

ON THE BEHAVIOUR OF AN ASSORTMENT OF SOY CULTIVARS ON THE CHERNOZEMS IN THE BANAT'S PLAIN

COMPORTAREA UNUI SORTIMENT DE SOIURI DE SOIA ÎN ZONA SOLURILOR CHERNOZIOMICE DIN CÂMPIA BANATULUI

A. POPA, I. BORCEAN

*Agricultural and Veterinary University of the Banat, Timișoara, Romania
Corresponding author: Popa Augustin, e-mail: carolina_trifu@yahoo.com*

Abstract The study was carried out at Variaș, on a typical chernozem, between 2004 and 2006. We have taken into study six cultivars with different vegetation periods that were inoculated with four bacterial stems. We used three rates of nitrogen (N_0 , N_{50} , and N_{100}) on a constant agri-fund of phosphorus and potassium ($P_{60}K_{60}$). We also made measurements of the volume of 1,000 beans.

Rezumat Studiul a fost efectuat în teritoriul Variaș, pe un sol cernoziom tipic, în perioada 2004-2006. Pentru studiu s-au folosit șase soiuri cu perioade de vegetație diferite, care au fost inoculate cu patru tulpini bacteriene. Au fost folosite trei doze de azot N_0 , N_{50} , N_{100} , pe fond constant de fosfor și potasiu $P_{60}K_{60}$. S-au efectuat determinări și asupra masei miei de boabe (MMB).

Key words: cultivars, bacterial stems, and fertilisation.

Cuvinte cheie: soiuri, tulpini bacteriene, fertilizare.

INTRODUCTION

The interest in soy beans resulted in the development and intensification of research in the field of soy and of the development of new, more productive cultivars.

Through its particular features as a crop with high yielding potential, soy has become very important for the food industry.

Using bacterial preparations helps getting high yields, particularly if they use a proper stem.

MATERIAL AND METHOD

The study was carried out on a typical chernozem with medium texture, with a slightly alkaline reaction, medium supply in nitrogen, and very well supplied in phosphorus and potassium.

The cultivars under study three classical cultivars – Avila, Românesc, and Columna – and three genetically modified cultivars – RR 9191 RR, S 2254 RR, and AG 0801 RR.

The trials were of the tri-factorial type, set after the sub-divided plots with three replications, in which:

- factor A – the agri-fund with three graduations (N_0 , N_{50} , and N_{100}), on a constant phosphorus and potassium agri-fund ($P_{50}K_{60}$);
- factor B – the bacterial stems SO 3154, SO 463, SO 25, and FR 15;
- factor C – the six cultivated cultivars.

Weed control was not done with the help of herbicides based on glyphosate in the case of genetically modified cultivars, because they are resistant to this active substance.

RESULTS AND DISCUSSION

Yield results during the experimental cycle point out the favourable impact of nitrogen fertilising in all the cultivars under study. Thus, on the average for the other experimental

factors, we can see that for a rate of N_{50} the activity of the bacterial stems was slightly stimulated, resulting in a yield increase of 8%, with a yield difference of over 280 kg/ha.

Doubling the nitrogen rate resulted in a yield directly influenced by fertilisers applied, the yield increase being on the average of 18%, i.e. a yield difference of over 600 kg/ha.

Under the study conditions, the four bacterial stems under study did not have a significant impact on yield level.

As for the behaviour of the cultivars, results pointed out the cultivars AG 0801 RR and PR 9191 RR in which yield level was over 4,300 kg/ha.

Analysing the impact of fertilisation on the volume of 1,000 beans in the six cultivars under study, we can see the following:

- in the fertilisation field N_0 - N_{50} , in all the cultivars there is an increasing trend of the volume of 1,000 beans as a result of a better filling of the beans;
- doubling the nitrogen rate to N_{100} favoured vegetative growth, i.e. the leaves volume, the plant size, and less the filling of the beans, with a diminution trend of the latter, except for the PR 9191 RR cultivar.

