



ACADEMIA DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI SILVICE "GHEORGHE IONESCU ȘISEȘTI"

STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU LEGUMICULTURĂ BACĂU

Calea Bârladului nr. 220, Bacău, tel: 0234/544963; fax: 0234/517370, e-mail: sclbac@legumebac.ro; http://www.legumebac.ro

UTILIZAREA ACIDULUI SALICILIC EXOGEN CA MODULATOR AL SEMNALULUI DE STRES ȘI IMPACTUL ACESTUIA ASUPRA GERMINĂRII ȘI REACȚIEI MORFOGENETICE A PLANTELOR DE VARZĂ CULTIVATE „IN VITRO”

Tina Oana Cristea^{1*}, Gabriel-Alin Iosob¹, Alexandru Bute¹

¹Stațiunea de Cercetare Dezvoltare pentru Legumicultură Bacău, Calea Bârladului, nr. 220, Bacău, Romania;
Corresponding author email: tinaoana@yahoo.com

Cuvinte-cheie: lăstari; rădăcini; regenerare; adaptare; germinare

INTRODUCERE

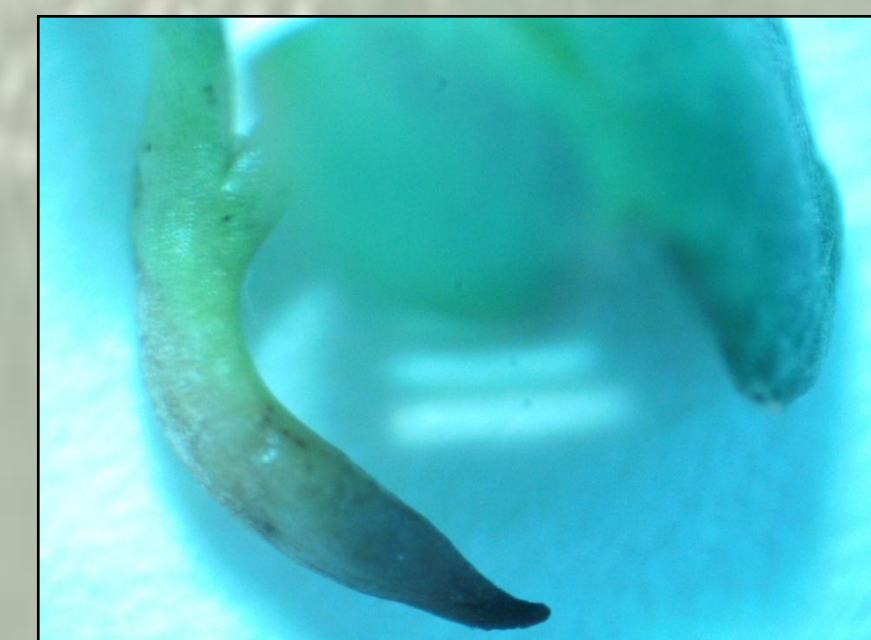
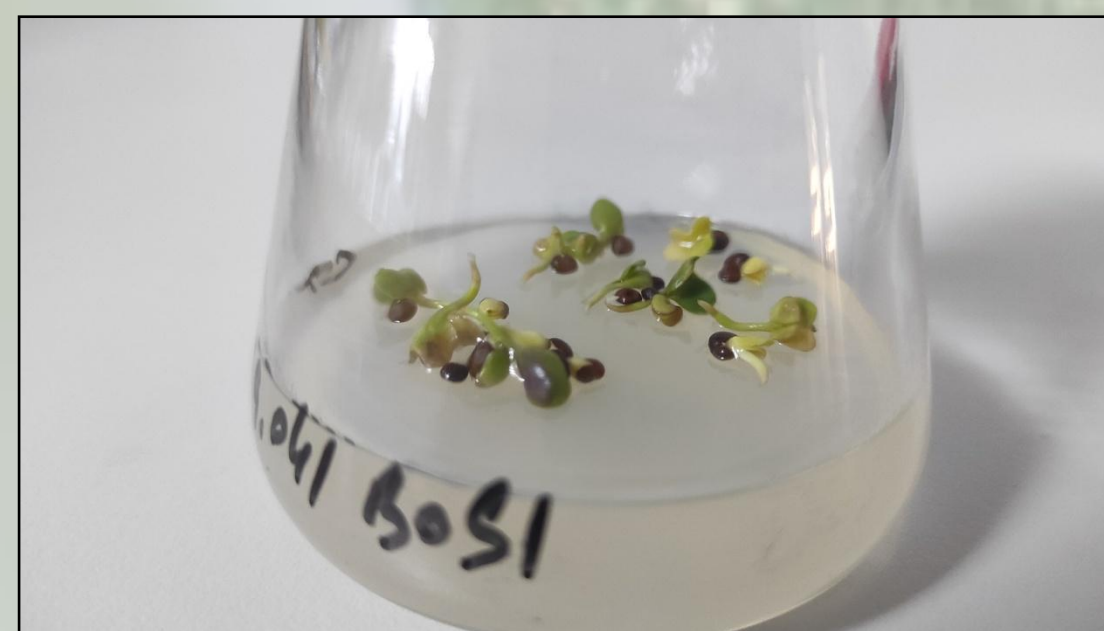
Acidul salicilic este un compus fenolic care poate reduce sensibilitatea plantelor la stresul biotic și abiotic prin activarea expresiei genelor sensibile la stres. Îmbunătățește procesele legate de adaptare și apărare, cum ar fi: rata de transpirație, mișcarea stomatică, activitatea fotosintetică, conținutul de polifenoli și clorofilă, grosimea peretelui celular, concomitent cu reglarea creșterii și dezvoltării. Este bine cunoscut faptul că, cultura „in vitro” este unul dintre cele mai eficiente modele experimentale în investigarea diferitelor aspecte legate de structura și fiziologia celulelor și țesuturilor vegetale. În ciuda efectului pozitiv pe care această moleculă-semnal de stres îl are asupra sistemului de apărare antioxidantă, există puține studii privind stabilirea celei mai eficiente concentrații și impactul acesteia asupra creșterii și dezvoltării plantelor de varză cultivate „in vitro”. Astfel, în experimentul nostru am evaluat influența a trei concentrații diferite de acid salicilic (1 mM, 0,5 mM și 0,1 mM) asupra indicilor de germinare a semințelor, inițierea și proliferarea lăstarilor, dezvoltarea rădăcinilor, precum și asupra trăsăturilor fiziologice determinate (conținutul de fenoli și clorofilă).

