

Eesti Riiklik Arengukava

Abiks seenekasvatajale



Abiks seenekasvatajale

SISUKORD

Sissejuhatus.....	3
Maailmas enamlevinud viljeldavad seeneliigid.....	3
Perspektiivsed seened Eestis viljelemiseks.....	5
Shampinjon.....	5
Komposti ettevalmistamine. Põhimaterjalid.....	5
Kompostisegude näidised.....	7
Komposti valmistamine.....	7
I faas. Pikk komposteerimise tsükkel.....	8
Lühendatus komposteerimise tsükkel.....	8
II faas.....	9
II faasi protseduurid.....	11
Inokuleerimine (seeneniidistikuga nakatamine).....	11
Inkubeerimine (seeneniidistikuga läbikasvamine).....	12
Komposti katmine.....	12
Viljakehade tekke stimuleerimine.....	12
Saagiperiood.....	13
Austerservik.....	13
Kasvualuste ettevalmistamine.....	13
Pastöriseerimine.....	13
Substraadi inokuleerimine.....	14
Inkubeerimine.....	14
Seenealgmete tekkimise stimuleerimine.....	14
Saagiperiood.....	15
Shiitake.....	15
Viljelemine halgudel.....	15
Halgude ettevalmistamine.....	15
Inokuleerimine.....	16
Personal ja varustus.....	16
Kasvualuste paigutus.....	16
Saagiperiood.....	17
Viljelemine purualustel.....	17
Algmaterjali ettevalmistamine.....	17
Inokuleerimine.....	17
Inkubeerimine.....	18
Saagiperiood.....	18
Stropharia.....	18
Kasvusubstraadi ettevalmistamine.....	18
Inkubeerimine.....	18
Seenealgmete tekke stimuleerimine.....	19
Saagiperiood.....	19

Abiks seenekasvatajale

Seente haigused ja kahjurid.....	19
Seente haigused.....	19
Pruunlaiksus, vertitsilloos.....	19
Rohehallitus.....	21
Oliivroheline hallitus.....	21
Seente kahjurid.....	21
Seenekasvatushooned ja sisseseade.....	23
Pildigalerii.....	25
Seente hoiustamine, töötlemine ja kaubastamine.....	31
Seente kvaliteedinõuded.....	33
Komisjoni määrus nr. 982/2002, kulturseente standard.....	33
Investeeringutoetuse taotlemine, RAK meede 3.1.....	38
Toetuse taotlemise alused.....	39
Tingimused toetuse taotlejale.....	41
Esitatavad dokumendid.....	43
Dokumentide täitmine.....	46
Taotluse esitamine.....	47
Taotluse läbivaatamine.....	48
Lõppotsuse tegemine.....	48
Investeeringut tõendavad dokumendid.....	50
Toetuse väljamaksmine.....	51
Järelkontroll.....	51
Kasutatud kirjandus.....	52

Käesoleva väljaande koostas Imre Kukk, Eesti Aiandusliit
Väljaandes on kasutatud fotosid Eesti Aiandusliidu kogust
Tagakaane foto: Heiko Vainsalu



Abiks seenekasvatajale

SISSEJUHATUS

Pea kõik inimkonna kultuurid on juba kauges minevikus väärtustanud seeni kui olulist toiduainet ja ravimit. Euroopa seenetarbimise traditsioonil on sügavad juured. Nimelt hindasid seeni kõrgelt muistsed Kreeklased ja praeguse Ida-Euroopa alade asukad. Hiinas-Jaapanis olid seened au sees eelkõige tänu nende mitmesugustele kasulikele omadustele, Ameerika kontinendil kasutasid asteegid ja Mehhiko indiaanlased ära nii seente ravi kui ka mõnede liikide psühhotroopseid omadusi.

Kultuuristada on seeni püütud sama kaua kui neid on tuntud, kuid seenekasvatusest iseseisva tootmisharuna saab rääkida alles viimaste aastakümnete lõikes. Seenekasvatuse kiire arengu mootoriks maailmas on ühelt poolt teadusuuringutel baseeruva oskusteabe lisandumine ning teisalt tarbijanõudluse kasv. Väärtust lisab antud valdkonnale veel traditsioonilisele põllumajandusele pakutav alternatiiv ja selle looduskeskkonda korrastav mõju, sest tooraineks kõlbavad mitmesugused põllumajandustootmise jäägid. Kuna aasta-aastalt muutub põllumajandustootmine järjest intensiivsemaks ja tootjatevaheline konkurents teravamaks on paljudele ettevõtjatele väljapääsuks just alternatiivide otsimine. Nende otsimisest annab selgelt märku erialastel infopäevadel osavõtjate järjepidev lisandumine, kusjuures paljud näevad just seenekasvatuses leevendust maapiirkondade tööpuudusele.

