

Dr Njegoslava Gliha-Botić,
Institut za opleminjivanje i proizvodnju bilja Poljoprivrednog fakulteta
Sveučilišta, Zagreb,
Dr Roman Gračan, Viša poljoprivredna škola, Križevci

KORELATIVNI ODNOS KLASANJA I FAKTORA STRUKTURE PRIRODA KOD DACTYLIS GLOMERATA L. I LOLIUM PERENNE L.

U v o d

Problematika pojedinih svojstava travnih vrsta, koja predstavljaju faktore strukture priroda, obrađena je već u ranijim radovima autora (1, 2, 3, 4 i 5).

U ovom radu, koji predstavlja nastavak iz serije radova o korelativnim odnosima pojedinih svojstava kod *Dactylis glomerata* i *Lolium perenne*, iznijeti su rezultati istraživanja o povezanosti pojave klasanja sa svojstvima koja predstavljaju faktore strukture prirode. Ova istraživanja provedena su sa svrhom, da se utvrdi postoje li korelativni odnosi između klasanja i najvažnijih svojstava koja određuju kvantitet i kvalitet priroda, te da li klasanje može poslužiti kao kriterij za procjenjivanje ovih svojstava.

MATERIJAL I METODIKA

Pokusni je materijal sakupljen s prirodnih travnjaka SR Hrvatske iz slijedećih poljoprivrednih rajona: I—slavonskog, II—srednjehrvatskog i III-goransko-ličkog i to podrajona: 12-zapadno-slavonskog, 21-bilogorsko-moslavačko-podravskog, 22-zagorsko-prigorskog, 23-posavskog, 24-pokupsko-kordunsko-banijskog i 31-Gorskog kotara.

Ovim je ispitivanjima obuhvaćeno ukupno 4.005 biljaka *Dactylis glomerata* i 578 biljaka *Lolium perenne*. Biljke su uzgojene individualno, na razmak 60 x 60 cm.

Ispitivanjem su obuhvaćena slijedeća svojstva:

- početak klasanja;
- udio lista;
- udio vlati;
- udio metlice;
- broj fertilnih vlati;
- visina biljke;
- debljina vlati.

Kao početak klasnja zabilježen je dan, kada su se pojavila prva tri klasa odnosno metlice po biljci. Udio lista, vlati i metlice je određen vaganjem u zrakosuhom stanju i izražen u % ukupne težine I otkosa. Broj fertilnih vlati po biljci je određen brojenjem. Za visinu biljke uzeta je prosječna dužina fertilnih vlati do vrha metlice odnosno klasa. Kao debljina vlati uzet je primjer u sredini najvišeg internodija.

Za određivanje korelativnog odnosa između klasanja i pojedinih svojstava izračunat je korelacioni koeficijent.

Rezultati ispitivanja i diskusija

Korelacioni koeficijenti između klasanja i pojedinih svojstava kod Dactylis glomerata, prikazani su u tabeli 1.

Tabela 1

Korrelationskoeffizienten zwischen dem Schossen und einzelnen Eigenschaften bei Dactylis glomerata

Polj. rajon Landwirt. Rayon	I—1	II—21 i 23	II—22	II—24	III—31	Ukupno Gesamt	Br. bilj. Anzahl d. Pfl.
Udio lista — Anteil des Blattes							
r	+0,01	+0,13	+0,15	-0,15	+0,29	+0,02	3.634
P %	92,0	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	27,1	
Udio vlati — Anteil des Halms							
r	+0,11	+0,01	-0,08	+0,24	-0,24	-0,23	3.634
P %	0,20	84,1	1,6	<0,10	<0,10	11,0	
Udio metlice — Anteil der Rispe							
r	-0,27	-0,20	-0,07	-0,17	-0,17	-0,07	3.631
P %	<0,10	<0,10	3,6	<0,10	5,7	<0,10	
Težina 1 metlice — Gewicht 1 Rispe							
r	-0,04	+0,01	-0,08	+0,26	+0,49	-0,01	3.615
P %	27,1	84,1	2,1	<0,10	<0,10	68,8	
Broj fertilnih vlati — Anzahl der fertilen Halme							
r	-0,20	-0,10	-0,27	-0,24	-0,62	-0,29	3.711
P %	<0,10	0,27	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	
Visina biljke — Höhe der Pflanze							
r	+0,21	+0,16	+0,02	+0,26	-0,40	+0,06	4.005
P %	<0,10	<0,10	48,3	<0,10	<0,10	<0,10	
Debljina vlati — Dicke des Halms							
r	-0,45	+0,01	-0,13	+0,01	—	-0,23	1.278
P %	<0,10	84,1	0,38	84,1	—	<0,10	

