

25 LEHMAGA PIIMAKARJA PIDAJA

Oled 25 piimalehma omanik Lääne-Virumaal. Karjatad loomi majapidamise lähedal isiklikel heinamaadel, mida on kokku 60 hektarit. Kõik suvised põllutööd (niitmine, heina tegemine, heinaseemne külvamine ja sügiskünn) teed kohalikult põllumajandusettevõttelt renditud masinatega ise. Lüpsiks kasutad väikest elektriga töötavat lüpsimasinat, piima müüd kohalikul turul ja küla kogukonnale ning suurema kasumi saamiseks teed talvel piimast sõira.



Karjamaa koos lauda ja väikese piimakarjaga Viljandimaal.

Allikas: Maa-ameti fotoladu.



TAGASISIDE - VÄIKESE LEHMAKARJA PIDAJA

Väikese piimakarja pidamine kliimamuutuste tingimustes

Normist kõrgemad temperatuurid, senisest soojem kliima - kevadel võib jääda varuks rohkem sööta, kuna paranevad tingimused maisi kasvamiseks, mis on oluline silokultuur. Üleüldiselt tuleb teha koostööd põllumeestega, kes kasvatavad soojemasse kliimasse sobivaid söödakultuure.

Lühem ja soojem talv, lumi-ja jääkattega päevade arvu vähenemine - vähenevad lautade kütmiseks vajalikud kulud, lehmad saab hoida kauem karjamaal ning nad ka omakorda varem kevadel laudast õue lasta. Mõõdukas oht taliviljale (kui see on söödavili) - kui lumi ei kata orast täielikult või tekib seisva veega lohke, siis saab taime pealmine osa külmakahjustusi või hukkub täielikult.

Suurem sademete hulk, intensiivsed sajud kasvuperioodil - heinaseeme ja söödavili võivad osaliselt hävida või saak olla väiksem, karja väljas käimist see ei mõjuta.

Ekstreemselt madalad temperatuurid talvel - suurenevad kütmiseks vajalikud kulud.

Sagedasemad ja pikemad suvised kuumalained - Väheneb sööda hulk ja lehmade antava piima hulk. Roosa ristik ja lutsern on veiste sööda oluline osa, mille kasvu edukusest sõltub otseselt piimatoodang ning sellest saadav potentsiaalne tulu. Põua puhul õitsevad taimed hiljem või jääb nende kasv kiduraks, mistõttu ei saa varuda loomadele talveks sööta ega teha tavapärasel mahus heina (nt nelja niite asemel saab teha ühe või kaks). Loomad on stressis ning ei tiinestu või on vasikatel terviseprobleeme (nt kopsutursed, südameprobleemid, jne).

Tugevad tuuled, tormid - tormid ja tugevad tuuled ei mõjuta eriti väikese piimakarja kasvatamist. Juhul kui tekib elektrikatkestus, tuleb kasutada avariigeneraatoreid või pikemaajalise katkestuse puhul leida võimalus transportida lehmad suuremasse farmi, kus saab neid elektri olemasolul toita-joosta ja lüpsata. Laudad on siiski enamasti täis ja uusi loomi juurde ei võeta.

Mesinik

Oled 20 mesilasperega väikemesinik Põhja-Viljandimaa metsade-rabade vahel. Kui enamus aastast on tarud majapidamise lähedal, siis suviseks korjeks viid need 5 km kaugusele põllumassiivi äärde, kus massiivi ühes otsas kasvatatakse seemnete ekspordiks rapsi ning teisel pool on mahepõllud keerispea ja roosa ristikuga.



TAGASISIDE - MESINIK

Keerispea ja roosa ristik on mesilastele väga head korjetaimed, mis sobivad ka liigniiskete muldadega aladele ning kust mee saagikus on ristikul 120 kg/ha ja keerispeal lausa kuni 300 kg/ha. Kui roosat ristikut tuleb külvata kevadel, siis keerispead võib külvata mitmes jaos kuni juuni alguseni. Õitsema hakkab keerispea 40 päeva pärast külvamist, mis pikendab mesilaste korjeaega. Ristikuga õigeaegselt õitsemisest ja edukast tolmeldamisest sõltub otseselt aga piima toodang, kuna roosa ristik ja lutsern on veiste sööda oluline osa. Raps on suure nektarieritusega õlikultuur, mille põldudel tolmeldades võib rapsisaak mesilaste abiga suurendada lausa kuni 15% ning selline raps on ka suurema õlisisaldusega. 84% Euroopa põllukultuuridest sõltub osaliselt või täielikult tolmeldajatest. Eri liiki taimede koos kasvatamine (vastupidiselt monokultuurilisele põllule) tõstab looduslikku mitmekesisust. Koos tolmeldajatega, kelle jaoks on üksteisele lähedal kasvamas palju atraktiivseid taimi, saabuvad kohale esmalt putukatest toituvad linnud ning siis omakorda neid jahtivad imetajad.

[VIDEO 1](#) Euroopa meetootmist mõjutavate tegurite kohta (kliimamuutused ja odav Hiina võltsmesi)

[VIDEO 2](#) Mesitaru sisemus ja talvised abinõud metsloomade vastu

[Virtuaalnäitus](#) "Mesilased ja maailm"