REZULTATE ȘI DISCUȚII

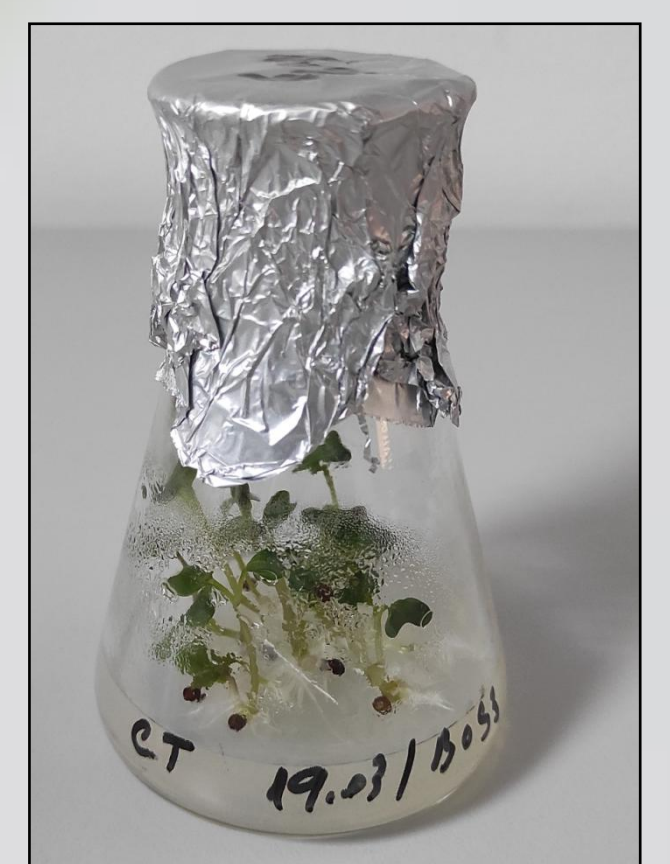
MATERIAL ȘI METODE

Semințelele genotipului CT au fost utilizate în experimentele desfășurate la Stațiunea de Cercetare Dezvoltare pentru Legumicultură Bacău, în Laboratorul de culturi de celule și țesuturi „in vitro” cu scopul de a determina impactul aplicării exogene a SA asupra reacției morfogenetice a plantelor de varză. Materialul biologic a fost sterilizat prin imersare în soluție de clorură de mercur (HgCl₂) 0,1% timp de 10 minute, urmată de spălare repetată cu apă distilată sterilă. Semințele sterile au fost cultivate pe mediu Murashige Skoog, 1962 suplimentat cu 30 g/l zaharoză și solidificat cu 8,0 g/l de agar. Trei concentrații diferite de acid salicilic (1 mM, 0,5 mM și 0,1 mM) au fost adăugate în mediu de cultură, apoi pH-ul a fost ajustat la 5,8 și autoclavat la 121°C (1,06 kg/cm²) timp de 25 min. Au fost înregistrați principalii indici de germinare iar plantele germinate au fost folosite ca sursă de explante, și anume apex și hipocotil. Explantele excizate au fost cultivate pe aceleași variante menționate anterior: V0 - martor fără SA, V1 - 1 mM SA, V - 0,5 mM SA, V3 - 0,1 mM SA. Culturile au fost incubate la 26±1°C, în condiții de fotoperioadă de 16 ore și o intensitate a luminii de 5000 lx. La un interval de 30 de zile au fost efectuate subculturi repetate și s-au efectuat observații zilnice pentru a se înregistra evoluția proceselor de creștere și dezvoltare. Toate variantele au fost testate în trei replicări, iar rezultatele au fost analizate prin ANOVA.