U pogledu korelativnog odnosa između klasanja i udjela lista kod provenienci porijeklom iz II — 22, II — 21 i 23 te III — 31 poljoprivrednog rajona utvrđena je signifikantna korelativna veza, u smislu većeg udjela lista kod kasnih tipova. Međutim kod provenienci porijeklom iz II — 24 poljoprivrednog rajona utvrđena je signifikantna korelacija u smislu većeg udjela lista kod ranih tipova. Kod provenienci porijeklom iz I — 12 poljoprivrednog rajona kao i u ukupno obrađenom materijalu, nije utvrđena signifikantna korelativna veza.

Između klasanja i udjela vlati utvrđena je signifikantna korelativna veza kod provenienci porijeklom iz II — 22 i III — 31 poljoprivrednog rajona, u smislu većeg udjela vlati kod ranih tipova, dok kod provenienci porijeklom iz II — 24 i I — 12 poljoprivrednog rajona utvrđena je signifikantna korelacija u smislu većeg udjela vlati kod kasnih tipova. Kod provenienci porijeklom iz II — 21 i 23 poljoprivrednog rajona, kao i u ukupno obrađenom materijalu, nije utvrđena korelativna veza.

Osim kod provenienci porijeklom iz III — 31 poljoprivrednog rajona, utvrđena je kod svih ostalih provenienci kao i u ukupno obrađenom materijalu signifikantna korelacija između klasanja i udjela metlice, u smislu većeg udjela metlice kod ranih tipova.

Između klasanja i težine metlice utvrđena je kod provenienci porijeklom iz II — 24 i III — 31 poljoprivrednog rajona signifikantna korelacija u smislu veće težine metlice kod kasnih tipova, dok je kod provenienci porijeklom iz II — 22 poljoprivrednog rajona utvrđena tendencija veće težine metlice kod ranih tipova. Kod provenienci iz ostalih poljoprivrednih rajona kao i ukupno obrađenom materijalu nije utvrđena korelativna veza.

Kod svih provenienci, kao i ukupno obrađenom materijalu utvrđena je signifikantna korelativna veza između klasanja i broja fertilnih vlati, u smislu većeg broja fertilnih vlati kod ranih tipova.

U pogledu korelativnog odnosa između klasanja i visine biljke utvrđena je signifikantna korelacija kod provenienci porijeklom iz II — 21 i 23, II — 24 i I — 12 poljoprivrednog rajona, te u ukupno obrađenom materijalu, u smislu veće visine biljke kod kasnih tipova, dok je kod provenienci porijeklom iz III — 31 poljoprivrednog rajona utvrđena signifikantna korelacija u smislu veće visine biljke kod ranih tipova.

U pogledu odnosa između klasanja i debljine vlati utvrđena je signifikantna korelativna veza kod provenienci porijeklom iz I — 12 i II — 22 poljoprivrednog rajona te u ukupno obrađenom materijalu, u smislu veće debljine vlati kod ranih tipova, dok kod ostalih provenienci nije utvrđena korelativna veza.

Obzirom na porijeklo ispitivanih provenienci, utvrđene su razlike u pogledu korelativnih odnosa, kako intenziteta tako i smjera korelativnih veza. Tako npr. kod provenienci porijeklom iz III-31 poljoprivrednog rajona, utvrđena je korelativna veza u smislu većeg udjela lista i manjeg udjela vlati kod kasnih tipova, dok je kod provenienci porijeklom iz II-24 poljoprivrednog rajona, odnos obrnut. Inače su korelativne veze najjače izražene kod provenienci porijeklom iz III-31 poljoprivrednog rajona.

Jedino je u pogledu broja fertilnih vlati ustanovljena kod provenienci iz svih ekoloških područja signifikantna korelativna veza s klasanjem i to u istom smjeru, iako različitog intenziteta, dok je kod svih ostalih svojstava utvrđena razlika između provenienci porijeklom iz pojedinih ekoloških područja.

Korelativni koeficijenti između klasanja i pojedinih svojstva kod *Lolium perenne*, prikazani su u tabeli 2.