Mesilaste aastaring ja inimese mõju

TALV	KEVAD	SUVI	SÜGIS
Mesilaspere on ärkvel, tarbib talvesööta ja kobardub sooja hoidmiseks (liigutatakse tiibu ja kulutatakse energiat). Kui tarus on juhuslikult parasiidid varroalestad, siis pere tõenäoliselt hukkub. Talvised, tihti ööpäevaringsed metsatööd harvesteriga tekitavad vibratsiooni, mis häirib tarus talvituvaid mesilasi. Stress ja väliskeskkonna segased signaalid ajavad mesilased tarus liikvele, mis takistab nende esmast ülesannet ehk kobaras sooja hoidmist ning sellega kaasnev energia kadu saab kevade tulekuga hukatuslikuks.	Pikal ja jahedal kevadel annab mesinik lisa söödana suhkruisrupit või paneb tarusse söödakarje. Sünnivad töomesilased, kes toidavad noori mesilasi (muutuvad amm-mesilaseks). 15-18 päeva vanused mesilased lähevad korjele. Kui pole veel õitsevaid taimi, tolmeldakse sarapuu või paju põõsastel. Varroalesta tõrjeks kasutab mesinik sipelghapet.	Tarus on 50 000 - 60 000 tolmlevat mesilast. Mesinik vurritab kargedelt mee. Mesinik ja põllupidaja peavad tegema koostööd seoses taimekaitsetöödega (peamiselt putukatõrjevahendite e inektitsiididega pritsimisel). Pritsimistöödest peab andma mesinikule varakult teada, et tarude avad saaks aegsasti eemale pöörata või need hoopis põllust kaugemale viia. Tarudesse sisse tungivate sipelgate vastu võitlemiseks tehakse sipelgatõrjet.	Töomesilased lahkuvad perest ja hukkuvad. Tarru korjatakse ja kogutakse talvesööta. Varroalesta vastu tilgutab mesinik tarru oblikhapet. Tarud muudetakse karude, nugiste, jt imetajate vastu kindlaks.

Mesilased (tolmeldajad) kliimamuutuste tingimustes

Üldine temperatuuri tõus, pikenenud põuad ja kuumalained + pehme ja lühem talv	Hilised öökülmad	Sagedased tormid, intensiivsed sajud ja üleujutused
<p>Pika sooja suve jooksul on mesilastel võimalik käia kauem korjel, kuid sellega seoses kasvavad pered nii su1ureks, et on vaja soetada rohkem tarusid ja lisaks haudutud emamesilastele uued pered. Üldine soojem keskmine temperatuur soodustab seni geograafiliselt lõunas levinud patogeenidel liikuda suurematele laiustele põhja poole, mille vastu pole siinsed mesilased veel kohastunud. Põuase ja kuumade suve korral kuivab aga nektar ning korje lõppeb taimede lühikese õitseaja tõttu varakult. Mett ja sööta on koguseliselt vähem ning purki vurritatud mesi on tavapärasest magusam. Põuast tingitud maastikupõleng hävitab aga korjetaimed ning tolmeldamine on häiritud või isegi võimatu. Pehme ja lühema talve korral asuvad ka mesilased varem talvitumast lendamaja tarusse sööta koguma, kuid varakevadel õitsevate taimede puudumisel võib tekkida fenoloogiline ebakõla, mistõttu tuleb mesilastel "loota" peamiselt vaid sarapuu ja paju tolmeldamise peale. Kõik see kokku tõstab mesilaste stressitaset ja vastuvõtlikkust nakkushaigustele, mis võib viia isegi pere tarust lahkumise või hukkumiseni. Kesise saagi tagajärjena tõuseb mesilaste pidamise ja mee tootmiskulu ning lõplik purgi hind, mis paneb tarbija eelistama odavat Hiina võltsmett (hetkel 1,50EUR kokkuostu hind). Kalli kodumaise toodangu vähene eelistamine langetab aga põllumajandusest saadavat tulu ja riigi majandust üldiselt.</p>	<p>Hiliskevadeni kestvad öökülmad takistavad mesilaspere normaalset arengut, mistõttu on see tavapärasest aeglasem ja tolmeldamine viibib. Lisaks öökülmadest tingitud ohtudele tähendab hilisem korjele minek viljapuuadade ja kultuurtaimede (nt kirsid, mustikad) omanikele väiksemat saaki ja sellest tulenevat majanduslikku tulu.</p>	<p>Intensiivne rahe ja maastiku ilmet muutvad üleujutused (ka maalihked) hävitavad korjetaimed. Intensiivne sadu lahustab nektari, mistõttu õietolmu kvaliteet langeb vii hävib see üldse ning pole seega korjekõlbulik. Vihma käes on mesilastel küll võimalik, kuid energiakulukas lennata.</p>

LÕUNA-EESTI SUUSAKESKUSE OMANIK

Oled Lõuna-Eesti suusakeskuse omanik, kes korraldab ka populaarseid (murdmaa)suusavõistlusi. Seni on Lõuna-Eestis (peamiselt Kagu-Eestis) olnud lund rohkem ja pikemat aega, kuid kliima soojenemisega on olukord hakanud muutuma. Alustate esimeste pikemate öökülmade saabudes kunstlume tootmise ja säilitamisega ning investeerite lumekahuritesse.



Talispordiga seotud ettevõtte tegevus kliimamuutuste tingimustes

Normist kõrgemad temperatuurid, senisest soojem kliima - lühem aeg, et kunstlund valmistada, mistõttu ei saa hooajaga konkurentidest varem alustada ja oodatav tulu jääb saamata. Lume säilitamisega on probleeme, kuna 1/3 säilitamisel olevast lumest sulab prognoositult ära juba normipärase temperatuuriga aastal.

Lühem ja soojem talv, lumi-ja jääkattega päevade arvu vähenemine - suurenevad kunstlume tegemisega ja säilitamisega seotud kulud, lüheneb loomuliku lumikattega ja vajalike madalate temperatuuridega päevade hulk, mis mõjutab otseselt talispordi võimalikkust, küllastajate arvu ja seega laiemat äritegevust. Kunstlund on raskem säilitada, kuna hoiustamiskohas on vaja külmunud maapinda.

Suurem sademete hulk, intensiivsed sajud - Ajakiri Sport kirjutab, et: "Kunstlumele on kõige hullem temperatuur 0 kraadi koos vihmajärgi ja tuulehoogudega, nii hävib rada kõige kiiremini" (Sport, 12.01.2018).

