
REZUMAT AL TEZEI DE
DOCTORAT

Influența erbivorelor de interes cinegetic asupra pajiștilor din Munții Rodnei

Doctorand **Adrian – Eugen Gliga**

Conducător de doctorat **Prof.univ. dr. Ioan Rotar**



Introducere

În timpul ultimelor milenii efectul erbivorelor sălbatice a fost înlocuit de animale domestice care consumă, masă verde produsă. Persistența biodiversității în pajiști depinde de dinamica animalelor care într-un fel sau altul sunt susținute de acestea (PĂRTEL et al 2005).

Practicile tradiționale de gestionare a habitatelor deschise includ îndepărtarea vegetației lemnoase, cositul, pășunatul extensiv cu animale domestice, precum și utilizarea focului (JENTSCH et al, 2008). Mai recent, "noul concept de sălbăticie" susține că asociațiile libere de ierbivore sălbatice, pot crea habitate deschise, sărace în nutrienți ca parte a mozaicurilor succesionale aflate într-o continuă schimbare (VERA, 2000; SVENNING, 2002; BOKDAM, 2003).

Abordările de modelare (JORRITSMA et al, 1999; WEBER et al, 2008) și studiile de teren (FRELICH și LORIMER, 1985, SENN și SUTER, 2003) în diferite părți ale lumii susțin această abordare și arată în mod constant potențialul ridicat de control al vegetației lemnoase de către ungulatele sălbatice (HOBBS, 1996; MACDOUGALL, 2008). Studii recente de management și restaurare prin pășunat sunt echivoce și-au arătat atât o creștere a bogăției de specii, însoțită de o scădere a speciilor dominante înalte (HEJCMAN et al, 2005, 2008; PAVLU et al, 2007), precum și o scădere a bogăției de specii (LOOMAN, 1983; BULLOCK et al, 2001). Cu toate acestea, în multe studii rezultatele sunt neclare (VAN WIEREN și BAKKER, 2008).

1. Obiectivele propuse

Acest studiu se încadrează în domeniul științelor agro-silvice și urmărește interacțiunea dintre erbivorele sălbatice și pajiștile care fac parte din habitatul acestora. Obiectivul general este de a cuantifica și explica consumul pe care o au aceste erbivore asupra pajiștilor din zona studiată.

În studiul nostru am propus șase obiective specifice:

1. Caracterizarea tipurilor de sol din zonele luate în studiu.
2. Determinarea tipurilor și subtipurilor de pajiști.
3. Caracterizarea din punct de vedere al exigenței față de factorii ecologici a tipurilor și subtipurilor de pajiști.
4. Caracterizarea comportamentului tipurilor și subtipurilor de pajiști la perturbațiile mecanice (cosit, pășunat).
5. Caracterizarea locațiilor în funcție de preferințele erbivorelor sălbatice.
6. Cuantificarea și explicarea consumului de furaj, rezultat în urma pășunatului de către cervide.

Datele obținute în urma acestui studiu pot avea aplicabilitate atât în elaborarea unor strategii de conservare a pajiștilor cu înaltă valoare naturală, cât și în eficientizarea gestiunii cinegetice.

2. Cadrul natural

Clima

Pe parcursul anilor studiați date meteorologice înregistrate la stația Meteorologică Iezer, cea mai aproape de zona studiată. Temperatura medie anuală în anul 2013 a fost de 3°C, iar suma precipitațiilor de 1028,1 mm, comparativ cu anul 2014 în care s-a înregistrat o temperatură medie de 3,9°C și o sumă a precipitațiilor de 997,6 mm. În ultimii șase ani se poate observa evoluța cliimei din zonă studiată în Tabelul 2.1.

Tabelul 2.1

Temperaturile medii anuale și suma precipitațiilor anuale pe perioada 2009 - 2014

| Anul | Temperatura medie anuală | Suma precipitațiilor |
|------|--------------------------|----------------------|
| 2009 | 2.6 | 1275.8 |
| 2010 | 2.3 | 1652.2 |
| 2011 | 2.5 | 1066.1 |
| 2012 | 2.9 | 1249.6 |
| 2013 | 3.0 | 1208.1 |
| 2014 | 3.9 | 997.6 |

Sursa Centrul Meteorologic Regional Transilvania Nord 2015

3. Descrierea locațiilor studiate

Studiile au fost efectuate în zona satului Valea Mare, în partea de nord-est a județului Bistrița - Năsăud, în perioada 25 aprilie 2013 - 3 octombrie 2014. Urcarea către locațiile studiate se face de pe drumul național DN17D.