Tabela 2

Korrelationskoeffizienten zwischen dem Schossen und einzelnen Eigenschaften bei *Lolium perenne*

Polj. rajon Landwirt. Rayon	I-12	II-21 i 23	II-22	II-24	III-31	Ukupno Gesamt	Br. bilj Anzahl d. Pfl.
Udio lista — Anteil des Blattes							
r	+0,29	-0,28	-0,06	+0,12	+0,19	+0,12	577
P %	<0,10	<0,10	48,3	2,1	13,2	5,7	
Udio vlati — Anteil des Halms							
r	-0,28	+0,27	+0,06	-0,12	-0,19	-0,11	569
P %	<0,10	<0,10	48,3	2,1	5,7	13,2	
Visina biljke — Höhe der Pflanze							
r	-0,34	+0,40	-0,19	-0,16	-0,17	-0,09	578
P %	<0,10	<0,10	2,1	27,1	19,3	5,7	

Između klasanja i udjela lista utvrđena je kod provenienci porijeklom iz I-12 i II-24 poljoprivrednog rajona signifikantna korelacija, u smislu većeg udjela kod kasnih tipova, dok je kod provenienci porijeklom iz II-21 i 23 poljoprivrednog rajona utvrđena signifikantna korelativna veza u smislu većeg udjela lista kod ranih tipova.

Kod provenienci porijeklom iz II-22 i III-31 poljoprivrednog rajona kao i u ukupno obrađenom materijalu, nije utvrđena signifikantna korelacija.

U pogledu korelativnih odnosa između klasanja i udjela vlati utvrđena je kod provenienci porijeklom iz I-12 i II-24 poljoprivrednog rajona signifikantna korelacija u smislu većeg udjela vlati kod ranih tipova, dok je kod provenienci porijeklom iz II-21 i 23 poljoprivrednog rajona utvrđena signifikantna korelacija u smislu većeg udjela vlati kod kasnih tipova. Kod provenienci

porijeklom iz II-22 i III-31 poljoprivrednog rajona kao i u ukupno obrađenom materijalu, nije utvrđena signifikantna korelacija.

Kod provenienci porijeklom iz I-12 i II-22 poljoprivrednog rajona utvrđena je signifikantna korelacija između klasanja i visine biljke u smislu veće visine kod ranih tipova, dok kod provenienci porijeklom iz II-21 i 23. poljoprivrednog rajona utvrđena je signifikantna korelacija u smislu veće visine biljke kod kasnih tipova. Kod provenienci porijeklom iz II-24. i III-31. poljoprivrednog rajona nije utvrđena korelativna veza.

Obzirom na porijeklo ispitivanih provenienci, utvrđene su razlike u pogledu korelativnih odnosa, kako intenziteta tako i smjera korelativnih veza. Tako su kod provenienci porijeklom iz I-12. i II-21. i 23. poljoprivrednog rajona utvrđene korelativne veze između klasanja i svih ispitivanih svojstava, a kod provenienci porijeklom iz III-31 poljoprivrednog rajona nisu utvrđene signifikantne korelacije niti sa jednim svojstvom. Nadalje, npr. kod provenienci porijeklom iz I-12 poljoprivrednog rajona, smjer korelativnih veza je obrnut nego kod provenienci porijeklom iz II-21 i 23 poljoprivrednog rajona.

Iz rezultata istraživanja, vidljivo je da kod ni jednog svojstva nije s klasanjem utvrđena signifikantna korelacija za proveniencie iz svih poljoprivrednih rajona.

Usporedimo li podatke o korelativnim vezama kod *Dactylis glomerata* i *Lolium perenne*, vidimo da su one različite, kako po smjeru tako i intenzitetu. Dok npr. kod provenienci *Lolium perenne*, porijeklom iz III-31 poljoprivrednog rajona, nisu utvrđene korelativne veze između klasanja i udjela lista, vlati i visine biljke, kod provenienci *Dactylis glomerata* porijeklom iz III-31 poljoprivrednog rajona, utvrđena je signifikantna korelacija između klasanja i ovih svojstava.

U pogledu smjera korelativnih veza odnos je također različit. Tako je npr. kod provenienci *Dactylis glomerata* porijeklom iz I-12 poljoprivrednog rajona, utvrđen veći udio vlati i veća visina biljke kod kasnih tipova, a kod provenienci *Lolium perenne* to je utvrđeno kod ranih tipova.