Ekstreemselt madalad temperatuurid talvel - Suurepärane situatsioon, kuna on võimalik teha juurde piisavalt kunstlund, et seda ülesuue säilitada. Kui kevadel on hilised öökülmad, siis saab hooaja lõppu venitada lausa aprillini, mis loob potentsiaalselt rohkem kasumit ja annab konkurentide ees turueelise.

Sagedasemad ja pikemad suvised kuumalained - oht, et säilitatav lumi väheneb oodatust rohkem või sootuks ning seega ei saa hooaega alustada varem kui loomulik lumikate ja stabiilsed ööpäevaringsed miinuskraadid on saabunud.

Tugevad tuuled, tormid - võib mõjutada raja kvaliteeti, säilimist ja seega küllastajate hulka.

SOOMAA TURISMITALU OMANIK (MATKAKORRALDAJA)

Oled Soomaal tegutsev matkajuht ja turismitalu omanik, kes pakub turistidele nii kanuumatku, räätsamatku rabas kui ka talviseid tõukekelgu sõite külmunud luha peal. Kuigi kevadist viiendat aastaaega on suhteliselt hea talvise lume hulga järgi prognoosida, siis aina enam esineb ka sügisest suurvett ning harvad pole ka külmunud luha peal korraldatavad tõukekelgumatkad. Kõige kiirem aeg on märtsist augustini.



TAGASISIDE - SOOMAA MATKAJUHT

Loodusmatkadega seotud (ettevõtte) tegevus kliimamuutuste tingimustes

Normist kõrgemad temperatuurid, senisest soojem kliima - pikeneb matkahooaja pikkus ja seega on potentsiaalselt külastused aasta peale ühtlasemalt ära jagatud, kuid talviste tegevustele tuleb leida atraktiivne alternatiiv.

Lühem ja soojem talv, lumi-ja jääkattega päevade arvu vähenemine - Suurvee peamine toitja on lumesulavesi, mistõttu on lumevaesel talvel kevadine n-ö viies aastaaeg lühiajaline või pole seda üldse. Seega võib jääda saamata Soomaa hooaja tipust saadav tulu, sest suurvesi on nähtus, mis toob kohale ka välisriikide turistikid.

Suurem sademete hulk, intensiivsed sajud - tõenäoline lühiajaline suurvesi kevadel, sügisel ja suvel. Sooja talve puhul on võimalik ka talvine suurvesi. Ekstreemne suurvesi lõikab aga ära ühendused Soomaa külade ja suuremate asulate vahel ning teed võivad mõnel pool lausa pooleldi hävida. Raskendatud on ligipääs teenustega seotud taristule.

Ekstreemselt madalad temperatuurid talvel - soodne luhtade ja jõgede külmumiseks, saab teha rabas nii talviseid räätsamatku kui ka tõukekelgumatku. Hooajavälise lisateenistuse võimalus.

Sagedasemad ja pikemad suvised kuumalained - raba- ja maastikupõlengute oht; veetase jõgedes võib jääda nii madalaks, et ei saa korraldada kanuumatku või kalastusretki. Kohalike majapidamiste kaevud võivad jääda kuivale.

Tugevad tuuled, tormid - võimalik pikemaajaliste elektrikatkestuste oht, ebamugav külastajatele ning elanikele, raskused Soomaale reisimisega (puud teel, uhutud teed, jne).

1500 LEHMAGA FARMI OMANIK

Oled 1500 piimalehma pidaja Järvamaal. Lehmad ei lahku kordagi oma eluea jooksul moodsast laudakompleksist - lüpsmisega tegeleb suur automaatne lüpskarussell, mille ajal serveerib teine mehitamata süsteem lehmadele täpselt doseeritud spetsiaalset jõusööta ning kolmas masin tegeleb loomade sügamise ja massaažiga.



Lisaks piimale toodate müügiks biogaasi ning ülejäänud sõnniku müüte põllumeestele looduslikuks väetiseks.

TAGASISIDE - SUURE LEHMAFARMID PIDAJA

Suurfarmi pidamine kliimamuutuste tingimustes

Tugevad tuuled, tormid - suure täisautomaatse piimafarmi pidamist mõjutab vaid juhul, kui elekter jõuab farmiga seotud alajaama õhuliine pidi. Kui kusagil peaks langema tähtsatele liinidele puu või tekib raske märja lume tõttu elektrikatkestus, siis saab mõnda aega kasutada diisilil töötavaid avariigeneraatoreid, mis suudavad katta hädapärase süsteemide töö. Vett tuuakse loomadele traktori abil tsisterniga.

Normist kõrgemad temperatuurid, senisest soojem kliima - suurenevad lautade suvise jahutamisega seotud kulud (ventilaatorite ja konditsioneeride paigaldamine), samas talvised kulud võivad pisut väheneda. Paranevad erinevate söödakultuuride kasvatamiseks vajalikud tingimused (nt mais, lutsern), mis suurendab potentsiaalset kodumaist söödatagavara – sööda turuhind on stabiilsem ja ehk isegi imporditud kaubast madalam.

Lühem ja soojem talv, lumi-ja jääkattega päevade arvu vähenemine - vähenevad lautade kütmiseks vajalikud kulud.

Suurem sademete hulk, intensiivsed sajud kasvuperioodil - eriti ei mõjuta, kuna lehmade sööt ja allapanuks kasutatav hein imporditakse suuremas osas välismaalt.

Ekstreemselt madalad temperatuurid talvel - eriti ei mõjuta, suurenevad kütmiseks vajalikud kulud.

Sagedasemad ja pikemad suvised kuumalained - suurenevad lautade suvise jahutamisega seotud kulud.

MAASIKAKASVATUS maasikatalus

Oled talunik Lõuna-Eestis, kes tegeleb avamaa maasika-kasvatusega. Teil on ... ha maad, kus pooltel põldudel on mitmeaastane istandus ja neljandikul põldudest on kevadel istutatud noortaimed.



