

Vadlīnijas celmu apstrādei ar mikrobioloģisko augu aizsardzības līdzekli Rotstop

Rotstop satur *Phlebiopsis gigantea* sporas un micēlija fragmentus. Tas ierobežo skuju koku sakņu un stubbra trupi, kuru ierosina patogēnā sēne. Apstrādājot svaigi zāgētu skuju koku celmus ar šīs sēnes sporām, tiek novērsta patogēna sporu attīstība, pasargājot gan celmus, gan blakus augošos kokus no inficēšanās ar sakņu trupes izraisītāja *Heterobasidion annosum* sēni.

Vadlīnijās aprakstīta Rotstop lietošanas plānošana, lietošana un prasības celmu apstrādei, pārbaužu veikšana un platību uzskaitē, tām ir ieteikuma un ieteicamās rīcības nozīme.

Plānošana

Rotstop lietošanu plāno saskaņā ar LVM taktiskajā plānā definēto uzdevumu.

1. Audzēs uz minerālaugsnēm, tas ir sausieņu, slapjainu, un āreņu augšanas apstākļu tipu grupās.
2. Krājas kopšanas cirtē, kur vairāk kā 1 hektāra platībā no kopējās cirsma platības, sastāda mežaudzes, kurās skujkoku īpatsvars ir vienāds vai lielāks par 50%;
3. Cirmā tiek apstrādāti visi skujkoku celmi, no kuriem tiek sagatavoti koksnes produkti.

Rotstop uzglabāšana, darba šķīduma sagatavošana

Rotstop uzglabā un lieto ievērojot nosacījumus uz etiķetes, neizlietoto darba šķīduma utilizē ievērojot ražotāja rekomendācijas, norādījumus par darba drošību un MK noteikumu „Augu aizsardzības līdzekļu lietošanas noteikumi” prasības.

Strādājot ar Rotstop, nav nepieciešama speciāla atļauja darbam ar augu aizsardzības līdzekļiem.

Uzglabāšana un derīguma termiņš

Šķidrās preparāts 50g Rotstop SC (suspensijas koncentrāts)

4 mēneši no izgatavošanas datuma, neatvērtā oriģinālā iepakojumā, glabājot +4 °C temperatūrā;

- 12 mēneši no izgatavošanas datuma, glabājot -18 °C temperatūrā.
Atkausētu iepakojumu nedrīkst otrreiz sasaldēt;
- Iepakojums, kas glabājas istabas temperatūrā, jāizlieto nedēļas laikā;
- Atvērts iepakojums un darba šķidrums jāizlieto 36 h laikā.



Darba šķīduma sagatavošana:

1. Pirms iztukšošanas pudele stipri jāsakrata, produkts labāk sajaucas, ja iepriekš kādu laiku turēts istabas temperatūrā.
2. Darba šķīduma pagatavošanai pudeles saturs jā sajauc ar ūdeni šādā attiecībā:
 - a. 1g produkta uz 1 litru ūdens
 - b. 50g produkta uz 50 l ūdens
 - c. Vajadzības gadījumā var dozēt 25g uz 25l ūdens saskaņā ar pudeles sānos norādīto līniju.
3. Iepilda 1/3 paredzētā ūdens daudzuma tvertnē un tad izlej iepakojuma saturu darba tvertnē, izskalo iepakojumu ar tīru ūdeni un izlej skalošanas ūdeni darba tvertnē.

Darba laikā jāveic darba šķīduma maisīšana, lai nodrošinātu vienmērīgu suspensiju visu apstrādes laiku.

Ūdens temperatūra nedrīkst pārsniegt +40°C. Pārsniedzot šo temperatūru, sākas preparāta sastāvā esošo sēnes sporu bojāeja.

Darba šķīduma tvertnē pievieno speciālo *Turf Mark* krāsvielu tableti (1-2 tablete uz 25 – 100 l darba šķīduma), kas to iekrāso zilā vai zaļā krāsā.

Nepieciešamais ūdens daudzums, atbilstošas koncentrācijas darba šķīduma un koncentrāta sagatavošanai, ir atkarīgs no smidzināšanas iekārtas tipa.

Harvestera smidzinātāja sistēmu tīra reizi nedēļā ar tīru ūdeni, lai tajā neveidotos aizsērējumi un nogulsnes.

Neizlietotā darba šķīduma utilizācija

Neizlietotais darba šķīdums, kuram beidzies lietošanas termiņš, izlejams apstrādājamā audzē, ne tuvāk par 10 metriem no ūdens teces vai krātuves.

Lietošana un kvalitātes prasības/nosacījumi

Rotstop lieto iepriekš plānotajās audzēs, kad diennakts vidējā gaisa temperatūra pārsniedz +5 °C;

Celmu apstrādi veic vienlaicīgi ar koka nozāģēšanas operāciju vai vienas stundas laikā pēc koka nozāģēšanas.

