

W. Schuster, Z. Černjul i H. Leonhäuser*

UTJECAJ PROVINIJENCE ULJANE ROTKVICE SORTE RAUOLA NA VISINI PRINOSA

Prinosi sjemena uljane rotkvice u srednjoevropskim uvjetima nisu uvijek sigurni. Poteškoće predstavljaju u prvom redu dozrijevanje i mehanizirana žetva. Sigurni i rani princsi, čije se sjeme još iste godine može upotrijebiti kao postrni usjev, pa se prema tome ne mora uskladištavati, mogu se postići u južnoj i jugoistočnoj Evropi. Stoga je zanimljivo vidjeti, javljaju li se razlike u porijeklima nastale kao posljedica proizvodnje sjemena pod klimatskim uvjetima koji jače variraju.

Razlike u porijeklu mogu nastati:

1. Putem različite selekcije određenih tipova u stranooplodnim sortama. Moguće je da uljana rotkvice u jugoslavenskim uvjetima, pri toplijim uvjetima rasta i kraćem danu, stvori tipove s izražajnijom produkcijom sjemena nego što je to slučaj u srednjoj Evropi.

2. Uslijed različitog kemijskog sastava rezervnih materija u sjemenu, što se odražava u snazi klijanja i rodnosti biljaka izraslih iz takvog sjemena. U tom slučaju mogao bi odnos između masti i proteina u Jugoslaviji biti drugačiji nego u srednjoevropskim uvjetima, i to kao posljedica viših temperatura. Kod soje proizvedene u Jugoslaviji utvrđen je manji sadržaj ulja i veće vrijednosti sirovih proteina nego u Njemačkoj (SCHUSTER 1971).

3. Uslijed većeg udjela na stranooplodni odnosno jače zastupljenog samooprašivanja može rodnost provinijence kao posljedica bastardizacije tj. incestuoznih depresija, kod fakultativnih stranooplodnjaka biti vrlo različita. (v. BOGUSLAWSKI i WALDECK 1954). U toplim i suhim uvjetima, npr. u Jugoslaviji, mogao bi udio stranooplodnje biti općenito viši, kao što je to utvrđeno kod repice (EWERT 1928, MEYERHOFF 1954, SCHRIMPF 1954).

O utjecaju različitih porijekla kod žitarica poznat je veći broj istraživanja (STAFFELD 1927, BERKNER i SCHLIMM 1929, SCHUBART 1929, OPITZ 1932, ZIEGLER 1932, BOEKHOLD 1933, SCHEIBE 1933, OPITZ i TAMM 1935, AUFHAMMER 1942, ENGEL 1951, IRLENBUSCH 1955, v. SAUCKEN 1960).

O stvarnim utjecajima porijekla na prinos mahunarki izvješćuju VÖMEL 1955. i SCHNOCK 1959.

Iz tih rezultata evidentno je da na rodnost neke sorte, pored genetski uvjetovanih svojstava, može također utjecati i »porijeklo«.

Da bi se ustanovilo da li kod uljane rotkve mogu nastupiti razlike u porijeklu u spomenutom smislu, pristupilo se 1968. god. sjetvi raznih porijekla uljane rotkve sorte RAUOLA u tri različita klimata:

* Prof. dr. W. Schuster, profesor Poljoprivrednog fakulteta, Giessen, SR Njemačka
H. Leonhäuser, tehničar Poljoprivrednog fakulteta, Giessen, SR Njemačka
Z. Černjul, dipl. ing. agr. suradnik Poljoprivrednog fakulteta, Giessen, SR Njemačka

1. **Trauen** kod Munsterlagera (SR Njemačka) u Lüneburger Heide, lako tresetasto pjeskovito tlo, vrijednost tla 30, Ph 5,5. Prosjek oborina 760 mm s maksimumom u junu/julu, srednja dnevna temperatura 7,6°C.

