

Lilija Borovko<sup>1</sup>, Ludmila Sarnavska<sup>2</sup>, Olegs Kukainis<sup>2</sup>

<sup>1</sup>-Zemkopības zinātniskais institūts (Latvijas Lauksaimniecības Universitātes aģentūra), <sup>2</sup>-Latvijas humusvielu institūts

### Pētījuma mērķis

- Izpētīt humusvielu preparāta *Humate Green OK* bioloģiski aktivitāti.
- Noteikt preparāta pielietošanas veidus.
- Izstrādāt preparāta lietošanas rekomendācijas.

### Materiāli un metodes

Bioloģiskā aktivitāte tika novērtēta pamatojoties uz dārzeņu, pākšaugu un graudaugu sēklu, kas apstrādātas ar *Humate Green OK* šķīdumu (humusvielu konc. 0.005%), dīgspējas enerģijas rādītājiem, kā arī tika mērīta dīgstu un sakņu zaļā masa.

Tika veikta sēklu pirmssējas apstrāde un veģetācijas periodā divkārtēja miglošana ar preparāta *Humate Green OK* šķīdumu (darba šķīdumā humusvielu konc. 0.005%):

- 1) uzreiz pēc pilnīgas sadīgšanas (pilnu dīgstu fāzē),
- 2) divas nedēļas pēc pirmās apstrādes.

Sēklu pirmssējas apstrādes procesā tika pielietota, tā saucamā, “tasīšu metode”. Sēklas pa 50 gabaliem tika mērcētas četros testa šķīdumos, bet kontrole tika mērcēta destilētā ūdenī. Sēklas tika izklātas starp filtrpapīra loksnēm Petri platēs un tika turētas inkubatorā 20°C temperatūrā – labības sēklas 7 dienas un zāles sēklas 12 dienas; ikdienu tās tika mitrinātas.

Augu dzinumumu miglošana tika veikta manuāli izmantojot smidzinātāju - aprēķinot 50 ml uz 1m<sup>2</sup>.

Preparāta ietekmes uz augu vispārējo, kā arī sakņu sistēmas attīstību sākotnējā veģetācijas periodā izpēte tika veikta regulējamā siltuma un gaismas kamerā (REFRIGERATED PRECISION CABINETS WITH LIGHT TEMPERATURE AND HUMIDITY CONTROL – HOTCOLD-6L).

3. un 4. dienā tika saskaitītas uzdīgušās sēklas. Dīgšanas enerģijas rādītāji tika izteikti procentos attiecībā pret kontroli. Pēc 7-12 dienu dīgšanas tika novērtēti arī dzinumumi. *Humate Green OK* bioloģiskā aktivitāte tika novērtēta tām pašām kultūrām pēc zaļās masas pieaugšanas apjoma un sakņu masas. Proporcija tika izteikta kā procenti attiecībā pret kontroli.

Izmantotās kultūras: kvieši (*Triticum aestivum*), mieži (*Hordeum vulgare*), zirņi (*Pisum sativum*), kāposti (*Brassica oleracea*), pļavas auzene (*Festuca pratensis*), sarkanā auzene (*Festuca rubra*), daudzlapu airene (*Lolium multiflorum*), pļavas skarene (*Poa pratensis*).



Vasaras miežu dzinumumi



Sarkanās auzenes dīgsti



Kāpostu sēklu dīgsti



Ganību aures sēklu dīgsti

### Rezultāti un secinājumi

- nākošajā lappusē -

TURPINĀJUMS - sākums iepriekšējā lappusē

## Rezultāti

Salīdzinot ar kontroli (*Kontrole* – bez apstrādes ar *Humate Green Ok*), labības dīgšanas enerģija (mieži, kvieši) palielinājās par 8-26% (1. un 2.zīm.), lopbarības zālei un velēnai (sarkanais āboliņš, daudzgadīgā airene, garā auzene, sarkanā auzene, pļavas skarene) par 7-14%, zirņiem par 25%, kāpostiem par 7-12%.

Sēklu dīgtspēja salīdzinājumā ar kontroli labībai palielinājās par 6-19%, lopbarības zālei un velēnai par 5-19%, zirņiem par 16%, kāpostiem par 5-10% (1. tabula).



1.zīm. Vasaras kviešu dīgsti



2.zīm. Vasaras miežu dzinumī

1.tabula Sēklu dīgšanas enerģijas un dīgtspējas palielināšanās

Kultūra	Dīgšanas enerģijas palielināšanās, %	Dīgtspējas palielināšanās, %
mieži	26	19
kvieši	8	6
puķkāposti	7	5
galviņkāposti (agrie)	12	10
zirņi	25	16
āboliņš	10	10
airene	8	5
sarkanā auzene	7	8
pļavas auzene	12	10
pļavas skarene	14	19

Testēšanas rezultāti parādīja, ka, pēc sēklu pirmssējas apstrādes un divkārtīgas dzinumumu apsmidzināšanas ar preparāta *Humate Green Ok* humusvielu šķīdumu (humusvielas 0,005%), trīs nedēļu laikā manāmi uzlabojās augu sakņu sistēmas attīstība – saknes spēcīgāk zarojās un iesakņojās augsnē (3. un 4. attēls) Samazinājās to augus skaits, kas slimo ar sakņu puvi – graudaugiem par 33,3-37,5% salīdzinājumā ar kontroli.

Rezultātā, veģetatīvā un sakņu masa pavasara kviešiem pieauga par 38-25%, miežiem par 35 - 48%, airenei par 14 - 16%, par 24-32% pļavas auzenei un zirņiem par 27 - 50% (2. tabula).



3.zīm. Kāpostu sakņu sistēma



4.zīm. Zirņu sakņu sistēma

2.tabula *Humate Green OK* ietekme uz augu attīstību dīgstu fāzē

	Augu augstums, cm	Slimo augu %	Augu masa, %	Sakņu masa, %
<b>Vasaras kvieši</b>				
Kontrole	16-18	16	100	100
Humate Green OK	18-20	10	138	125
<b>Vasaras mieži</b>				
Kontrole	13-15	18	100	100
Humate Green OK	15-17	12	135	148
<b>Ganību airene</b>				
Kontrole	21-22		100	100
Humate Green OK	23-25		114	116
<b>Sarkanā auzene</b>				
Kontrole	13-14		100	100
Humate Green OK	15-16		124	132
<b>Zirņi</b>				
Kontrole	11-13		100	100
Humate Green OK	18-21		127	150

## Secinājumi

Biotestēšanas, ar dažādu lauksaimniecisko kultūru izmantošanu, rezultāts parādīja, ka preparāta *Humate Green OK* šķīdumam ar humusvielu koncentrāciju 0,005% ir augsta stimulējoša aktivitāte. Fizioloģiskās aktivitātes palielināšanās, atkarībā no kultūras, sasniedza pat 25-50% salīdzinot ar *Kontroli*.