hibridi su na osnovu broja produkovanih uzgojnih grupa po leglu (roditeljskom paru) prevazišli rase, s tim da je disproporcija najveća pri ishrani lišćem sa područja termoelektarana i površinskih kopova uglja.

Tabela 4.- Broj kokona po varijantama ishrane roditelja u uzgojnim grupama 1995.

Turnus I-III	Ukupno	P	R	S	PR	PS	RP	RS	SP
Prosjek	4,53	4,44	4,60	4,65	4,40	4,60	6,14	3,90	4,23
Broj	717	280	114	262	5	114	7	20	22
Max	15	13	13	15	6	13	10	11	11
Min	0	0	0	0	3	0	0	0	0
Stand. devij.	3,20	3,27	2,72	3,35	1,14	2,72	3,39	3,35	3,12
Suma	3249	1243	524	1218	22	524	43	78	93

Broj formiranih kokona po uzgojnim grupama (tab. 4) za prva tri turnusa u prosjeku je najveći u potomaka hranjenih manje zagađenim listom (S: 4,65), a najmanji u grupama čiji su roditelji hranjeni listom produkovanim duž autosao-braćajnice (P: 4,44). Veća varijacija prosječnog broja kokona u uzgojnoj grupi konstatovana je za potomstvo parova hranjenih različitom hranom (3,90 do 6,14).

U cjelini, varijante ishrane uticale su statistički visoko značajno na razlike proporcija produkovanog broja kokona po eklodiranoj gusjenici, dok među tri homogene varijante ishrane roditeljskih parova (P, R, S) razlike nisu statističku značajne (tab. 5).

Tabela 5.- Analiza varijanse odnosa broja kokona prema početnom broju gusjenica – uticaj varijante ishrane roditelja

Grupa	Broj	Sume	Prosjeci	Varijansa
P	261	170,8435	0,654573	0,105806
R	113	73,70636	0,652269	0,101946
S	251	178,4062	0,710782	0,101939
PR	5	4,45	0,89	0,128556
PS	5	2,845455	0,569091	0,10486
RP	6	4,959091	0,826515	0,068037
RS	17	12,53131	0,737136	0,060372
SP	22	23,59313	1,072415	3,223392

ANOVA						
Izvor varijacije	Suma kv.	St. sl.	Sred. kv.	F	Vjerovat.	F krit.
Između grupa	4,230141	7	0,604306	3,022808	0,003905	2,023189
Unutar grupa	134,3432	672	0,199915			
Total	138,5733	679				

ANOVA P, R, S						
Između grupa	Suma kv.	St. sl.	Sred. kv.	F	Vjerovat.	F krit.
Između grupa	0,486789	2	0,243395	2,350355	0,096182	3,010207
Unutar grupa	64,41214	622	0,103556			
Total	64,89893	624				

Realizacija biotičkog potencijala (mjerena brojem formiranih kokona po roditelju; tab. 6) nešto je veća od one koje karakteriše stanja stacionarne populacije, ujednačena je u sve tri varijante ishrane, ali je najniža za potomke roditelja hranjenih listom koji je produkovan duž autosobraćajnice. U cjelini u ovoj varijanti ishrane najveći je broj formiranih grupa po roditeljskom paru. Broj grupa je uslovljen trajanjem eklozije, brojem eklodiranih i nadživjelih gusjenica, te kapacitetom kese u kojoj su gajene jedinke. Odnos realizacije biotičkog potencijala i broja eksperimentalnih populacija po roditeljskom paru upućuje da je vjerovatnoća ekstinkcije populacije uslijed nedostatka jednog pola (Pavlović, 1983) veća kod potomaka čiji su roditelji hranjeni zagađenim lišćem.

Tabela 6.– Stanje eksperimentalnih populacija do stupnja kokona potomaka

	P	R	S
Realizacija biotičkog potencijala	5,451754	5,574468	5,691589
Broj populacija po paru roditelja, turnusi I–III	2,45614	2,425532	2,448598
Odnos (Realizacija biot. potencijala/Br. pop.)	2,219643	2,298246	2,324427

4. ZAKLJUČAK

Eksperimentalna ishrane svilene bube listom duda proizvedenim u područjima duž autosobraćajnica, ili površinskih kopova uglja dovela je do veće realizacije potencijala nadživljavanja u prvoj generaciji u odnosu na ishranu listom duda nastalim u području udaljenijim od ovih izvora zagađenja. Nasuprot tome realizacija biotičkog potencijala bila je niža, a vjerovatnoća ekstinkcije populacija veća kod potomaka čiji su roditelji hranjeni listom iz zagađenih područja.

