

<https://doi.org/10.3176/biol.1968.3.08>

A. SAAR

BIOSTIMULAATORITE TOIME REDISETAIMEDELE

Redisekasvatuses on seni lahendamata probleemiks külvatud seemnetesi saadud taimede vähene hulk. Selle üheks põhjuseks on redise seemnete ebaühtlane suurus, kusjuures ülekaalus on väikesed seemned. Just nendest kasvanud taimedel areneb juurestik tavalistes tingimustes halvasti, taimed on nõrgad ja lehe kasvukuhik anormaalne. Seetõttu hävivad taimed sageli varakult.

Et välja selgitada, millist mõju redisetaimede kasvule avaldab erineva suurusega seemnete külvielne töötlemine biostimulaatoritega ja taimede pritsimine nendega, tehti katseid heteroauksiini, tiamiini (B₁-vitamiini) ja giberelliiniga.

Katseks valiti sort 'Võiredis'. Seemned eraldati sõelumise teel kolme fraktsiooni, nimelt: 1) 3 mm ja suuremad; 2) 2,5—3 mm; 3) 1,5—2,5 mm.

Enne külvi leotati seemneid 24 tundi kas heteroauksiini, tiamiini või giberelliini 0,001 %-lises vesilahuses. Lisaks pritsiti 3—4 lehe faasis taimi nimetatud biostimulaatorite lahustega. Kontrollseemneid leotati ja -taimi pritsiti destilleeritud veega.

Taimede elujõulisuse kohta andmete saamiseks määrati neil hingamise intensiivsus Warburgi aparaadiga ja klorofüllisisaldus fotoelektrilise kolimeetriaga (ФЭК-М). Ühtlasi määrati taimedes askorbiinhappesisaldus Tillmanni järgi ning biomass ja kuivaine kaalumise teel.

Taimede analüüsimist teostati kahel korral: 3—4 lehe faasis (tabel 1, a) ja poolteise kuu vanuselt (tabel 1, b).

Biostimulaatorite toimel taimede hingamine üldiselt intensiivistus ja vastav näitaja oli kõikide biostimulaatorite puhul kõrgem kui kontrolltaimedel.

Kui hingamise intensiivsus esimese fraktsiooni seemnetest kasvatatud kontrolltaimedel oli 89,10 mg, siis tiamiini toimel oli see 136,00 mg, heteroauksiini toimel 134,30 mg ja giberelliini toimel 124,00 mg CO₂/t. 1 g lehtede kohta. Leheproov võeti kõigil variantidel ühtlaselt: kasvukuhiku lähedalt noortelt lehtedelt.

Kolmanda fraktsiooni seemnetest kasvatatud taimedel olid hingamise intensiivsuse näitajad järgmised: kontrolltaimedel 52,90 mg, tiamiini toimel 101,10 mg, heteroauksiini toimel 98,00 mg ja giberelliini toimel 97,30 mg CO₂/t. Kõige väiksematest seemnetest kasvatatud taimedel tõstis tiamiin hingamise intensiivsuse kahekordseks, mis näitab taimede üldist ainevahetuse tõusu.

Klorofüllisisalduse muutused olid eri biostimulaatorite toimel erinevad. Giberelliini puhul klorofüllil hulk langes, kuid tiamiini ja heteroauksiini toi-

Tabel 1

Biosstimulaatorite toime redisetaimedele

	Seemnete I fraktsioon				Seemnete II fraktsioon				Seemnete III fraktsioon			
	Vesi	Hetero- auksiin	Tiamiin	Giberel- liin	Vesi	Hetero- auksiin	Tiamiin	Giberel- liin	Vesi	Hetero- auksiin	Tiamiin	Giberel- liin
a — 3—4 lehe faasis												
Biomass g (4 taime kohta)	6,10	7,50	9,15	8,30	5,32	6,90	8,22	7,80	1,50	4,20	4,39	3,30
Kuivaine mg (4 taime kohta)	593,50	599,30	763,10	621,50	492,10	518,40	619,90	516,30	120,00	321,30	320,50	240,90
Kuivaine %	9,73	7,99	8,34	7,50	9,25	7,50	7,42	6,62	8,00	7,65	7,30	7,30
Klorofüll mg/g	1,16	1,42	1,56	0,96	1,19	1,16	1,09	1,00	0,87	1,02	1,40	0,53
Askorbinhape mg/%	90,44	98,37	84,89	86,47	87,27	82,66	79,33	84,10	62,23	80,75	88,85	95,20
Hingamise intensiivsus 20° C CO ₂ mg/g/t.	89,10	134,30	136,00	124,00	71,70	128,00	130,20	123,00	52,90	98,00	101,10	97,30
b — poolteise kuu vanustele												
Biomass g (4 taime kohta)	70,40	81,90	107,60	79,30	56,70	68,10	93,30	64,10	—	52,70	62,20	39,50
Kuivaine mg (4 taime kohta)	393,50	626,50	500,30	164,60	388,90	441,50	642,30	3967,70	—	3899,80	3737,70	2397,70
Kuivaine %	5,62	7,65	4,65	6,87	6,86	6,63	5,92	6,19	—	7,40	6,17	6,07
Klorofüll mg/g	1,35	1,32	1,97	1,10	1,20	1,16	1,44	1,00	—	1,07	1,14	1,07
Askorbinhape mg/%	126,9	114,3	149,4	123,3	117,6	119,7	109,8	123,3	—	122,4	143,1	106,2
Hingamise intensiivsus 20° C CO ₂ mg/g/t.	55,6	87,2	91,0	89,1	47,7	58,3	61,1	59,2	—	51,3	53,1	50,0