Nagu iga uue ettevõtmisega alustamisel, nii ka seenekasvatuse on võtmeküsimuseks investeeringud, mis tegevuse algetapis on küllalt märkimisväärsed. Selleks, et tekkinud plaanid reaalsuseks saaks on ettevõtjatele abiks *Riikliku Arengukava (RAK)* meetmed, milledest *meede 3.1* käsitleb *põllumajandustootmise investeeringutoetuseid*. Selle raames on abikõlblikuks tegevuseks tunnustatud ka seenekasvatuseks vajalike seadmete soetamine.

Kuna kaasaegsel tasemel kiireltarenev seenekasvatus eeldab märkimisväärsel hulgal spetsiifilise oskusteabe valdamist, on käsiraamatus RAK meetme 3.1 selgitamise eeldusena käsitletud nii-öelda vajaliku erialase informatsiooni miinimumi, mis on piisav tootmistegevuse alustamiseks. Edasine oskuste täiendamine peaks toimuma juba koostöös nõuandeteenistusega, millise areng on seotud RAK meetme 3.8 *Nõuande- ja teabeleviteenuste toetamine*, käivitumisega. Toetuse taotlemise protseduuri selgitamisel on refereeritud Põllumajanduse Registrite ja Informatsiooniamet (PRIA) infomaterjale.

Seente kvaliteedinõuetega tutvumisel tuleks tähelepanu pöörata asjaolule, et antud standard on kehtiv vaid valge ja pruuni shampinjoni *Agaricus spp.* värskest turustamisel ning ei kehti mainitud liikide tööstusotsarbel turustamisel ega ka teiste seeneliikide kohta tervikuna.

MAAILMAS ENAMLEVINUD VILJELDAVAD SEENELIIGID

Traditsiooniliselt mõeldakse seenekasvatusest rääkides eeskätt kultuurshampinjonile, kuid tegelikult on maailmas kultiveeritavaid seeneliike üsnagi palju. Kui reastada neid kasvatatavuse ja kasutusotstarbe järgi, saame järgmise tulemuse:

1. shampinjon (valge ja pruun) – söögiseen
2. austerservik – söögiseen, omab vähesel määral raviomadusi
3. shiitake – väga hea söögiseen, raviomadustega

Neile järgneb veel terve hulk niinimetatud nishiseeni milledest väärivad nimetamist sametkõrges, harilik külmasen ja kännumampel. Eksootilistest seentest on tähelepanuväärsed Aasias ja Ameerikas kultiveeritavad Enokitake, Maitake ja Reishi. Maitaket on aasiamaaes kutsutud ka tantsuseeneks kuna looduses harva esinevana on ta ülimalt hinnatud ja seetõttu pidavat tema leidja hakkama rõõmust tantsima.

Reishit kutsutakse aga surematuse seeneks, sest teda on pikka aega kasutatud idamaade traditsioonilises meditsiinis. 90-ndate teise poole teadusuuringud on toonud välja Reishi järgmised raviomadused: valuvaigistav toime, anti-allergiline toime, bronhiiti ärahoidev toime, põletikuvastane toime, antibakteriaalne toime (*Staphylococci*, *Streptococci* ja *Bacillum pneumoniae* suhtes); toime antioksidandina, vererõhu alandajana, luuhõrenemise pidurdajana, kolesteroolitaseme alandajana ja interleukiin 1. ning 2. taseme tõstjana. Samuti on uuringud näidanud Reishi immuunsüsteemi tervikuna tugevdavat ning AIDS-i ja vähivastast toimet (in vitro ja in vivo). Lisaks on ära toodud ka seene inimorganismile ioniseeriva kiirguse mõju vähendav ja maksa detoksifikatsiooni soodustav efekt.