Am ales trei locații diferite, cu numele lor locale:

Arin (47°29'36" N, 24°57'23" E) la o altitudine cuprinsă între 749 și 768 m a.s.l., expoziție sudică, pantă de 11°, cu o suprafață de 0,53 ha;

Dealul Negru (47°30'35" N, 24°58'1" E) la o altitudine cuprinsă între 904 și 925 m a.s.l., cu expoziție sudică, panta de 10° și suprafața de 0,61 ha;

Fața Dâmbului (47°30'59"N, 24°59'5" E) situata la altitudini cuprinse între 1230 și 1292 m a.s.l., expoziție sudică, panta de 12° și o suprafață de 1,3 ha.

Motivul pentru care am ales aceste locații a fost factorul puternic de izolare în ceea ce privește așezările umane și datorită faptului că acestea sunt mărginite de vegetație forestieră.

În urma evaluării efectivelor de vânat din zona studiată de către gestionarii fondului de vânătoare Valea Mare, în colaborare cu personalul

Parcului Național Munții Rodnei. În anul 2013, la specia cerb comun (*Cervus elaphus* L.) s-a înregistrat o densitate de 0,62 indivizi/ km², iar la specia căprior (*Capreolus capreolus* L.) s-a înregistrat o densitate de 0,38 indivizi/km². În anul 2014 efectivul populației de cerb comun scade la 0,59 indivizi/km², iar efectivul de căprior crește la 0,43 indivizi/km².

4. Protocolul de cercetare

Studiile floristice

Au fost realizate, prin metoda geobotanică, care are la bază scara de interpretare *Braun-Blanquet*. Determinarea întinderii fitocenozelor se face cu scopul alegerii celor mai reprezentative locuri în care se vor delimita suprafețele corespunzătoare pentru întocmirea relevului.

Estimarea producției vegetale și a consumului realizat

În experiment, am folosit două tipuri de observații. Am amplasat 15 parcele de probă circulare cu suprafața de 1 m² și înălțimea de 1,5 m la diferite distanțe de la marginea pădurii. Cele 15 parcele de probă reprezintă observații "protejate" și nu s-au recoltat înainte de prelevarea de probe. Acestea reprezintă observații "excluse". Cea de-a doua observație s-a realizat pe parcele de probă "neprotejate" care sunt reprezentate de 15 parcele de probă cu suprafața de 1 m² care s-au amplasat la data evaluării. S-au realizat două prelevări de probe, una înainte de cosirea fânețelor, iar cea de-a doua la sfârșitul perioadei de vegetație. La prelevarea probelor s-a studiat data, regenerarea covorului ierbos și pierderile, după pășunatul cervidelor.

Cerințele plantelor față de factorii ecologici

Lumină, temperatură, umiditatea solului, reacția solului și cantitatea de azot mineral din sol au fost concretizate prin valori indicatoare ale speciilor (de la 1 la 9) după Ellenberg (1952, 1992) și adaptate la condițiile țării noastre de Kovács (1979). Rezistența plantelor împotriva perturbațiilor mecanice, cum sunt: cosit, călcat și pășunat s-a concretizat prin valori indicatoare (de la 1 la 9) după Dierschke și Briemle (2002), iar denumirile corespunzătoare speciilor în funcție de categoria perturbării s-au luat după Păcurar și Rotar (2014).

Favorabilitatea erbivorelor sălbatice cu privire la speciile de plante

Sub termenul generic "cifre de valoare ecologică" pot fi analoge numerele bazate pe locație al plantelor sălbatice. Kuhn și Klotz 2002 dau o indicație a toleranței la influențele mecanice, cum ar fi cositul, călcatul sau pășunatul, pe de altă parte, favorabilitatea și popularitatea pe care o exprimă animalele sălbatice. Expresia acestor indici de valoare se va găsi pe

de o parte, în toleranță, impact și pășunat, pe de altă parte, în valoare de alimentare.