mel tõusis (tabel 1, a). Vanemates taimedes täheldati heteroauksiini ja gibberelliini mõjuna klorofüllil hulga vähenemist (tabel 1, b).

Biostimulaatoritega töötlemata kolmanda fraktsiooni seemnetest kasvatatud taimed hävisid peaaegu kõik, mistõttu puuduvad ka klorofüllisisalduse andmed nende arenemise hilisemas faasis.

Biomass kõigil biostimulaatoritega töödeldud taimedel üldiselt suurenes. Eriti avaldus see kolmanda fraktsiooni seemnetest kasvatatud taimede juures, kus ta kolmanda ja neljanda lehe faasis kontrolltaimedel oli 1,50 g, tiamiiniga mõjustamise puhul 4,39 g, heteroauksiini puhul 4,20 g ja gibberelliini puhul 3,30 g nelja taime kohta (tabel 1, a).

Kirjandusest on teada, et bioslimulaatoritega mõjustamine tõstab taime juurte võimet omastada vett ja toitaineid ning kiirendab toitainete liikumist organismis. Seemnele leotamine biostimulaatorilahustes mõjub positiivselt idujuure ja lehe kasvukihikule: juured kujunevad tugevad ja kasvukihikust arenevad normaalsed lehed. Mõjustamata seemnetest tärganud taimedel kasvasid kasvukihikust sageli anormalsed lehed või peale idulehtede ei arenenudki teisi lehti ja taimed hävisid.

Biostimulaatoritega pritsitud taimed hakkasid varem õitsema kui kontrolltaimed.

Kuivainesisaldus biostimulaatoritega mõjustamisel suurenes. Esimese fraktsiooni seemnetest kasvatatud kontrolltaimedes näit. oli kuivainet 593,50 mg, heteroauksiini kasutamisel — 599,30 mg, tiamiini puhul — 763,10 mg ja gibberelliiniga mõjustamisel — 621,50 mg nelja taime kohta. Protsentuaalselt aga kuivainesisaldus biostimulaatorite toimel vähenes (tabel 1, a ja b).

Askorbiinhappesisaldusele biostimulaatorid olulist toimet ei avaldanud. Taimede lehed sisaldasid C-vitamiini 85—100 mg %, juurikad 15—20 mg %.

Kokku võttes võib öelda, et biostimulaatorite vesilahused aktiveerivad redisetaimedel idujuure kasvu ja arenemist. Mõjustatud seemnetest tärganud idandid kasvavad hästi, lehe kasvukihik areneb neil normaalselt. Biostimulaatorilahustega pealpritsimine intensiivistab omakorda taimede kasvu ja arenemist.

Eesti Põllumajanduse Akadeemia

Saabus toimetusse
5. V 1967

A. СААР

ВЛИЯНИЕ БИОСТИМУЛЯТОРОВ НА РАСТЕНИЯ РЕДИСА

Резюме

Семена редиса имеют различную величину, преобладают при этом мелкие. Из них вырастают слабые растения и погибают. Чтобы выявить влияние разных биостимуляторов на жизнеспособность редиса, семена и растения обрабатывали 0,001%-ным раствором гетероауксина, тиамина или гиббереллина.

Выяснилось, что обмен веществ растений, обработанных биостимуляторами, усиливался и в результате значительно повысилась интенсивность дыхания. Увеличилась также продуктивность сухого вещества, хотя процент сухого вещества у обработанных растений снизился.

Наибольшим эффектом биостимуляторов был у растений, выращенных из самых мелких семян. Наиболее эффективным из использованных биостимуляторов оказался тиамин.

Эстонская сельскохозяйственная академия

Поступила в редакцию
5/V 1967

A. SAAR

THE EFFECT OF BIOSTIMULATORS ON RADISH PLANTS

Summary

The aim of the paper is to elucidate the effect of biostimulators on the productivity and physiological processes in radish plants.

The seeds were processed with a 0.001 per cent aqueous solutions of heteroauxin, thiamin and gibberellin, whereas the control plants were soaked in water.

The seeds were divided into three groups, according to their size. All the three groups gave plants differing from each other morphologically as well as physiologically.

The intensity of growth is in direct dependence on the size of the seed. The largest seeds developed into the strongest plants. Thiamin had the greatest influence on the growth of the plants and gave rise to a high productivity, even in those plants that had developed from the smallest seeds (table 1, a and b).

Estonian Agricultural Academy

Received
May 5, 1967