Kui vaadelda seeni kultiveeritavuse seisukohalt, tuleb mainida, et mitte kõik neist ei sobi kunstlikes tingimustes kasvatamiseks. Nimelt võib seeni laias laastus jagada kolme gruppi:

Abiks seenekasvatajale

1. Parasiitseened – nakatavad peremeesorganismi juba tema eluajal ja lõpuks surmavad selle. Mõni antud seeneliik on ka kultiveeritav, kuid nõuab kasvuks elavat peremeestaime (näiteks *Armillaria mellea*, ingl. keeles Meeseen).

2. Mükoriisaseened. Siia gruppi kuulub enamuse meie metsades kasvavaid seeni. Nende elutegevuseks on vajalik sümbioos puude või põõsastega, milles juuretippe katvad seenerakud edendavad orgaanilise aine lagundajana taimedele vajalike toitainete tootja osa ning vastutasuks taimed varustavad seeni neile eluks tarvilike suhkrutega. Sellise sümbioosi kujundamine kunstlikes tingimustes on praktiliselt võimatu, mistõttu enamuse meile loodusest tuttavaid seeni pole kultiveeritavad. Erandiks võiks tuua vaid delikatess-seene trühvli, mille puhul katsetuste käigus on õnnestunud tammeistiku juurte nakatamine seeneniidistikuga ning ca 10 aastat hiljem istandusest ka saagi saamine.

3. Saprofüütseened – asustavad surnud orgaanilise materjali. Siia gruppi kuuluvad kõik enamlevinud kultiveeritavad seened. Primaarsed saprofüüdid nagu austerservik ja shiitake kasutavad ära puidu ligniini ja tselluloosi, sekundaarsed saprofüüdid, nagu ampinjoni tarvitavad elutegevuseks orgaanilises aines järelejäänud suhkruid.

Enamlevinud kultiveeritavad seened üle maailma oleks järgmised:

Söögiseened

Valge ja pruun shampinjon (<i>Agaricus spp</i>)	Üle maailma
Shiitake (<i>Lentinula edodes</i>)	Üle maailma
Servikud (austerservik, kuldservek, jt.) (<i>Pleurotus spp</i>)	Üle maailma
Paddy Straw (<i>Volvaria volvacea</i>)	Aasia
Enokitake (<i>Flammulina velutipes</i>)	Jaapan, Taiwan, Hiina, Põhja-Ameerika
Maitake (<i>Grifola frondosa</i>)	Jaapan, Põhja-Ameerika
Nameko (<i>Pholiota nameko</i>)	Jaapan
Veinpunane Stropharia (<i>Stropharia rugoso-annulata</i>)	Euroopa
Shiimeji (<i>Lyophyllum decastes</i>)	Jaapan, Põhja-Ameerika
Kuritake (<i>Naemataloma sublaterium</i>)	Jaapan
Kukirage (<i>Auricula auricularia</i>)	Aasia

Meditsiinis kasutatavad seened

Reishi ehk Ling Zhi (<i>Granoderma lucidum</i>)	Hiina, Jaapan, Põhja-Ameerika
Shiitake (<i>Lentinula edodes</i>)	Üle maailma
Nameko (<i>Pholiota nameko</i>)	Jaapan

Abiks seenekasvatajale

PERSPEKTIIVSED SEENED EESTIS VILJELEMISEKS

Shampinjon

Kasvatamisel on eeliseks tema ammune tuntus ja kultiveerimise täpselt väljatöötatud ning kergesti järgitav tehnoloogia. Kuna shampinjoni kasvatamine omab pikki traditsioone on siin ka konkurents kõige tugevam ning turustamine suhteliselt komplitseeritud. Läbilöögi eelduseks saab olla orienteeritus kohalikule ja lähinaabrite turgudele, minimeerides ajavahemikku tootjalt tarbijani ning ökoloogiliselt puhas toodang, mis baseerub looduslikel hobuse vms. sõnnikukompostide kasutamisel, sest suuremad seenefirmad on enamasti üle läinud rohkem või vähem mittetraditsioonilistele kasvualustele (põhk mitmesuguste mineraalilisanditega jms). Ka on traditsiooniliste kasvualuste seentel segukompostidel toodetutega võrreldes tugevam ja parem maitse. Shampinjoni tootmisel ei teki mingeid jääke sest saagi andnud kasvualused on praktiliselt valmis kompostväetis.