Valorile admisibile sunt:

- 1 – fără interes pentru erbivorele sălbatice
- 2 - deloc sau o valoare de alimentare foarte scăzută
- 3 - valoarea de alimentare scăzută
- 4 - valoarea de alimentare mediu scăzută
- 5 - valoarea de alimentare medie
- 6 - valoare de alimentare medie spre mare
- 7 - de mare valoare de alimentare
- 8 - valoare de alimentare ridicată spre cea mai bună)
- 9 – cea mai bună valoare de alimentare

5. Rezultate proprii

Potrivit analizei cluster, cele trei locații sunt clasificate în două grupuri distincte. Din primul grup face parte locația Arin și locația Dealul Negru, iar din cel de-al doilea locația Fața Dâmbului, după cum se observă în Fig. 5.1

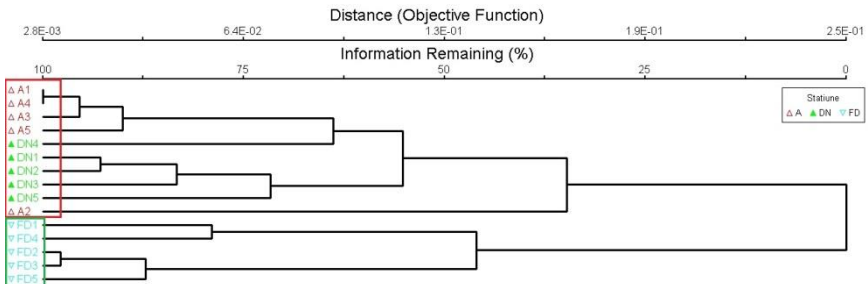


Fig. 5.1 Analiza cluster a fitocenzelor î

În urma determinărilor, în stațiunea Arin, s-a înregistrat cel mai scăzut consum de 0,24 t SU/ha. Consumul de 0,4 t SU/ha a fost realizat în stațiunea Dealul Negru. Consumul din stațiunea Fața Dâmbului fost de 0,41 t SU/ha și este, cel mai mare dintre cele trei stațiuni, după cum se poate observa în Fig. 5.52

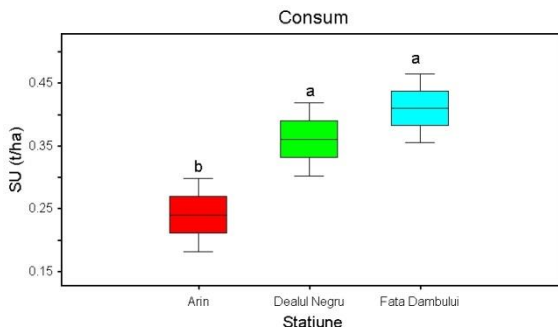


Fig. 5.2 Consumul de S.U. din 2013, în cele trei locații studiate (A- Arin, DN- Dealul Negru, FD- Fața Dâmbului)

În stațiunea Arin, s-a înregistrat cel mai scăzut consum de 1,04 t SU/ha. Consumul de 1,1 t SU/ha realizat în stațiunea Dealul Negru. Consumul din stațiunea Fața Dâmbului fost 1,15 t SU/ha și este, cel mai mare dintre cele trei stațiuni, după cum se poate observa în Fig. 5.55.

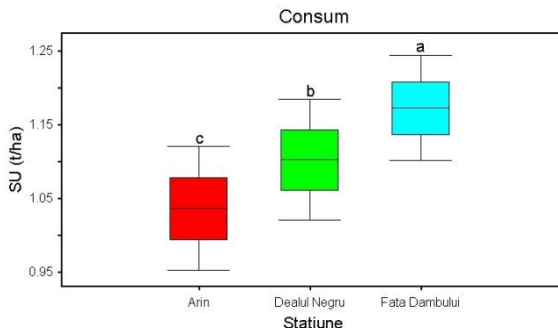


Fig. 5.3 Consumul de S.U. din 2014, în cele trei locații studiate (A- Arin, DN- Dealul Negru, FD- Fața Dâmbului)

Diferența de consum realizată de erbivore sălbatice în anul 2013 între cele trei stațiuni își are explicația în compoziția floristică.

Situația compoziției floristice și a consumului realizat în fiecare stațiune poate fi explicată cu ajutorul analizei PCoA în proporție de 61,29% în care fenomenul este explicat în proporție de 44,59% de Axa 1, iar 16,7% este explicat de Axa 2. (Fig. 5.53)