Svarīgi:

- Celma virsma ar preparātu jānoklāj vienmērīgā kārtā;
- Darba šķīduma temperatūra nedrīkst pārsniegt +40°C;

Celmu apstrādi ar Rotstopu veic:

- izmantojot hāvesteru, kas koka nozāģēšanas operācijas laikā veic automātisku celmu apstrādi;
- izmantojot miglotāju, pēc koka nozāģēšanas.

Darbu izpildes gaitā jāseko celmu apstrādes kvalitātei. Kontroli veic mērot darba šķīdumam pievienotās krāsvielas nosegtās virsmas lielumu uz apstrādātā celma, izmanto speciālu mērāmo ierīci. Darbs uzskatāms par kvalitatīvi paveiktu, ja celma virsma ir noklāta vairāk par 85% no laukuma.

Apstrādes kontrole darba vietā

Darba izpildes kvalitātes kontroli darbu izpildes laikā jeb celma pārklājuma mērījumus veic ar speciālu mērāmo ierīci.



Foto no InteragroSkogAB

Šī ierīce ir paredzēta celmu pārklājuma vizuālas kontroles atvieglošanai. Ierīci lieto lai noteiktu procentuālo attiecību (%) celma virsmai, kura ir noklāta ar Rotstopa darba šķidrumu. Vieglākais veids, kā noteikt procentuālo attiecību ir mērīt celma daļu, kura nav pārklāta ar Rotstopu un tad to atņemt no 100%, kopsavilkuma par cirsmu lieto *Celmu pārklājuma kontroles veidlapu 1.pielikums*.

Lietošanas instrukcija

- Jaunai ierīcei noņemiet aizsardzības plēvi.
- Pienāciet pie celma un turiet ierīci virs celma.
- Skatieties uz celmu caur ierīci.
- Nosakiet "fokusa distanci" virzot ierīci tuvāk vai tālāk no acīm, līdz celma riņķa līnija pārklājas ar ierīces riņķa līniju.
- Pagrieziet ierīci pozīcijā, kurā celma neapstrādātā daļa sakrīt ar ierīces apļa iekšējām līnijām.
- No ierīces nolaset apmēru, kādā celms nav apstrādāts. Skaitļi uz ierīces līnijām norāda proporcionālo apmēru (% no kopējās celma virsmas) kādā celms nav pārklāts.
- *Celma pārklājuma % = 100 – nepārklātais apmērs.*

Mērījuma precizitāte ar šo ierīci ir 5%.

Darbu izpildes gaitā celmu apstrādes kvalitātes kontroli veic ne vēlāk ka 24 stundu laikā, jo krāsviela dabīgi noārdās, kas samazina vizuālu kvalitātes kontroles mērījuma ticamību.

Apstrādāto platību uzskaitē

Ilgtermiņa mežizstrādes līguma partneris sniedz informāciju LVM par izlietoto Rotstop atbilstoši savstarpējā līgumā/vienošanās noteikto.

Ražošanas cirsmais uzskaitē notiek automātiski sistēmā Horizon.

Meža aizsardzības un ugunsdzēsības vadītājs nepieciešamības gadījumā iegūst informāciju par izlietoto Rotstop daudzumu atskaitē *Rotstop izlietojuma atskaitē* sistēmā MSTR/Mežkopība

Paraugu ņemšana apstrādes kvalitātes novērtēšanai

LVM atbildīgais darbinieks Rotstop apstrādes kvalitātes veikšanai sagatavo informāciju, zinātniskajai izpētei, kuras gaitā identificē sēņu kompleksa sugas apstrādātajos celmos un novērtē bioloģisko celmu aizsardzības līdzekļu efektivitāti. Veic iepirkumu apstrādāto celmu koksnes paraugu ievākšanas un laboratorijas analīžu veikšanas pakalpojumu.

Pārbaudāmo cirsmu izvēle, koksnes paraugu ievākšana:

Centralizēti katru gadu, līdz 1. septembrim, pēc rīcībā esošās informācijas pēc nejaušības principa neatkarīgi no cirtes veida un pārdošanas veida, veic cirsmu atlasīšanu kurās lietots Rotstop. Katrā izvēlētajā cirsma ņem celmu koksnes paraugus laboratorisko analīžu veikšanai, lai kontrolētu celmu apstrādes kvalitāti.

Celmu koksnes paraugu ņemšanu, uzglabāšanu un analīžu veikšanu nodrošina LVM līguma partneris (analīžu veicējs), atbilstoši metodikai. Trīs mēnešu laikā analīžu veicējs nodrošina atbildes sniegšanu nosūtīt vēstuli ar slēdzienu.

Negatīva laboratorijas slēdziena gadījumā atbildīgais darbinieks nodrošina līguma administrēšanu atbilstoši tā nosacījumiem.

Metodika mikrobioloģisko analīžu veikšanai

1. Celmu koksnes paraugu ņemšana, uzglabāšana:

Cismās, kurās veikta celmu apstrāde ar Rotstopu ne ātrāk kā pēc ~ 25-30 dienām (jo *P. gigantea* augšanas ātrums: ~ 10 cm/mēnesī) tiek ņemti celmu koksnes paraugi laboratorisko analīžu veikšanai, lai kontrolētu celmu apstrādes kvalitāti.