Siin näiteks Joosepi tälu Põlvamaal Loko külas. Satelliidipilt Googlest.

Maasika kasvutingimused

Maasikaitaimed vajavad arenguks lühikest päeva ja jahedamat õhutemperatuuri. Maasika õied hakkavad moodustuma septembri algul, kui päev on lühem kui 14 tundi. Õiealgmed eelistavad arenguks 15–17 °C õhutemperatuuri ja alla 9 °C korral nende areng peatub.

Tööd maasikaistanduses VIDEOD: http://www.eestimaasikas.ee/Maasikatootmine_795

1. Ühe traktori töökäiguga külvatakse väetis, vormitakse peenar, pannakse tilkkastmise voolik ja kile. Et see töö hästi õnnestuks, peab olema maa minimaalselt 18 cm sügavuselt kobestatud.
2. Aukude ette tegemine lihtsustab oluliselt istutamist, eriti siis, kui istutada mõõdult suuremaid taimi.
3. Hea tulemuse tagab see, kui muld on piisavalt niiske ja istutamissügavus õige.
4. Peenravahede pritsimine. Kui reavahed on puhtad, siis on ka õhu liikumine parem, haiguste oht väiksem ja korjamine lihtsam.
5. Peenravahede niitmine. Vahel ei õnnestu õigel ajal pritsida, siis päästab niitmine.
6. Korjamine.

7. Jahutamine. Võimalikult kiire marjade jahutamine tagab hea kvaliteedi ja pikema säilivusaja.
8. Transport.
9. Vöside lõikamine. Annab taimetele lisajõudu järgmise hooaja saagi moodustamiseks.
10. Peenarde katmine talvekatttega. Kaitseb taime tuule ja külma eest, lisab mõne + kraadi sügisel ning kaitseb kitsede eest. Eelised katteloori ees on järgmised: puudub haudumise oht, ei vaja põllu tarastamist, kestab minimaalselt 10 aastat.
11. Kile ülesvõtmine.

Maasikakasvatuse meil ja mujal

http://www.eestimaasikas.ee/Maasikakasvatuses_on_arenguks_vaja_777

Maasikakasvatuse kliimamuutuste tingimustes

Kõrgemad temperatuurid e üldse soojem kliima

- soodustab **uute haiguste ja kahjurite levikut**. Soojematest maadest on meile tulnud rida uusi haigusi ja kahjureid, kes varem ei olnud siinses kliimas probleemiks. **Seenhaiguse** arenguks on optimaalne temperatuur 25-30 °C ja kõrgem niiskus. Eestiski on levima hakanud **antraknoos** (fotol), mis oli varasemalt probleemiks eelkõige Hispaania ja Itaalia maasikakasvatajatele. Haigus nakatab maasikataimede lehti, vilju, võsundeid ja risoomi. Kui nakatuvad risoomid, võib kogu taim surra. Viljade nakatumise puhul võib suur osa saagist muutuda turustamiskõlbmatuks.



Soe talv

- maasikal (kui ka vaarikal) võivad tekkida **häireid puhkeperioodis**, see on saagiperioodile ja õiealgmete tekkele järgnev aeg. Puhkeperioodil vajavad taimed sõltuvalt sordist teatud arvu tunde, mil õhutemperatuur oleks madal, vähemalt -2 kuni +7 °C. Kui maasikataim ei saa piisavalt pika aja jooksul olla madala temperatuuri käes, ei hakka ta temperatuuri tõustes uuesti normaalselt kasvama. Taim jääb kääbusekasvu, ei moodusta piisavalt uusi lehti ja õitseb vähe.

[http://media.voog.com/0000/0044/9600/files/Kliimamuutustest%20aianduses-2020\(UlviMoorEMY\).pdf](http://media.voog.com/0000/0044/9600/files/Kliimamuutustest%20aianduses-2020(UlviMoorEMY).pdf)

- soodustab seda, et kahjurid ja taimihaigused elavad talve hästi üle ja järgmisel kasvuperioodil on neid rohkem. Ka umbrohtu võib olla pärast sooja talve rohkem. Kui õitsemise ajal on väga soodsad ilmad ripslasele, võtab kahjur kogu saagi.
- Soojal talvel puudub sageli taimi külma eest kaitsev lumikate ning taimed võivad saada külmadel selgetel öödel kahjustusi. Samuti kahjustab taimi see kui lumesulavesi öösiti jäätub või peenrad jäävad pikemaks ajaks jääkatte alla ja taimed ei saa piisavalt õhku.

Kevadine öökülm

- Paar külmakraadi maasikataimi ei kahjusta, aga kui on juba 5-6 kraadi külma ja pikemaajaliselt, siis õied hävivad. Külma tõttu võib esimene ja teine maasikakorje jääda tavapärasest tagasihoidlikumaks. Öökülm tavaliselt väga suurt kahju maasikasaagile ei tee, kuna võtab vaid õitsevad õied, ent õitseage on pikk. Maasikaid saab kaitsta veega pritsides või katteloori kasutades.

Liiga kuum suvi või kuumalained

- on maasikate jaoks **stressiperiood**, siis on väga keeruline taimede vajalikke kasvutingimusi säilitada. Marjad valmivad/küpsevad liiga kiiresti ja korraga lühikese perioodi jooksul, aga jäävad väikeseks ning saak on kasin. Pikk kuumaperiood mõjutab marja kvaliteeti.

https://www.youtube.com/watch?v=KqBsE2MM-3I&list=PLwWz4ccpnJhoNblGw-RRd_LCy7cV5ABNv&index=3

Tugev, intensiivne või pikaajaline sadu

- Kui sadu satub olema viljade valmimise perioodil, siis rikub saagi (hallitus).
- Märjad marjad ei säili, tugeva vihmaga määrduvad (saavad mullaseks).