Shampinjonidele on viimasel ajal tugevasti kannale astumas **austerservikute** kasvatamine ja see seen on tõusnud maailmas kogutoodangult teisele kohale. Austerserviku eelisteks on tema vähenõudlikkus substraadi suhtes, mis võimaldab tulusalt ära kasutada igasuguseid põllumajanduses ja metsanduses tekkivaid jääkprodukte põhust kuni saepuruni, palju väiksem vastuvõtlikkus haigustele ja kahjuritele kui shampinjonil ning tema kuulumine tervislike toitude hulka. Austerserviku kasvatamisel tuleb aga arvestada seene vajadusega lisavalguse järele viljumisperioodil, mis teeb tema tootmise shampinjoniga võrreldes energiamahukamaks.

Hiina-Jaapani päritoluga **shiitaket** loetakse eriliselt maitsvaks delikatess-seenekasvatamiseks ja temale omistatakse ka ravitoimet mitmesuguste tervisehäädade korral. Selle seene kasvatamine on tänaseks levinud üle kogu maailma ning nõudmine ületab praegu ikka veel pakkumist. Shiitake kasvab lehtpuude puidul või saepurul. Traditsiooniliselt kasvatatakse teda Jaapanis, Hiinas, ja Koreas välitingimustes tammepalkidel, milline tehnoloogia on meie kliimavööndis veel katsetamata. Saepurusubstraatidel ja sisetingimustes on aga shiitake meilgi perspektiivne ning seenekasvatuse huvilistel tasuks selle võimaluse peale tõsiselt mõelda.

SHAMPINJONI KASVATAMINE

I. Komposti ettevalmistamine

Põhimaterjalid

Komposti valmistamise põhimaterjaliks on teraviljapõhk (nisu-, rukki-, odra- või kaerapõhk). Omadustelt sobivaimaks peetakse nisupõhku, milline on piisavalt elastne ja annab kompostile hea aeroobse struktuuri. Odra- ja kaerapõhk kipub kokku vajuma ja läbi vettima, põhjustades kompostis anaeroobse keskkonna. Rukkipõhk on komposteerumisele vastupidavam, mistõttu võtab see protsess rohkem aega. Kui nimetatud faktoritele aga piisavat tähelepanu osutada, kõlbavad kasutada kõik variandid.

Põhk varustab komposti süsivesikutega – põhiliste seene toitainetega. Nisupõhus on 36% tselluloosi, 25% lihtsuhkruid ja 16% ligniini. Tselluloos ja lihtsuhkrud on süsivesikud, millised lagunevad lihtsuhkruteks ja varustavad seeläbi mikrobioloogilisi protsesse vajaliku energiaga. Ligniini- vastupidav materjal, mida leidub ka puidu südamikus, muutub komposteerumise käigus lämmastikurikkaks huumuskompleksiks, olles seeläbi seentele valguallikaks.

Shampinjonikasvatases on traditsiooniliseks alusmaterjaliks hobusesõnnik, mis eelduste kohaselt peaks koosnema 10% sõnnikust ja 90% põhust. Selline koostis tagab hea struktuuri ning piisava mikrobioloogilise aktiivsuse. Seetõttu nimetatakse komposte, kus hobusesõnnikut ei tarvitata, segakompostideks. Nende põhilisteks koostisosadeks on põhk segatud liblikõielisterikka heinaga. Kuna põhk sisaldab vähe fosforit ja kaaliumit, on neid elemente vaja lisada. Harilikult kasutatakse lisandina linnusõnnikut. Ühtki komposti ei tehta aga ainult heina baasil, tingituna selle peenest struktuurist. Samuti ei saa üksnes hobusesõnnikust ja põhust kõrge toitainesisaldusega komposti mistõttu kasutatakse ka siin lisaaineid. Vajaliku põhi- ja lisaainete koguse määramiseks kasutatakse koostisainete lämmastikuisaldusel baseeruvat valemist.

Järgnev on komposti koostis- ja lisaainete loetelu, grupeerituna vastavalt lämmastikuisaldusele:

Abiks seenekasvatajale

1. Kõrge lämmastiksisaldusega anorgaanilised lisandid:

- ammooniumsulfaat – 21%N
- ammooniumnitraat – 26%N
- karbamiid – 46%N

Maksimaalne kasutusmäär – 10 kg/tonni komposteeritava materjali kuivkaalu kohta.