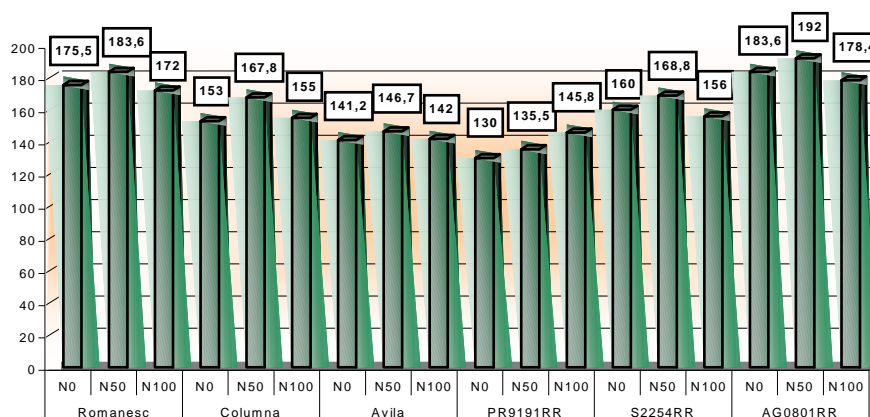


Figure 1. Variation of the volume of 1,000 beans

CONCLUSIONS

1. Applying a moderate rate of nitrogen (N_{100}) results in a nitrogen fertiliser-related yield and less in symbiotic nitrogen.
2. The AG 0801 RR and PR 9191 RR cultivars can be cultivated as they yield 17% and 14% respectively more than the control.
3. Bacterial stems have a relatively equal virulence.
4. The volume of 1,000 beans had valued close to those specific to the cultivars under study.

Table 1

Synthesis of yield results of soybean in experimental cycle 2004-2006

A factorial - fertilising level	B factorial - bacterial stems	Factorial C – variety						A factorial average			
		Avila	Românesc	Columna	PR9191RR	S2254RR	AG0801RR	Crop kg/ha	%	Differenc e kg/ha	Significance
N ₀	SO 3154	3601	2787	2993	4177	3874	4309	3591	100	-	-
	SO 463	3144	3455	3541	4056	3555	3938				
	SO 25	3193	3303	3371	3829	3296	3860				
	FR 15	3918	3215	2909	4166	3556	4135				
N ₅₀	SO 3154	3642	3220	3127	4621	4149	4660	3875	108	284	X
	SO 463	3503	3608	4002	4315	3793	4604				
	SO 25	3682	3457	3600	3855	3429	4237				
	FR 15	4052	3641	2958	4423	4125	4297				
N ₁₀₀	SO 3154	4237	3518	3757	4633	4250	4744	4248	118	657	XXX
	SO 463	4255	3854	4209	4710	3952	4826				
	SO 25	3888	3671	3712	4731	3811	4927				
	FR 15	4520	3792	3922	4656	4416	4950				

DL5% = 206 kg/ha DL1% = 294 kg/ha DL0,1% = 426 kg/ha

C factorial averages

Crop kg/ha	3803	3460	3508	4348	3851	4457
%	100	91	92	114	101	117
Difference kg/ha	-	-343	-295	545	48	654
Significance				X		XX

DL5% = 413 kg/ha DL1% = 588 kg/ha DL0,1% = 825 kg/ha

B factorial averages

Specification	SO 3154	SO 463	SO 25	FR 15
Crop kg/ha	3906	3962	3750	3981
%	100	101	96	102
Difference kg/ha	-	56	-156	75
Significance				