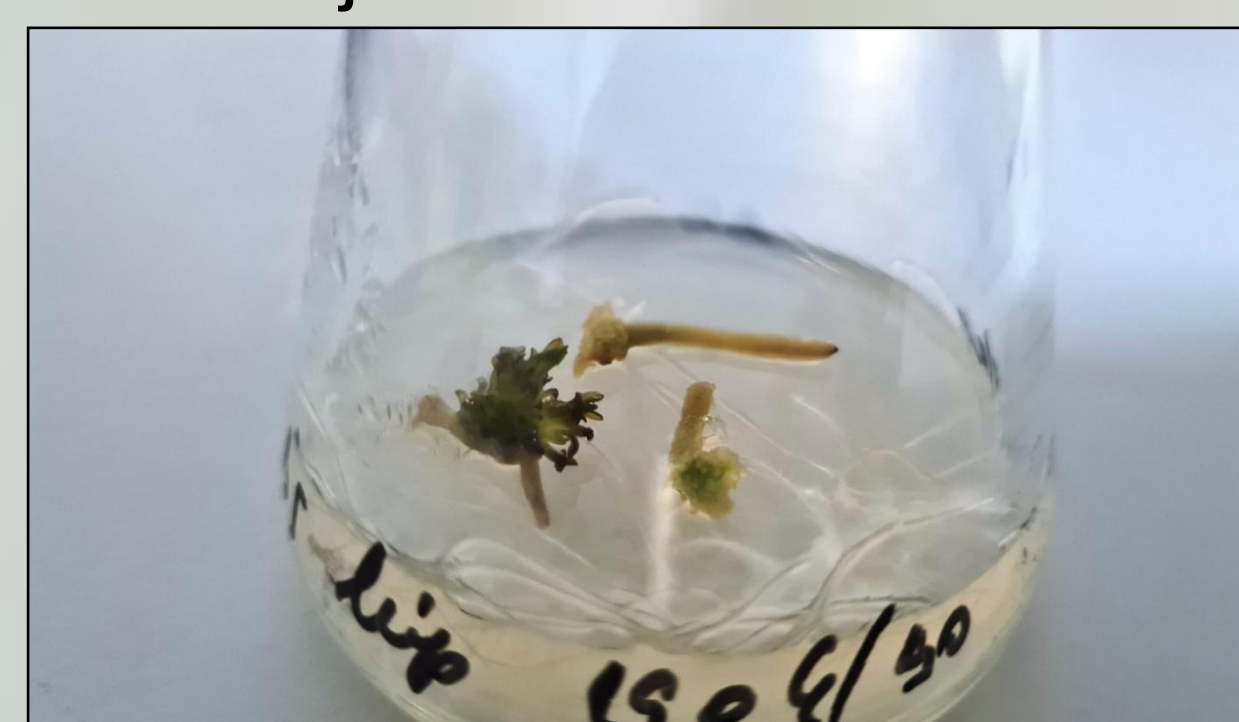
În condițiile de cultură testate în experimentul nostru, o concentrație de 1mM SA a determinat întâzieri în germinarea semințelor cu aproape 3 zile, iar plantele au prezentat deficiențe radiculare, plaja acestora fiind de la lipsa rădăcinilor până la o dezvoltare foarte mică și anormală, așa cum este ilustrat mai jos.