Kao što su kod našeg autohtonog materijala ustanovljeni različiti korelativni odnosi kod pojedinih vrsta i provenienci porijeklom iz pojedinih ekoloških područja, tako su i drugi autori dobili različite rezultate kod pojedinih vrsta. Tako su Thompson i Seaton (10,11) ustanovili kod 13 sorata odnosno provenienci *Lolium perenne* tendenciju veće visine biljke kod kasnih tipova, dok kod 9 sorata odnosno provenienci *Phleum pratense*, nisu ustanovili korelativne veze između klasanja i visine biljke. Također su Thompson i Sutton (12) kod 29 sorata *Lolium perenne* utvrdili korelacioni koeficijent između klasanja i visine biljke $r = +0,71$, što znači da kasniji tipovi imaju veću visinu biljke. Nadalje su Thompson i Keppie (13,14) ustanovili kod 7 sorata *Lolium perenne* tendenciju veće visine biljke kod kasnih tipova, dok kod 7 sorata *Phleum pratense* nisu mogli ustanoviti povezanost ovih svojstava. Ovo se

poklapa s korelativnim vezama koje smo utvrdili kod provenienci *Lolium perenne* porijeklom iz II-21 i 23 poljoprivrednog rajona, ali ne i s korelativnim vezama utvrđenim kod provenienci porijeklom iz ostalih poljoprivrednih rajona. Weller (16) je ustanovio kod *Dactylis glomerata* pozitivnu korelaciju između ranozrelosti i visine biljke kao i udjela vlati, a negativnu između ranozrelosti i udjela lista, što se poklapa i s rezultatima naših istraživanja kod provenienci *Dactylis glomerata* porijeklom iz III-31 poljoprivrednog rajona, ali ne i kod provenienci porijeklom iz ostalih poljoprivrednih rajona. Knoll i Baur (8) su ustanovili kod *Lolium sp.* pozitivnu korelaciju između kasnozrelosti i udjela lista, što je u skladu i sa utvrđenim korelacijama kod provenienci *Lolium perenne* porijeklom iz I-12 i II-24 poljoprivrednog rajona, ali ne i iz ostalih ekoloških područja. Hertsch (6,7) navodi da kasni tipovi *Dactylis glomerata* imaju manje fertilnih vlati nego rani, što je ustanovio i Turesson (15), a što je u skladu i s rezultatima naših istraživanja.

Zaključak

Na temelju provedenih ispitivanja korelativnih odnosa između klasanja i nekih svojstava o kojima ovisi kvantitet i kvalitet priroda: udjela lista, udjela vlati, udjela metlice, težine 1 metlice, broja fertilnih vlati, visine biljke i debljine vlati, kod autohtonih provenienci *Dactylis glomerata* i *Lolium perenne*, porijeklom iz I-12, II-21, II-22, II-23, II-24 i III-31 poljoprivrednog rajona SR Hrvatske, može se zaključiti slijedeće:

1. Korelativne veze između klasanja i pojedinih svojstava koja predstavljaju faktore strukture priroda, međusobno su vrlo različite: tako su najjače ispoljene između klasanja i broja fertilnih vlati, gdje je kod svih provenienci utvrđena signifikantna korelacija, iako različitog intenziteta, dok su kod ostalih svojstava korelativne veze slabije ispoljene, često u suprotnom smjeru ili uopće nisu izražene kod provenienci porijeklom iz pojedinih ekoloških područja.
2. Utvrđena odstupanja u kombinaciji svojstava kod provenienci porijeklom iz pojedinih poljoprivrednih rajona, ukazuju na jak utjecaj ekoloških faktora na razvoj i kombinaciju svojstava kod pojedinih ekotipova.
3. Na temelju dobivenih rezultata može se zaključiti da se u selekcijskom postupku klasanje ne može upotrebiti kao kriterij za procjenjivanje svojstava o kojima ovisi krmna vrijednost nekog biotipa u pogledu kvaliteta i kvantiteta priroda.

KORRELATIVES VERHÄLTNIS DES SCHOSSENS UND DER STRUKTURFAKTOREN DES ERTRAGS BEI DACTYLIS GLOMERATA L. UND LOLIUM PERENNE L.

Dr. Njegoslava Gliha-Botić, Institut für Pflanzenzüchtung und Pflanzenbau der Landwirtschaftlichen Fakultät — Zagreb, und Dr. Roman Gračan, Höhere Landwirtschaftliche Schule — Križevci.