DL5% = 168 kg/ha DL1% = 240 kg/ha DL0,1% = 347 kg/ha

LITERATURE

1. BERCA M., 2004 – *Managementul integrat al buruienilor*” Ed. Ceres, București
2. BORCEAN, I., BORCEAN, A., DAVID, GH., 1999 – „*Condiționarea, păstrarea și protecția produselor agricole vegetale*”, Timișoara, Ed. Euroart.
3. BORCEAN, I., GOIAN, M., BORCEAN, A., 2001- „*Cultura și protecția plantelor de câmp*”, Timișoara, Ed. De Vest
4. BORCEAN, I., BORCEAN, A., „*Cultura și protecția plantelor leguminoase cultivate pentru boabe*”, Timișoara, Ed. de Vest, 2003
5. BORCEAN, I., DAVID, GH, BORCEAN, A. „*Tehnici de cultură și protecție a cerealelor și leguminoaselor*”, Timișoara, Ed. de Vest, 2006
6. CÂRCIU GH., 2004 - *Agrotehnică și herbologie*, Timișoara, Ed. Eurobit
7. CHIRILĂ, P., OPREA, G., SÂLGEAN DIANA, 2002 – Cereale și plante tehnice, nr. 3/2002
8. CIOCÂRLAN V., 2000- *Flora ilustrată a României*, București, Ed. Ceres
9. DAVID GH., PAUL PÎRȘAN, FL. IMBREA, 2006 – „*Tehnologia plantelor de câmp – Cereale, leguminoase pentru boabe și plante tehnice*”, Ed. Eurobit, Timișoara
10. GOIAN M., 2000 – “*Agrochimie*”, Timișoara, Ed. Marineasa
11. DAVID GHEORGHE, „*Tehnologia plantelor de câmp*”, Timișoara, Ed. Eurobit, 2003
12. HERA, CR., 2000 – *Metode de cercetare în cultura plantelor de câmp*, București, Ed. Agris
13. HERA, CR., SCHIOP, D., 2001 – „*Cercetarea științifică în agricultura durabilă*”, București, Ed. Agris
14. LĂZUREANU, A., 1994 – „*Agrotehnica*”, Timișoara, Ed. Helicon
15. MANEA, D., LĂZUREANU, A., CÂRCIU, GH., ALDA, S., 2001 – „*Cercetări privind influența unor erbicide și lucrări de întreținere asupra reducerii gradului de îmburuienare din cultura de soia*”. *Lucr. Șt. Fac. De Agricultură*, vol. XXXIII, Ed. Orizonturi Universitare, Timișoara.
16. MUNTEAN, L.S., BORCEAN, I., AXINTE, M., ROMAN, GH., *Fitotehnie*, Iași, Ed. Ion Ionescu de la Brad, 2003
17. MUNTEAN, L.S., BORCEAN, I., AXINTE, M., ROMAN, GH., „*Fitotehnie*”, Iași, Ed. Ion Ionescu De la Brad, 2003
18. SIMONA NITA, „*Tehnologia culturilor de câmp*”, Ed. Eurobit, 2006
19. PÂRVU C., 2000 – “*Universul plantelor*” – mică enciclopedie, București, Ed. Enciclopedică
20. PETANEC, D., 2000- „*Entomologie specială*”, Timișoara, ed. Mirton
21. PETCU LUCICA, 1996- „*Bolile și dăunătorii leguminoaselor pentru boabe. Metode de combatere*”, Cereale și plante tehnice nr. 6-7, 1996.
22. PÎRȘAN, P., 1998 – „*Leguminoase pentru boabe*”, Timișoara, Ed. Mirton
23. PÎRȘAN P., GH. DAVID, FL. IMBREA, 2006 – „*Fitotehnie – Cereale și leguminoase pentru boabe*”, Ed. Eurobit, Timișoara
24. POPA AUGUSTIN IULIUS, „*Rezultate parțiale privind influența fertilizării și a tehnologiei semănatului asupra recoltei și a calității semințelor*”, Catedra I, Fac. Agricultură , 2005
25. SIN GH., 2005 – „*Managementul tehnologic al culturilor de câmp*”, Ed. Ceres, București