2. **Rauisch—Holzhausen** kod Marburga (SR Njemačka) na rubu Vogelsberga. 280 m nadmorske visine, ilovasto tlo, vrijednost tla 68, pH 6,6. Godišnje oborine 650 mm s maksimumom u lipnju/srpanju srednja dnevna temperatura 8,0°C.

3. **Botinec** kod Zagreba (Jugoslavija) na teškoj aluvijalnoj glini, pH 5,8—6,3. Godišnje oborine 900 mm s maksimumom u svibnju, srednja dnevna temperatura 11,8°C; česte su ljetne suše.

Posijana su slijedeća porijekla sorte RAUOLA:

1. Porijeklo Trauen 1966.
2. Porijeklo Trauen 1967. (novo razmnoženo sjeme)
3. Porijeklo Jugoslavija 1966.
4. Porijeklo Jugoslavija 1967. (triput razmnoženo u Jugoslaviji)
5. Porijeklo Jugoslavija 1967. (jednom razmnoženo u Jugoslaviji)
6. Porijeklo Rauisch—Holzhausen 1964.
7. Porijeklo Rauisch—Holzhausen 1967. (novo razmnoženo sjeme)

Ispitalo se **prinos sjemena** i **prinos lisne mase** i to po blok-metodi s četiri ponavljanja na tri spomenuta mjesta.

REZULTATI

Analiza varijance ispitivanja prinosa sjemena kao dvofaktorijskog pokusa sa 7 varijanti na tri pokusna mjesta daje u **F—testu** u tab. 1 statističku sigurnost samo za mjesto pokusa.

Tabela 1 Prinos sjemena od 7 porijekla sorte RAUOLA s tri pokusna mjesta 1968.

F—test i GD—vrijednosti				
Razlog odstupanja	s ²	F—test	GD _{5%} mtc/ha	GD _{0,1%} mtc/ha
Mjesto pokusa	0,8348	18,51*	1,14	1,97
Porijeklo	0,1260	2,79	1,74	3,00
Mjesto pokusa/Porijeklo	0,0572	1,27	3,01	5,20
Pogreška	0,0451			

* signifikantno

Tab. 2, u kojoj su prikazani **prinosi sjemena** od 7 porijekla i tri pokusna mjesta, pokazuje najniži prinos u Rauisch—Holzhausenu s 9,5 mtc/ha. Nasuprot tome u Botincu je u prosjeku dobiveno 12,8 mtc/ha sjemena.

Tabela 2 Prinos sjemena od 7 porijekla sorte RAUOLA na tri pokusna mjesta 1968.

Prinos kod 86% suhe tvari u mtc/ha

Porijeklo	Trauen	R.—Holzh.	Botinec	Prosjeck
Trauen 1966.	12,3	8,2	10,2	10,2
Trauen 1967.	12,6	9,3	13,7	11,9
Jugoslavija 1966.	13,2	9,9	16,5	13,2
Jugoslavija 1967. (3 x)	12,5	10,1	12,8	11,8
Jugoslavija 1967. (1 x)	12,9	9,8	11,4	11,4
R.—Holzhausen 1964.	10,2	8,5	12,1	10,3
R.—Holzhausen 1967.	10,5	10,5	12,8	11,3
Frosjek pokusno mjesto	12,0	9,5	12,8	11,4 = ukupni prosjeck

Najveću rodnoš u prosjeku sva tri pokusa kao i u Trauenu i Botincu pokazalo je porijeklo »Jugoslavija 1966«. Razlika prema oba najlošija porijekla »Rauisch—Holzhausen 1964« i »Trauen 1966« statistički je osigurana, iako F—test nije dao signifikantnost između porijekla.

Statistički je osigurana također razlika između »Jugoslavija 1966« i »Jugoslavija 1967. (1 x)«. Međutim između tri put umnožene i jednom umnožene nisu se pokazale nikakve razlike. Signifikantne su bile i razlike objih godina umnažanja iz Trauena i to u pokusu iz Botinca, gdje je »Trauen 1967« dao 3,5 mtc/ha više nego »Trauen 1966«. U Botincu je porijeklo »Jugoslavija 1966« sa 16,5 mtc/ha bila superiorna svim ostalim varijantama ($GD_{5\%}$ pokusno mjesto = 3,01 mtc/ha).