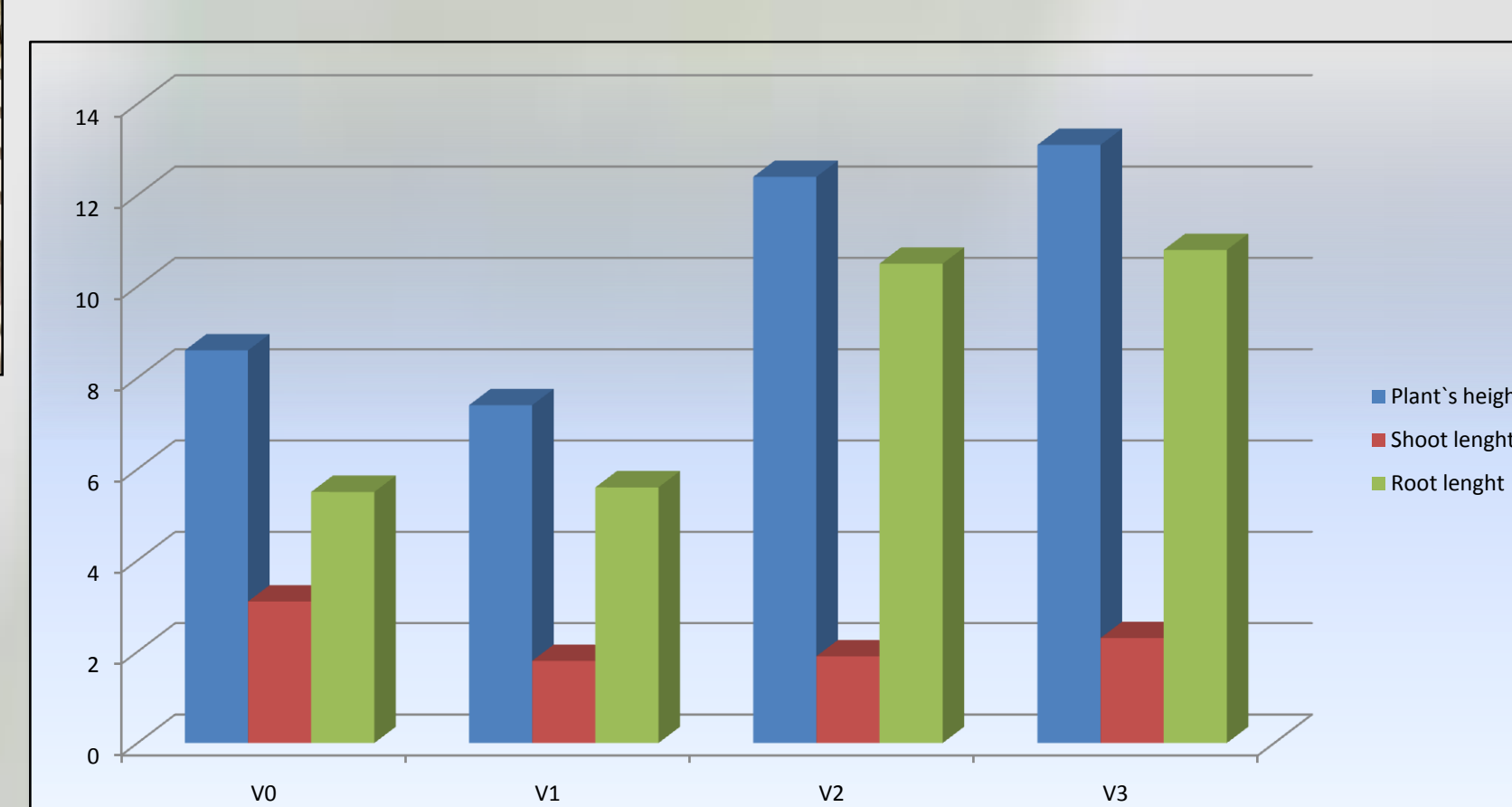
În schimb, o concentrație de 0,1 mM a prezentat rezultate similare cu varianta martor, rata de germinare și creșterea lăstarilor fiind influențate pozitiv de prezența în mediul de cultură a SA.



În ceea ce privește reacția morfogenică a explantelor, apexurile au fost explantele propice pentru cultură, la baza explantului au apărut rapid lăstari noi iar multiplicarea și alungirea lăstarilor a fost superioară pe mediile cu 0,1 mM SA. Hipocotilele au generat în principal rădăcini, însă au determinat și apariția lăstarilor, lăstari care au evoluat în plantele complet dezvoltate - așa cum este ilustrat mai jos.



Rezultatele obținute au arătat că adăugarea unei concentrații de 0.1 mM SA în mediul de cultură sprijină creșterea și dezvoltarea lăstarilor și rădăcinilor, precum și dinamica conținutului în pigmenți.



CONCLUZII

Rezultatele au arătat faptul că o concentrație de 1 mM SA a inhibat atât germinarea semințelor, cât și dezvoltarea lăstarilor, ceea ce este probabil legat de suprimarea căii mediate de GA. În schimb, adăugarea de 0,1 mM SA a stimulat rata de proliferare a lăstarilor, a scurtat timpul de inițiere a lăstarilor și a crescut valoarea parametrilor lungimea lăstarilor și a rădăcinilor. Conținutul în fenoli și clorofilă a fost mai mare la plantele regenerate pe această variantă, ceea ce indică efectul benefic al SA în concentrație de 0,1 mM asupra proceselor implicate în răspunsul de apărare a plantelor în condiții de stres. Rezultatele noastre oferă baza unor studii ulterioare focusate pe performanțele agronomice ale plantelor cultivate în condiții de câmp.