Põud

- Tekib vajadus taimi kasta, see on lisakulu.
- Saagikus väheneb, marjad on väikesed ja saavad korraga valmis, korjete arv väheneb

Tugevad tuuled, tormid

- Maasikakasvatust eriti ei mõjuta

VIIMSI HOBIAEDNIK



Oled hobiaednik Viimsi poolsaarel. Su aia pindala on veidi üle 3000 m². Sul on nii iluaed kui ka aiamaa, kus sa kasvatad erinevaid köögivilju ning maitserohelist. Üks osa aiast on aga selline, kus sa eksperimenteerid erinevate uute taimede ja lilledega. Eriti tunned huvi, kuidas eksootilised liigid su aias hakkama saavad. Tegutsed oma aias varakevadest hilissügiseni ning mõnikord vajab aed talvelgi sinupoolset sekkumist.

Hobiaednik on inimene, kes tegeleb aia või aednikutööga oma hobina.

Kliimamuutused võivad avaldada mõju aednikele mitmel viisil:

1. Temperatuuri tõus: Kliimamuutused võivad kaasa tuua kõrgemaid keskmisi temperatuure, mis omakorda mõjutab taimede kasvu ja arengut. Hobiaednikud peavad vajadusel valima kuumakindlamad taimeliigid ja rakendama jahutusmeetmeid, nagu varjutamine ja niisutamine.

2. Sademete muutused: Kliimamuutused võivad põhjustada sademete hooajalisi ja piirkondlikke muutusi (põuaperioodid, ekstreemsademed, rahe (hiidrahe)). See mõjutab mulla niiskust ja taimede veenõudlust. Suureneb vajadus kastmise järele ning samuti on oluline valida põuakindlaid taimi. Samas tuleb mõelda ka sellele, kuidas taimed saavad hakkama ekstreemsadudega, mil lühikese aja jooksul sajab alla suur kogus vihma või lund.

3. Kliimamuutustega seotud ekstreemsed ilmastikunähtused: Kliimamuutused suurendavad ekstreemsete ilmastikunähtuste, nagu tugevad tormid, äärmuslikud kuumalained ja üleujutused, esinemissagedust ja intensiivsust. Hobiaednikud peavad kaaluma selliste nähtuste mõju oma aedadele ja võtma kasutusele meetmeid, et kaitsta taimi ja muid aiastruktuure (kasvuhoone, lehtla, lillede tugiraamid jms).

4. Taimihaigused ja kahjurid: Kliimamuutused võivad mõjutada ka taimihaiguste ja kahjurite levikut ja esinemissagedust. Hobiaednikud peaksid olema valmis võitlema uute haiguste ja kahjuritega ning kasutama integreeritud taimekaitse meetodeid. Samuti tuleb olla ettevaatlik uute võõrliikide aeda toomisel.

Mida saab aednik teha, et tulla toime muutuva kliimaga?

- Valida kohalikele kliimatingimustele kohanenud taimeliike.
- Olla aiatöödel vettsäästev, sh koguda vihmavett.
- Kasutada multšimist, et säilitada mulla niiskust.
- Investeerida aiasüsteemidesse, mis aitavad temperatuuri ja niiskuse taset kontrollida ja hoida. - Jälgida ilmteadet ning kohandada oma aiatöid vastavalt saadud informatsioonile. Näiteks katta õrnevaid taimi tugevate sadude ja rahe eest, katta taimi kui on öökülma oht jne.

Tõemperatuuri tõusu mõju

1. Mõju taimedele:

- Temperatuuri tõus võib mõjutada taimede kasvu ja arengut. Mõned taimed võivad olla kuumuse suhtes tundlikumad ja nende kasv võib aeglustuda või peatuda kuumadel päevadel.
- Kuumad temperatuurid võivad põhjustada mulla kiiremat kuivamist, mis omakorda võib nõuda sagedasemat kastmist ja niiskuse hoidmise meetmeid.

2. Veevarustus ja kastmine:

- Temperatuuri tõus suurendab tavaliselt vee aurustumist taimedest ja mullast. See võib tähendada, et

hobiaednikud peavad rohkem tähelepanu pöörama taimede kastmisele, et tagada piisav niiskus.

3. Valik taimeliikide osas:

- Hobiaednikud võivad pidada silmas kliima soojenemist ja valida taimi, mis on kuumakindlad ja kohalike kliimatingimustega paremini kohanenud.

4. Kaitse kuumalainete eest:

- Kuumad temperatuurid võivad põhjustada kuumalaineid, mis võivad olla taimedele kahjulikud. Hobiaednikud võivad kasutada varjutamise meetmeid, nagu päikesevarjud ja varikatused, et kaitsta taimi liigse päikese eest.

5. Mullatemperatuur:

- Kliimamuutused võivad mõjutada ka mullatemperatuuri. Kui muld muutub liiga kuumaks, võib see olla kahjulik juurtele ja taimede kasvule. Hobiaednikud võivad kaaluda mulla multšimist, et säilitada stabiilsem mullatemperatuur.

6. Kahjurite ja haiguste levik:

- Kuumemad tingimused võivad soodustada mõnede kahjurite ja haiguste levikut. Hobiaednikud peaksid olema tähelepanelikumad taimede jälgimisel ja vajadusel võtma meetmeid haiguste ja kahjurite tõrjeks.

Kuidas sademete kasv mõjutab hobiaednikku?

Sademete kasvu või muutumist mõjutab oluliselt hobiaednikku, kuna sademed on taimede jaoks hädavajalikud veeallikad ning need mõjutavad aia üldist ökosüsteemi. Siin on, kuidas sademete kasvu muutumine võib mõjutada hobiaednikku:

1. Kastmisvajadus: Kui sademed vähenevad või muutuvad ebaregulaarseks, suureneb vajadus taimede kastmise järele. Hobiaednikud võivad kulutada rohkem aega ja ressursse, et tagada oma taimede piisav niisutamine. See võib hõlmata aiatööriistade kasutamist, tilkkastmissüsteemide paigaldamist või veekogude, nagu vihmaveetorude ja -mahutite, kasutamist.