Situația compoziției floristice și a consumului realizat în anul 2014, în fiecare stațiune poate fi explicată cu ajutorul analizei PCoA în proporție de 78,19% în care fenomenul este explicat în proporție de 61,73% de Axa 1, iar 16,42% este explicat de Axa 2. (Fig. 5.53)

speciilor pe relevee floristice la fiecare locație. Distanța Bray-Curtis a fost folosită pentru ordonare (repetare 3 dimensiuni). Am ales axele 1 și 2 pentru prezentarea rezultatelor. Simboluri (+) reprezintă loturi individuale codate după tipul de vegetație care sunt delimitate cu poligoane. Săgețile reprezintă variabilele explicative montate pe ordonare (HV_P = valoare mare *Poaceae*, HV_F = valoare mare *Fabaceae*, HV_C, J = valoare mare *Cyperaceae* și *Juncaceae*, HV_OBF = mare valoare alte familii botanice, LV_P = valoare scăzută *Poaceae*, LV_F = scăzut Valoarea *Fabaceae*, LV_C, J = valoare redusă *Cyperaceae* și *Juncaceae*, LV_OBF = valoare scăzută alte familii botanice, Sp_Nr = numărul de specii, INTAKE = consumul realizat, FI1-2 = indicele de favorabilitate de la parametre 1 la parametrul 2, FI3-4 = indicele favorabilitate de la parametrul 3 la parametrul 4, FI5-6 = indicele de favorabilitate de la parametre 5 la parametrul 6, FI7-8 = indicele de favorabilitate de la parametre 7 la parametrul 8. Poligoane delimitează tipurile de pajiști (*Festuca rubra* L. - *Agrostis capillaris* L. în stațiunea Fața Dâmbului și *Agrostis capillaris* L. - *Festuca rubra* L. în stațiunile Arin și Dealul Negru).

6. Concluzii

Cu privire la caracterizarea solurilor

Dintre însușirile negative ale solurilor determinate, se remarcă un drenaj extern excesiv, eroziuni (intense procese de pantă, alunecări, rupturi), pante mari ce împiedică mecanizarea, troficitatea solului scăzută.

Cu privire la caracterizarea ecologică a fitocenozelor

Fitocenoza de tipul *Agrostis capillaris* - *Festuca rubra* din locația Arin și Dealul Negru, în anul 2013 au un caracter heliofil, euriterm, eurifil, euriacidofil, mediu-nitrofil, mediu-rezistent la cosit și mediu rezistent la pășunat. Aceste caracteristici nu prezintă modificări majore în anul 2014, fapt ce arată că aceste fitocenoze sunt în echilibru ecologic.

În locația Fața Dâmbului pe fitocenoza de tipul *Festuca rubra* - *Agrostis capillaris* în anul 2013 arată un caracter heliofil, euriterm, eurifil spre mezofil, euriacidofil, mediu spre moderat nitrofil cu un puternic aport eurinitrofil, cu o rezistență medie la cosit și rezistent la pășunat, caractere ce nu prezintă schimbări în anul 2014, indicându-ne o stabilitate ecologică.

Cu privire la caracterizarea locațiilor în funcție de preferabilitatea erbivorelor sălbatice

În stațiunea din locația Arin datorită structurii speciilor și a acoperirii acestora în această locație s-a înregistrat cel mai mic consum realizat de către erbivorele sălbatice.

Structura covorului ierbos în stațiunea Dealul Negru și evoluția acestuia cu privire la preferabilitatea față de erbivorele sălbatice fac ca această locație să fie agreată de către consumatori.

În locația Fața Dâmbului dinamica preferabilității și structura fitocenozei fac ca această locație să fie cea mai agreată de către erbivorele sălbatice, dintre locațiile studiate, înregistrându-se și cel mai ridicat consum.

Recomandări

În urma rezultatelor obținute, în ceea ce privește elaborarea unor strategii de conservare a pajiștilor din zona studiată sau zone similare care prezintă aceleași condiții climatice și de mediu, recomandăm o creștere considerabilă a efectivelor de cervide, deoarece efectivele modeste întâlnite pe perioada de studiu nu au un impact suficient de ridicat pentru a menține deschise suprafețele de pajiști.

Rezultatele care au vizat producția și consumul realizate în aceste locații arată că aceste fitocenozes pot susține o populație mai mare de erbivore sălbatice, atât din punct de vedere al producției cât și din punct de vedere al calității furajului pe care acestea îl oferă, ceea ce ne determină să recomandăm o creștere a efectivelor de cervide, făcând abstracție de daunele pe care acestea le pot aduce vegetației forestiere.