Cismā izvēlas izklaidus esošus dažādu dimensiju skuju koku celmus, kas apstrādāti ar Rotstopu. Celmu skaits:

Tīraudze: ja celmu diametrs <20 cm, ņem 8 – 10 ripas, ja diametrs >20 cm, ņem 5 ripas.

Mistraudze.: ja celmu diametrs <20 cm, ņem 8-10 ripas no katras koku sugas, ja >20 cm, tad 5 ripas no katras koku sugas.

No apstrādātā celma augšdaļas nozāgē ~ 4,5-5 cm biezu ripu, kuru aizmet prom. Nozāgē otru ~ 4,5-5 cm biezu ripu kura tiek ņemta analīžu veikšanai.

Ripas augšējo virsmu ar tumšas krāsas marķieri atzīmē ar krustiņu.

Uz papīra lapiņas uzraksta ripas izcelsmes kodu, kas sastāv no 14 cipariem (AA-BBB-CCC-DDD-EE-FF), kur:

AA – mežizstrādes iecirkņa kods (piemēram, 04 – Rietumvidzemes mežizstrādes iecirknis);

BBB – plānošanas vienības numurs;

CCC- kvartālu apgabals;

DDD – meža kvartāla numurs;

EE – meža nogabala numurs;

FF – meža apakšnogabala numurs.

Ripu ievieto plastikāta maisā, kurā ieliek arī papīra lapiņu ar kodu. Maisu aiztaisa un ne ilgāk kā 1-2 darba dienu laikā nogādā laboratorijā. Ja nav iespējas ātri nogādāt ripas laboratorisko analīžu veikšanai, tās var uzglabāt ledusskapī, + 4 C temperatūrā, ne ilgāk kā 2-4 dienas.

2. Laboratorisko analīžu veikšana:

2.1. Katra ripu nomizo un mazgāta zem tekoša ūdens ar birstes palīdzību.

2.2. Pēc tam ripu uz dažām minūtēm novieto stāvus, lai notek ūdens.

2.3. Tad katru ripu ievieto atsevišķā polietilēna maisā, lai tā neizžūst. Lai maisā būtu gaisa cirkulācija, to neaizsien. Maisus ar ripām stāvus novieto kastēs un inkubē 5-7 dienas istabas temperatūrā.

2.4. Pēc inkubācijas *Phlebiopsis gigantea* infekcijas vietās uz ripu virsmas parādās sēnei raksturīgs brūngans krāsojums. Uz analizējamās ripas izvēlas vietu, kur sastopama pēc iespējas lielāka *Phlebiopsis gigantea* kolonija (brūnganas krāsas plankumi) un ar liesmā nosterilizēta kalta (ar ovālu izliektu asmeni) palīdzību izveido 2 – 3 cm garu un 7 - 10mm dziļu padziļinājumu. Tad izveidotajā padziļinājumā ar sterilizēta naža palīdzību tiek izolēti taisnstūrveida formas nelieli koksnes gabaliņi (malu izmēri apmēram 5 x 15 mm), kuri tiek uzlikti uz sterilas iesala-agara barotnes. Barotne tiek novietota termostatā + 20 C temperatūrā. Pēc ~ 2 nedēļām barotnē izaug sēnes monokultūra.

- 2.5. Lai noteiktu, vai ripā atrastā *Phlebiopsis gigantea* pieder „Rotstops” genotipam (resp. vai celmi ir apstrādāti ar preparāta Rotstops sēnes sporu suspensiju), agara gabaliņi (izmērs apmēram 2 x 4 mm) ar izaugušās *Phlebiopsis gigantea* micēliju, izmantojot nosterilizētu pipeti, tiek pārnesti Petri traukā uz sterilas iesala-agara barotnes. Var izmantot arī sterilizētu skalpeli un šādā gadījumā tiek izgriezti aptuveni 10 x 10 mm lieli agara gabaliņi. Pēc tam uz šīs pašas Petri plates tiek pārnesti agara gabaliņš ar testera kultūru un novietots 1,5-2 cm attālumā no pārbaudāmās kultūras. Testera kultūra tiek iegūta no preparāta Rotstop, uzberot nelielu preparāta daudzumu uz sterilas iesala-agara barotnes. Testējamās kultūras piederību Rotstopa genotipam nosaka 3-4 nedēļu laikā, novērojot testera kultūras izmaiņas un demarkācijas jeb konfrontācijas līnijas parādīšanos starp abām kultūrām. Demarkācijas līnijas parādīšanās liecina, ka kultūras pieder dažādiem genotipiem.
- 2.6. 2-3 mēnešu laikā pēc ripu saņemšanas analīžu veicējs nodrošina atbildes sniegšanu mežsaimniecībai, par to nosūtot motivētu vēstuli ar slēdzienu.