Iz tab. 2 vidljivo je da postoje jasne razlike u prinosima između raznih porijekla. To se ne može samo time razjasniti, pošto postoje međusobni utjecaji između porijekla i pokusnih mjesta.

Prinos lisne mase, čiji F—test pokazuje tab. 3, dao je jasnije razlike među porijeklima.

Tabela 3 Prinos lisne mase od 7 porijekla sorte RAUOLA na tri pokusna mjesta

F—test i GD—vrijednosti

Faktor odstupanja	s ²	F—test	$GD_{5\%}$ mtc/ha	$GD_{0,1\%}$ mtc/ha
Pokusno mjesto	134,0858	499,02*	2,77	4,79
Porijeklo	2,3963	8,92*	4,23	7,32
Pokusno mjesto/Porijeklo	0,3645	1,36	7,33	12,63
Pogreška	0,2687			

* = signifikantno

Razlike su kolebale između 52,8 mtc/ha **suhe tvari** kod porijekla »Trauen 1966« i 45,9 mtc/ha kod »Rauisch—Holzhausen 1964«, kao što pokazuje tab. 4.

Tabela 4 Prinos lisne mase od 7 porijekla sorte RAUOLA na tri pokusna mjesta 1968.

	Prinos apsolutno suhe tvari u mtc/ha			
	Trauen	R.—Holzh.	Botinec	Prosjeck »porijekla«
Trauen 1966.	21,5	41,9	95,1	52,8
Trauen 1967.	13,3	37,0	89,8	46,7
Jugoslavija 1966.	8,6	42,2	90,1	47,0
Jugoslavija 1967. (3 x)	19,6	37,4	91,1	49,4
Jugoslavija 1967. (1 x)	16,9	40,1	91,4	49,5
R.—Holzhausen 1964.	17,6	36,1	83,9	45,9
R.—Holzhausen 1967.	19,2	41,5	93,3	51,3
Prosjeck pokusno mjesto	16,7	39,5	90,7	49,0 = ukupni prosjeck

Oba porijekla kod kojih je ovdje nađena očita razlika u prinosu, dala su u prinosu sjemena relativno slabe rezultate. Obratno, najbolja varijanta u prinosu sjemena, »Jugoslavija 1966«, sa 47,0 mtc/ha nije pokazala statistički osigurane prinose u odnosu na druge varijante. Samo su »Trauen 1966« i »Rauisch—Holzhausen 1967.« bili signifikantno bolji.

Razlike u pokusnim mjestima bile su u ukupnoj suhoj tvari vrlo očite. U Trauen u uvjetima prohladnog vremena i nakon kasne sjetve postrnog usjeva postignuto je u prosjeku 7 varijanti samo 16,7 mtc/ha suhe tvari, dok je u Botincu nakon visokih temperatura skinuto 90,7 mtc/ha suhe mase.

Kod ispitivanja prinosa lisne mase također su se pokazale neke razlike između mjesta porijekla i mjesta pokusa koje se ne mogu razjasniti. Tako je varijanta »Jugoslavija 1966« dala u Trauen najniže a u Rauisch—Holzhausenu najviše prinose.

Rezimirajući te rezultate ispitivanja može se ustvrditi da postoje sasvim očite razlike u rodnosti kod sjemena iste sorte ali različitih sredina i godina. Tu »vrijednost porijekla« teško je poblize objasniti, pošto postoje najrazličitiji međusobni utjecaji između područja gdje je sjeme sazorilo i područja gdje se sije. Ti utjecaji mogu se objasniti na početku navedenim razlozima, koji variraju i različitu vrijednost sjemena. Prema tome će i rodnost biti negdje viša, negdje niža već prema tome radi li se o većem udjelu križanja ili o različitom odnosu rezervnih materijala u sjemenu.