Bibliografie

- 1) BOKDAM, J. 2003 Nature conservation and grazing management. Free-ranging cattle as a driving force for cyclic succession. Dissertation. University of Wageningen, The Netherlands.
- 2) BULLOCK, J.A., FRANKLIN, J., STEVENSON, M.J., SILVERTOWN, J., COULSON, S.J., GREGORY, S.J. & TOFTS, R. 2001. A plant trait analysis of responses to grazing in a long-term experiment. *Journal of Applied Ecology* 38: 253–267.
- 3) ELLENBERG H. (1952). *Wiesen und Weiden und ihre standörtliche Bewertung*, Ed. Ulmer, Stuttgart. 6.
- 4) ELLENBERG H., WEBER H. E., DÜLL R., WIRTH WERNER V., PAULISSEN W. D. (1992). *Zeigerwerte von Pflanz in Mitteleuropa*. - *Scripta geobotanica* 18.
- 5) FRELICH, L.E. & LORIMER, C.G. 1985. Current and predicted longterm effects of deer browsing in hemlock forests in Michigan, USA. *Biological Conservation* 34: 99–120.
- 6) HEJCMAN, M., ZAKOVA, I., BILEK, M., BENDOVA, P., HEJCMANOVA, P., PAVLU, V. & STRANSKA, M. 2008. Sward structure and diet selection after sheep introduction on abandoned grassland in the Giant Mts, Czech Republic. *Biologia* 63: 506–514.
- 7) HOBBS, N.T. 1996. Modification of ecosystems by ungulates. *Journal of Wildlife Management* 60: 695–713.
- 8) JENTSCH, A., FRIEDRICH, S., STEINLEIN, T., BEYSCHLAG, W. & NEZADAL, W. 2008. Assessing conservation action for substitution of missing dynamics on former military training areas in Central Europe. *Restoration Ecology* 17: 107–116.
- 9) JORRITSMA, I.T.M., VAN HEES, A.F.M. & MOHREN, G.M.J. 1999. Forest development in relation to ungulate grazing: a modeling approach. *Forest Ecology and Management* 120: 23–34.
- 10) KOVÁCS J.A. (1979). Indicatorii biologici, ecologici și economici ai florei pajiștilor, Redacția de propagandă tehnică agricolă, 1-50.
- 11) KÜHN, I. & KLOTZ, S. 2002: Systematik, Taxonomie und Nomenklatur. In: Klotz, S., Kühn, I. & Durka, W. (Hrsg.): *BIOLFLOR – Eine Datenbank mit biologisch-*

ökologischen Merkmalen zur Flora von Deutschland. Schriftenreihe für Vegetationskunde. Bonn.

- 12) LOOMAN, J. 1983. Grassland as semi-natural vegetation. In: Holzner, W., Werger, M.J.A. & Ikuşima, I. (eds.) Man's impact on vegetation. pp. 173–184. W. Junk Publishers, The Hague, NL.
- 13) MACDOUGALL, A.S. 2008. Herbivory, hunting, and long-term vegetation change in degraded savanna. *Biological Conservation* 141: 2174–2183.
- 14) PÄRTEL M., KALAMEES R., REIER Ü., TUVI E.-L., ROOSALUSTE E., VELLAK A., AND ZOBEL M. (2005) Grouping and prioritization of vascular plant species for conservation: combining natural rarity and management need. *Biological Conservation*, 123, 271–278.
- 15) PAVLU, V., HEJCMAN, M., PAVLU, L. & GAISLER, J. 2007. Restoration of grazing management and its effect on vegetation in an upland grassland. *Applied Vegetation Science* 10: 375–382.
- 16) PÄCURAR F. AND ROTAR I. (2014) Metode de studiu și interpretare a vegetației pajıştilor. Risoprint Publisher, Cluj-Napoca, Romania,
- 17) SENN, J. & SUTER, W. (2003). Ungulate browsing on silver fir (*Abies alba*) in the Swiss Alps: beliefs in search of supporting data. *Forest Ecology and Management* 181: 151–164.
- 18) SVENNING J.C. (2002) A review of natural vegetation openness in north-western Europe. *Biological Conservation*, 104, 133–148.
- 19) VAN WIEREN, S.E. & BAKKER, J.P. 2008. The impact of browsing and grazing herbivores on biodiversity. In: Gordon, I.J. & Prins, H.H.T. (eds.) *The ecology of browsing and grazing*. pp. 263–292. Springer, Berlin, DE.
- 20) VERA, F.W.M. 2000. *Grazing ecology and forest history*. CABInternational, Wallingford, CT, US.
- 21) WEBER, P., RIGLING, A. & BUGMANN, H. 2008. Sensitivity of stand dynamics to grazing in mixed *Pinus sylvestris* and *Quercus pubescens* forests: a modelling study. *Ecological Modelling* 210: 301–311.