2. Taimede stress: Liigne kuivus või liigne niiskus võib põhjustada taimede stressi. Prolongeeritud põua või liigse sademete korral võivad mõned taimed haigestuda või isegi surra. Hobiaednikud peavad olema valmis taimede hooldamiseks vastavalt muutuvatele ilmastikutingimustele.

3. Muldade erosioon: Tugevad vihmajärgid võivad põhjustada mulla erosiooni, eriti kui aia pinnas on viletsalt kaitstud. Hobiaednikud võivad pidada vajalikuks kaitsta mulda erosiooni eest, kasutades näiteks kive, puitu või taimekatet.

4. Taimede valik: Sademete muutumine võib mõjutada ka seda, milliseid taimi saab aias kasvatada. Kui sademed vähenevad, peavad hobiaednikud valima põuakindlamad taimed, samas kui suurema sademete korral saavad nad kasvatada veenõudlikumaid taimi.

5. Haigused ja kahjurid: Sademete muutumine võib mõjutada ka taimehaiguste ja kahjurite levikut. Suurenenud niiskus võib soodustada haiguste levikut, samal ajal kui põud võib muuta taimed kahjurite

suhtes haavatavamaks. Hobiaednikud peavad olema valmis rakendama sobivaid kaitsemeetmeid.

6. Üldine aiatöö kohandamine: Sademete muutumine nõuab hobiaednikult kohanemist. See võib hõlmata kastmisgraafikute muutmist, niiskuse jälgimist, mulla katmist multšiga ja taimede asukoha kohandamist.

Kuidas pikaajaline kuumalaine mõjutab hobiaednikku?

1. Taimede stress ja kahjustused: Kuumalained toovad tavaliselt kaasa väga kõrged temperatuurid, mis võivad põhjustada taimedele stressi ja kahjustusi. Lehed võivad kolletuda või närtsida ning õied võivad lõpetada õitsemise. Mõned taimed võivad isegi surra, eriti kui kuumalaine kestab pikka aega.

2. Kastmisvajadus: Kuumalainega kaasneb sageli kuiv ilm ja kiire veekadu mullast ja taimedest aurustumise tõttu. Hobiaednikud peavad pöörama erilist tähelepanu taimede kastmisele, võib-olla isegi päevasel ajal, et tagada piisav niisutamine.

3. Mullatemperatuur: Kui muld muutub liiga kuumaks, võib see olla kahjulik juurtele ja taimede kasvule. Hobiaednikud võivad mõelda mulla multšimisele, et hoida mullatemperatuuri stabiilsena ja vähendada juurte kuumastressi.

4. Varjutamine: Aednikud võivad pikaajalise kuumalaine ajal kasutada varjutamistehnikaid, näiteks päikesevarje või varikatuseid, et kaitsta taimi liigse päikesevalguse eest ja vähendada temperatuuri nende ümber.

5. Kastmisaeg ja -meetod: Kuumalaine ajal on soovitatav kasta hommikul või õhtul, kui päikese intensiivsus on madalam. Kasta tuleks juurepiirkonda ja vältida lehtede kastmist, kuna see võib suurendada aurustumist.

6. Kaitsestruktuurid: Mõnel juhul võivad hobiaednikud kaaluda ajutiste kaitsestruktuuride, näiteks varjualuste või telkide, kasutamist, et varjutada taimi ja luua mikrokliima, mis on taimedele soodsam.

7. Õigeaegne saagikoristus: Kuumalaine võib kiirendada viljade ja köögiviljade küpsemist, mis võib nõuda õigeaegset saagikoristust, et vältida üleküpsemist ja kahjustusi.

Kuidas mõjutab soe ja pehme talv hobiaednikku?

Positiivsed mõjud:

1. Pikaajaline kasvuperiood: Soojem talv võib tähendada pikemat kasvuperioodi ja vähem külmakahjustusi taimedele. See võib võimaldada hobiaednikel kasvatada rohkem köögivilju ja lilli ning suurendada aia tootlikkust.

2. Väiksem küttekulu: Kui talv on soe ja talvekülmad puuduvad või on leebemad, siis vajavad kasvuhooned või aiastruktuurid vähem kütet. See võib säästa hobiaedniku energiakulusid ja ressursse.

3. Väiksem lumesulamise oht: Kui lumi sulab järk-järgult ja koguneb vähem, siis on vähem ohtu taimede lumest ja jääst tingitud kahjustuste tekkeks. See hõlbustab taimede ellujäämist ja kevadise aiatöö alustamist.

Negatiivsed mõjud:

1. Varajane õitsemine ja pungade kahjustumine: Kui talv on liiga soe ja taimed hakkavad liiga vara õitsema, võib järgnevad külmemad ilmad pungad kahjustada või õied hävitada. See võib vähendada saagikust ja aedniku rõõmu varakevadisest õitsemisest.

2. Kahjurite ja haiguste püsimine: Pehme talv võib võimaldada mõnedel kahjuritel ja haigustel aias püsida ja talvituda, mis võib suurendada nende kahjulikkust järgmisel aastal.

3. Liigne niiskus ja hallitus: Soojemad talvekuud võivad kaasa tuua kõrgema niiskustaseme, mis soodustab hallituse ja seenhaiguste kasvu. Hobiaednikud peavad jälgima taimede tervist ja vajadusel rakendama haiguste tõrjemeetmeid.

RANNAKALUR

Oled rannakalur Lääne-Eestis, kes tegeleb kalapüügiga rannikulähedases meres. Sul on oma kalalaev ja püügivahendid ning neljaliikmeline meeskond. Kala müüte kindlale kokkuostjale aga hea saagi korral ka soovijaile kohe sadamas. Talvel teete jääpüüki.