Nakon ovih rezultata pokazalo se potrebnim poblize istražiti tu »vrijednost porijekla« kod uljane rotkvice.

LITERATURA

- Aufhammer, G., 1941/42: Herkunft, Saatgutwert und Ertrag. *Prak. Blätter f. Pflanzenbau u. — schutz* **17**, 177.
- Berkner, F. und W. Schlimm, 1929: Der Einfluß der Herkunft von Weizenkörnern auf ihre Keimenergie. *Arch. f. Landw. A* **2**, 545 — 562.
- Boekhold, U., 1953: Untersuchungen über den Entwicklungsrhythmus und die Ertragsstruktur von Sommerweizensorten bei Anbau in verschiedenen Bezirken Europas und der Einfluß der Herkunft auf die Kornbeschaffenheit, den Ertrag und die Struktur des Ertrages. *Landw. Jahrb.* **78**, 123 — 146.
- Boguslawski, E. von, und Ch. Waldeck, 1954: Blütenbiologische Untersuchungen bei Ölrettich (*Raphanus sativus oleiferus* L.). *Z. f. Pflanzenzüchtg* **33**, 133 — 150.
- Engel, H., 1951: Umweltfaktoren beeinflussen die Ertragsleistung des Saatgutes. *Dtsch. Landw. Heft* **10**, 512.
- Ewert, R., 1928: Rapsbau und Bienenzucht. *Arch. Bienenkunde* **9**, 57 — 64.
- Irlenbusch, J., 1955: Untersuchungen zur Klärung der Frage des Herkunftswertes von Winterweizen. *Z. f. Acker—u. Pflanzenbau* **99**, 361 — 392.
- Meyerhoff, G., 1954: Untersuchungen über die Wirkung des Bienenfluges auf den Raps. *Arch. Geflügelzucht und Kleintierkde.* **3**, 131 — 135.
- Opitz, K., 1932: Über den Einfluß äußerer Faktoren auf den Saatgutwert des Getreides unter besonderer Berücksichtigung der Düngung und der chemischen Zusammensetzung des Getreidekornes. *Pflb. H.* **7**, 161.
- —, und E. Tamm, 1935: Über die Bedeutung der Herkunft des Saatgutes im Getreidebau. *Landw. Jahrb.* **81**, 505 — 622
- Saucken, O. von, 1960: Ein Beitrag zum Herkunftsproblem bei Getreide. *Diss. Gießen* 1960.
- Scheibe, A., 1933: Der Herkunftswert des Hafersaatgutes, bestimmt durch die morphologische und chemische Kornanalyse. *Fortsch. Landw.* **8**, 337.
- Schnock, M., 1959: Das Herkunftsproblem bei Weißlupinen (*Lup. alb.* L.). *Diss. Gießen* 1959.
- Schrümpf, D., 1954: Untersuchungen über den Blüten — und Schoten — anatz bei Raps, Rübsen und Senf. *Z. Acker — und Pflanzenbau* **97**, 305 — 336.
- Schubert, E., 1929: Ein Beitrag zur Frage der Veränderung von Original — und Nachbausaatgut, dargestellt an zwei Sommerweizensorten. *Diss. Jena* 1929.

- Schuster, W., 1971: Der Einfluß der Umwelt auf die Fettzusammensetzung der Sojabohne. *Fette, Seifen, Anstrichmittel im Druck*.
- Staffeld, U., 1927: Einfluß der chemischen Zusammensetzung des Kornes auf den Ertrag. *Z. f. Pflanzenzüchtg.* **12**, 327 — 336.
- Vömel, A., 1955: Wachstumsverlauf, Entwicklung und Kornausbildung der Weißen Süßlupine (*Lup. alb. L.*) in Abhängigkeit von klimatischen Faktoren. Diss. Gießen 1955.
- Ziegler, O., 1952: Die Bedeutung der Umweltfaktoren auf die einzelnen Ertragskomponenten des Einzelpflanzen und Flächenertrages mit besonderer Berücksichtigung der Saatqualität. *Landw. Jahrb* **76**, 211 — 251.