Zusammenfassung

Auf Grund der durchgeführten Untersuchungen der korrelativen Verhältnisse zwischen dem Schossen und einigen Eigenschaften von welchen die Quantität und die Qualität des Ertrags abhängig ist: Anteil des Blates, Anteil des Halms, Anteil der Rispen, Gewicht 1 Rispe, Anzahl der fertilen Halme, Höhe der Pflanze und Halmdicke — bei autochthonen Provenienzen *Dactylis glomerata* und *Lolium perenne*, aus I-12, II-21, II-23, II-24 und III-3 des landwirtschaftlichen Rayons der SR Kroatien abstammend, kann der folgende Beschluss gefasst werden:

1. Korrelative Beziehungen zwischen dem Schossen und den einzelnen Eigenschaften, welche die Faktoren der Struktur des Ertrages darstellen, sind gegenseitig sehr verschieden: sie kommen am stärksten zum Vorschein zwischen dem Schossen und der Anzahl der fertilen Halme, wo bei allen Provenienzen eine signifikante Korrelation festgestellt wurde, wenn auch von verschiedener Intensität, während bei anderen Eigenschaften die korrelativen Beziehungen schwächer zum Vorschein kommen, oft im entgegengesetzten Sinne oder sind überhaupt nicht ausgedrückt bei Provenienzen aus einzelnen ökologischen Gebieten.
2. Die festgestellten Abweichungen in der Kombination von Eigenschaften bei Provenienzen die aus einzelnen landwirtschaftlichen Rayonen abstammen, weisen auf einen starken Einfluss der ökologischen Faktoren auf die Entwicklung und die Kombination von Eigenschaften bei einzelnen Ekotypen hin.
3. Auf Grund der erzielten Resultate kann man folgern, dass man im Züchtungsverfahren das Schossen als Kriterium für die Bewertung der Eigenschaften von welchen der Futterwert eines Biotyps bezüglich der Qualität und Quantität des Ertrags abhängt, nicht anwenden kann.

Literatura

1. Gliha-Botić, Nj.: Biološka i gospodarska svojstva domaćih provenienci *Dactylis glomerata* L. Disertaciona radnja, 1962.
2. Gliha-Botić.: Utjecaj načina iskorištavanja na tip rasta *Dactylis glomerata* L. Arhiv za poljoprivredne nauke, 57, 1964.
3. Gliha-Botić, Nj.: Ovisnost reakcije na defolijaciju i životne trajnosti o tipu rasta kod *Dactylis glomerata* L. Agronomski glasnik, 7-8, 1965.

4. Gliha-Botić, Nj. i Gračan, R.: Kolerativni odnos tipa rasta i faktora strukture priroda kod *Dactylis glomerata* L. i *Lolium perenne* L. *Agronomski glasnik* 2, 1968.
5. Gračan, R.: Biološka i gospodarska svojstva domaćih provenienca *Lolium perenne* L. *Disertaciona radnja*, 1963.
6. Hertsch, W.: Knaulgras, *Dactylis glomerata* L. Roemer-Rudorf: *Handbuch der Pflanzenzüchtung* 3, 1942.
7. Hertasch, W.: Knaulgras, *Dactylis glomerata* L. Roemer-Rudorf: *Handbuch der Pflanzenzüchtung* 4, 2. Auflage, 1956.
8. Knoll, J. G. — Baur, G.: *Lolium* Arten. Roemer-Rudorf: *Handbuch der Pflanzenzüchtung*, 1942.
9. Mudra, A.: *Statistische Methoden für Landwirtschaftliche Versuche*. Berlin, 1958.
10. Thompson, J. R. — Seaton, R. D.: Spaced-plant trials at East Craigs. *J. Brit. Soc.* 11, 1, 1956.
11. Thompson, J. R. — Seaton, R. D.: Spaced-plant trials at East Craigs. *J. Brit. Gras. Soc.* 11, 2, 1956.
12. Thompson, J. R. — Sutton, W. G.: The appraisal of grass variete by the spaced plants 1950-1958. *J. Brit. Gras. Soc.* 17, 2, 1962.
13. Thopson, J. R. — Keppie, J. L.: Spaced-plant trials at East Craigs. *J. Brit. Gras. Soc.* 12, 4, 1957.
14. Thompson, J. R. — Keppie, J. L.: Spaced-plant trials at East Craigs. *J. Brit. Gras. Soc.* 13, 4, 1958.
15. Turesson, G.: *Hereditas* 12, 335-351, 1929.
16. Weller, K.: Einige über unsere Erfahrungen in der Züchtungstechnik bei Dauerfutterpflanzen. *Beiter. z. Pflanzenzucht* 7. 73-89, 1924.