Peamise saagi püüate kevadel, aga ka suvel tuleb iga päev merel käia sest iial ei tea, millal saab suure saagi ja millal mitte.

ROLLIKAART - rannakalur



Aasta keskmise õhutemperatuuri tõus, üldiselt soojem kliima;

- Merevee temperatuuri tõus **mõjutab vee hapnikusisaldust**, see omakorda kalade elutingimusi, võib **väheneda kalade liigirikkus ja kogumass**; aeglasel temperatuuri tõusul on väiksem mõju kui järskudel temperatuurikõikumistel.
- **Suureneb lõunapoolsete võõrliikide sissetung**, näiteks hõbekoger, ümarmudilane.
- Kõrgemad veetemperatuurid suurendavad primaarprodutsentide aktiivsust, mistõttu mere **eutrofeerumine intensiivistub**, mis omakorda suurendab võõrliikide osakaalu ökosüsteemis.
- **Külmalembeste võtmeliikide taandumine.**
- Levivad **uued kalaparasiidid ja haigused.**
- Soojemas vees muutuvad liikide omavahelised suhted toiduvõrgustikus;
- Soojeneva merevee tõttu liigub osa liike madalamatest ning kiiremini soojenevatest mere osadest sügavamale, külmema veega piirkondadesse.
- Soojem vesi pole paljudele liikidele kudemiseks sobiv, nende arvukus langeb.
- Veetaseme üldine tõus. Osa madalaid rannikualasid jääks vee alla, mis tähendab, et madalaveelisi elupaiku võib seetõttu rannikumere liikidele ja noorkaladele potentsiaalselt juurde tekkida.

Lühem ja soojem talv, jääkattega periood lüheneb, jää paksus ja ulatus väheneb

- Mereorganismidel kaob ära puhkeperiood.
- Jääoludest ja veetemperatuuri aastase käigu muutustest **sõltub kalade sigimise edukus**, põlvkondade tugevus ja järelkasvu suurus. Jää hilisem teke mõjutab näiteks kalade (siia) kudemist. Kui meri pole jääga kaetud, siis koetud mari ei leia jää all varju, see segatakse

lainetega läbi, hakkub. Ebastabiilsed jääolud ja varasem jääminek võib mõnele liigile (nt räabisele) mõjuda hukatuslikult, järelkasv väga väike.

- Jääkalapüügi periood on lühem.
- Lühikese talve puhul saab varem minna kala püüdma, püügiperiood pikeneb.
- Jääkatte perioodi lühenemine võib vähendada kalade talvise suremise riski madalates järvedes ja mõjutada kõige enam hilissügisel/talvel kudevaid kalu nagu räabis, siig ja luts.

Ekstreemselt madalad temperatuurid talvel

- Madalad veekogud sh lahesopid külmuvad põhjani, kaladel ei jätku hapnikku, surevad.

Suurem sademete hulk, intensiivsed sajud

- Suurema sademete hulga tulemusena võib väheneda merevee soolsus, see omakorda mõjutab eri liikide elutingimusi, millel on mõju liigilisele koosseisule ja mitmekesisusele. Näiteks heeringa ja kilu arvukus võib kasvada, tursa arvukus aga langeda. Mageveeliikide elupaigad laienevad.

Tugevamad tuuled ja sagedasemad tormid

- Tormide sagenemine ja kõrgem veetase võib suurendada soolase vee sissevoolu Põhjamerest, Läänemere keskkonnale on see hea.
- Tugeva tuule ja eriti tormiga ei saa merele minna, väheneb püügipäevade arv.
- Tugevad tormid võivad kahjustada kalapaate ja kalapüügi varustust.

Sagedasemad ja pikemad kuumalained

- Merevee temperatuuri tõusuga sagenevad ja levivad haigused.
- Madalates kohtades meres ja väiksemates järvedes suureneb eutrofeerumine, mis põhjustab tugevaid veeõitsenguid, õist hapnikupuudust vees ja kalade suremist.
- Väga palavaga püütud kala hakkab kiiremini riknema.

METSAOMANIK

Oled metsaomanik Kesk-Eestis. Sul on 8 ha metsamaad, kus kasvab nii küps kuusemets, keskmise vanusega mets, kuid on ka noorendikke ja eelmisel aastal langetatud puudest raiesmik. Kasvukoha järgi on sul nii laanemetsa, kus kasvavad peamiselt kuused, veidi ka kaske, haaba ja halli leppa.

Plaanid oma metsades teha harvendusraiet ja vajadusel ka vähesel määral lageraiet. Igal aastal istutad raiesmikele noori taimi ja teed kõiki muid metsahooldustöid.



Värske tormimurd meeldib üraskile kõige rohkem, selle peab kevadel ära koristama.

ROLLIKAART - metsaomanik



Mõned raiesmikud võib jätta looduslikule uuendamisele.

Üldine temperatuuri tõus, kliima soojenemine (keskmise õhutemperatuuri tõus)

- Vegetatsiooniperiood pikeneb, soojemas ja niiskemas kliimas **kasvavad puud kiiremini** (suureneb puidu juurdekasv); seega võib raiering minna tulevikus lühemaks. Samas **suureneb metsa hingamine ja CO2 vabanemine**, mis pikema aja jooksul koostoimes suureneva niiskusega kasvuperioodil võib hakata **metsa kasvukiirust kärpima**. Puude kasvukiirust võivad aga vähendada suvised põuad ja varajane talv.
- Intensiivistub **haiguste levik** (eriti okka-võrsehaiguste ja juurepessu levik), **sagenevad putukarüüsted**. Eriti võib kehvemaks muutuda kuusikute seisund (tormikahjustused soodustavad veelgi haiguste levikur). Kuusk on ilmselt kõige õrnem ja muutustele vastuvõtlikum, mänd peab paremini vastu.
- Toimub **uute liikide pealetung lõuna poolt**, st eriti oma leviala lõunapiiril elavate liikide liikumine põhja poole. Lehtpuude osakaal suureneb (nt tamm, pöök), aga ka lehis.