LITERATURA

- Dizdarević, M., Krivokapić, K., Pavlović, B. (1984): Uticaj aerozagađenja na koncentraciju hlorofila i karotinoida u hrastovom lišću i na promet ovih pigmentata kod gubara (*Lymantria dispar* L.). Bilten Društva ekologa Bosne i Hercegovine, Ser. B, Naučni skupovi, Br. 3, III Kongres ekologa Jugoslavije, Knjiga II: 373–379.
- Pavlović, B. (1983): Faktori koji određuju najmanju veličinu populacije: Vjerovatnoća jednopolne generacije, vrijeme pojavljivanja i dugoživotnost imaga gubara - *Lymantria dispar* (L.). Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta Sarajevo, 36: 149–158.
- Pavlović, B. (1987): Indiciranje stepena i trajanja aerozagađenja u ekosistemima na osnovu nekih karakteristika populacije gubara (*Lymantria dispar* L.). U Indikatori stanja životne sredine. (R. Lakušić i saradnici). Bilten Društva ekologa Bosne i Hercegovine, Ser. A, Ekološke monografije, Br. 3: 96–102.

- Pavlović, B. (1990a): Integracija zagađene i zamrzavane hrane u ekološkim sistemima - Ispitivanja na gubaru. Bilten Društva ekologa Bosne i Hercegovine, Ser. A, Ekološke monografije, Br. 6: I-IX, 1-183.
- Pavlović, B. (1990b): Uticaj zagađene i zamrzavane hrane na dinamiku razvića i procese u malim eksperimentalnim populacijama gubara [*Lymantria dispar* (L.)]. U Integracija zagađene i zamrzavane hrane u ekološkim sistemima - Ispitivanja na gubaru (B. Pavlović). Bilten Društva ekologa Bosne i Hercegovine, Ser. A, Ekološke monografije, Br. 6: 17-173.
- Pavlović, B.P. (1995): Korištenje prostora sa rizičnim nivoima zagađenja: Uzgoj svilene bube na listu duda proizvedenom u području termoelektrana i površinskih ugljenokopa, ili duž autosaoobraćajnica. International Conference. Preventive Engineering and living environment, Faculty of occupational safety, Scientific meeting 11, Niš: C21, 1-4.
- Pavlović, B., Lakušić, R., Dizdarević, M., Korpić, M., Redžić, S., Sinanović, A. (1990): Dinamika populacija gubara - *Lymantria dispar* (L.) (*Lepidoptera*) u različitim regionima Bosne i Hercegovine. U Integracija zagađene i zamrzavane hrane u ekološkim sistemima - Ispitivanja na gubaru (B. Pavlović). Bilten Društva ekologa Bosne i Hercegovine, Ser. A, Ekološke monografije, Br. 6: 5-15.
- Pavlović, B. P., Nikolić, B., Rasulić, N., Stojičić, D., Tabaković-Tošić, M., Grbović, B. (1995): Redukcija veličine kokona potomaka u odnosu na roditelje svilene bube pri gajenju u istoj godini. XXII Skup entomologa Jugoslavije, Zbornik rezimeja, Palić, Entomološko društvo Srbije: 44.
- Pavlović, B., Vatrenjak-Velagić, V., Dizdarević, M. (1984): Sadržaj olova i magnezijuma u gubaru i njegovim produktima pri ishrani lišćem hrasta iz ekosistema sa različitim stepenom aerozagađenja. Bilten Društva ekologa Bosne i Hercegovine, Ser. B, Naučni skupovi, Br. 3, III Kongres ekologa Jugoslavije, Knjiga II: 363-372.
- Vatrenjak-Velagić, V., Pavlović, B., Dizdarević, M., Lakušić, R. (1984): Sadržaj olova i magnezijuma u hrastovom lišću iz ekosistema sa različitim stepenom aerozagađenja. Bilten Društva ekologa Bosne i Hercegovine, Ser. B, Naučni skupovi, Br. 3, III Kongres ekologa Jugoslavije, Knjiga II: 357-361.

REALIZATION OF BIOTIC POTENTIAL OF SILKWORM ON MULBERRY LEAVES IN POLLUTED REGIONS

Boro P. Pavlović, Nevenka Pavlović, Dragana Stojičić, Božica Stević, Dušanka Kukobat

Summary

Abstract: Experimental analysis of potential use of land with high pollution hazard (roadside belts, spaces around thermo-electric power plants and opencast coal mines) for silkworm production has been continued. This paper analyzes the effect of silkworm feeding on the foliage from the regions with various forms of pollution, on the realization of its biotic potential in small experimental populations. Based on the

previously analyzed results on the productive characteristics of cocoons, the possibility of using polluted regions for the production of silkworm still remains open. The food from the analyzed polluted regions exerted different effects on silkworm survival and reproduction potentials and existence of small experimental populations.

Eksperimentalna ishrane svilene bube listom duda proizvedenim u područjima duž autosaoobraćajnica, ili površinskih kopova uglja dovela je do veće realizacije potencijala nadživljavanja u prvoj generaciji u odnosu na ishranu listom duda nastalim u području udaljenijim od ovih izvora zagađenja. Nasuprot tome realizacija biotičkog potencijala bila je niža, a vjerovatnoća ekstinkcije populacija veća kod potomoka čiji su roditelji hranjeni listom iz zagađenih područja.