Lühem ja soojem talv, lumi ja jääkatte vähenemine

- **Suureneb ellu jäävate kahjurite hulk ja levivad mitmesugused haigused**; see üks kõige olulisem tegur.
- **Suureneb ka võõrliikidest kahjurite arvukus**, kes jäävad nüüd sooja talve tõttu ellu. Siia levivad uued seenhaigused (nt männi-võrsevahi tekitaja), mis kahandavad ka puitmaterjali kvaliteeti.
- **Puude puhkefaas muutub**, mis on meie laiustel kasvavatel puudel ülioluline talvekülmade üleelamiseks. Kui näiteks pungade puhkemine toimub varasemalt, võib suureneda ka varakevadiste külmade poolt tekitatud vigastuste tõenäosus.
- Kuusede seemikud on tundlikumad soojema talve suhtes kui vanemad puud. Kui lumikate puudub, siis võivad need saada juba talvel külmakahjustusi.

- Puude kahjustused tõstavad sanitaarraiate osakaalu, kuid neist saadav puit on kehva kvaliteediga ja saematerjali saab vähe.
- Metsamasinatega sõitmine külmumata pinnasega metsas põhjustab juurevigastusi, mis tõstab puidumädanike riski. Näiteks soodustab kuusikutes juurepessi levikut (puidu kvaliteet kehv, mädanik sees ja puud tuleb nooremana raiuda, väiksem tulu ja väiksem puidu kogus, kehv tormikindlus).
- Metsamajandamine soojal talvel kulukam ja raskem, maapind on külmumata ja pinnasekahjustused suured.
- Pinnase vähese külmumise tõttu on tuulemurrud ulatuslikumad.
- Lüheneb metsaraie periood (puidu väljaveoks saab kasutada vaid loetud päevi, mil külmunud maapind seda teha lubab) ja see destabiliseerib ka puiduturgu tervikuna ning puidutöötajad peavad varuma endale suuremaid tagavarasid.
- Puidu väljavedu metsast läheb kallimaks, rohkem raha kulub metsateede ja kuivendussüsteemide korrastamiseks

Järsud temperatuurikõikumised, pakaselised päevad talvel,

- Kui poole jaanuarini on soe ja ladistab vihma, siis aga tuleb äkki külmapühanädal, saavad puud kannatada, sest pole jõudnud talveks valmistuda, aklimatiseeruda. Lehtpuud elavad sellised järsud temperatuuri kõikumised paremini üle, sest viskavad sügisel lehed maha ja keeravad end nõ unerežiimile. Okaspuud kannatavad rohkem.

Kevadine öökülm sh kevadine põud koos hilise öökülmaga

- Puittaimed on eriti vastuvõtlikud külma suhtes kasvuperioodi esimestel nädalatel pärast pungade puhkemist. Näiteks on kuusede seemikud tundlikumad soojema talve suhtes kui vanemad puud. See tundlikkus võib olla seotud vähenenud kaitsega, mida lumikate pakub. Kevadised hilised külmad võivad põhjustada kahjustusi.

Sagedasemad ja pikemad kuumalained (kõrgemad maksimumtemperatuurid)

- Suviti suureneb põua ja metsatulekahjude võimalus. On tõenäoline, et esineb rohkem tormikahjustusi.
- Lepapoi sööb soojal kuival suvel kõik lepad ja toomingad paljaks ning katab taimed võrkudega (võrgendikoile sarnaselt).

Sagedasemad ja pikemad põuaperioodid

- Noorte istikute kasvamaminek ja kasv kannatab põuaperioodil, paljud istikud kuivavad.
- Oht metsatulekahjudeks suureneb.
- Põhjustavad taimede sh puude kiiremat vananemist, vegetatsiooniperioodi lühendamist.
- Pindmise juurestikuga kuused võivad pikal põuaperioodil kuivada.
- Põuast nõrgestatud puid ohustab kuuse-kooreürask. Juurepessu on meil juba praegu palju, eriti varasemal põllumaal kasvavates kuusikutes.
- tõstavad sanitaarraiate osakaalu, kuid neist saadav puit on kehv kvaliteediga ja saematerjali saab vähe.
- Aastakümnete pikkune veedefitsiit on kahandanud metsade biomassi. Samal ajal on suurenenud puuliikide arvukus, mis taluvad kuivust, kuid on ka aeglasema kasvuga. Selline nihe põhjustab olulisi muutusi metsade liigilises koosseisus koos kaasnevate ökoloogiliste mõjudega ning mõjutab ennekõike metsade võimet talletada süsinikku.

Tugevamad tuuled ja sagedasemad tormid

- Tugevad tuuled ja tormid murravad puid. Tõsine probleem just kuusikutele, männikule ja segametsale on see väiksem risk. Tormiga kukuvad ümber eeskätt just pindmise juurestikuga kuused.
- Kui tormimurdu ei jõuta õigel ajal metsast välja vedada, hakkavad vohama kahjurid ja haigused.
- Tuuleheite ulatus tõuseb ka pinnase talvise vähese külmumise tõttu.

- Tõuseb sanitaarraiate vajadus, kuid neist saadav puit on kehv kvaliteediga ja saematerjali saab vähe.
- Tormidele järgnev suur pakkumine mõjutab puiduturgu, puidu turuhind langeb.

Pikaajaline või Intensiivne sadu, niiskemad olud

- Üleujutus toob mullas kaasa hapniku defitsiidi. Kui sajab palju, võivad näiteks kuuse juured seisvas pinnavees hapnikupuuduses lämbuda. Hapnikupuudus mullas pidurdab üldse puude kasvu.
- Liigniiskuse tingimustes väheneb toitainete omastamine mullast.
- Kasvavad putukate ja seenhaiguste põhjustatud kahjustused.