2. Orgaanilised, kõrge lämmastiksisaldusega lisaained 10-14%N

- verejahu – 13,5%N
- kalajahu – 10,5%N

Need ained on kõrge valgusisaldusega, kuid hinnast tingituna vähekasutatavad.

3. Lämmastiksisaldus 3-7%

- linnased – 4%N
- puuvillaseemned – 6,5%N
- linnusõnnik – 3-6%N

See grupp komposti koostisaineid on tootmises laialt kasutatavad ning neid iseloomustab soodus süsiniku/lämmastiku tasakaal. Kuivatatud linnusõnnik segatuna saepuruga on sageli kasutatav ja kerge käsitleda.

4. Madala lämmastiku- ja kõrge süsivesikute sisaldusega lisaained

- viinamarja pressimisjääd – 1,5%N
- suhkrupeedimass – 1,5%N
- kartulimass – 1%N
- õunte pressimisjääd – 0,5%N
- melass – 0,5%N

Antud materjalid on suurepärased temperatuuritõstjad ja seetõttu soovitatavad lisaained igale kompostile. Kasutusmäär on ~100 kg komposti ühe tonni kuivkaalu kohta.

5. Sõnnikuliigid

- lehmäsõnnik – 0,5%N
- seasõnnik – 0,3-0,8%N

Neid sõnnikuliike kasutatakse harva, välja-arvatud juhud kui hobuse või linnusõnnikut pole saada.

6. Liblikõielised

- lutsern – 2,0-2,5%N
- ristik – 2%N

Liblikõielised on kasulikud temperatuuritõstjana kompostisegudes. Süsivesikute sisalduse tõttu aitab parandada komposti mikrobioloogilist koostist. Kasutusmäär on kuni 20% komposti kuivkaalust.

7. Mineraalid

- kips
- paekivijahu
- kriit

Kips on oluline lisa-aine, mida kasutatakse komposti struktuuri ja veesiduvuse parandamiseks. Kasutusmäär on 25-50 kg ühe tonni komposti kuivkaalu kohta. Peakivijahu ja kriiti kasutatakse komposti happesuse reguleerimiseks (optimaalne pH on ~7-7,5)

8. Põhimaterjalid

- hobusesõnnik – 0,9-1,2%N
- teraviljapõhk (kõik liigid) – 0,5-0,7%N

Abiks seenekasvatajale

KOMPOSTISEGUDE NÄIDISED

Komposti optimaalne lämmastikusisaldus on vahemikus 1,5-1,7%.

1. Hobusesõnniku kompost

Koostisaine	Märgkaal(kg)	Kuivkaal(kg)	N%	N (kg)
Hobusesõnnik	800	500	1,2	6
Linnusõnnik	75	60	4	2,4
Öllepraak	25	25	4	1
Kips	12,5	12,5	-	-
	912,5	597,5		9,4

$$9,4 : 597,5 \times 100 = 1,57 \%N$$

2. Mineraalidega segukompost

Koostisaine	Märgkaal(kg)	Kuivkaal(kg)	N%	N (kg)
Liblikõielised	150	128	2,0	2,6
Õled	150	128	0,5	0,64
Linnusõnnik	38	24	4	0,96
Ammooniumnitraat	3	3	32	1,0
Potas (K ₂ CO ₃)	3	3	-	-
Kips	6	6	-	-
	350	292		5,2

$$(5,2 : 292) \times 100 = 1,78 \%N$$

3. Mineraalidega hobusesõnnikukompost

Koostisaine	Märgkaal(kg)	Kuivkaal(kg)	N%	N (kg)
Hobusesõnnik	150	105	1,2	1,3
Liblikõielised	75	63	1,1	0,7
Õled	45	38	0,5	0,2
Öllepraak	25	25	4,0	1,0
Linnusõnnik	20	20	4,5	0,9
Karbamiid	1	1	44	0,6
Potas	2	2	-	-
Kips	10	10	-	-
	328	264		4,7

$$(4,7 : 264) \times 100 = 1,78 \%N$$

KOMPOSTI VALMISTAMINE

Koosneb kahest faasist, millest esimene toimub väljas või varjualuses ja on etapiks, kus mikrobioloogilise tegevuse tulemusena algab toormaterjali lagunemine. Selleks, et lagunemine toimuks, on vajalik õhu ja vee olemasolu (aeroobne protsess). Niiskusesisalduse optimaalne tase on 70-75%, mida kaudselt annab määrata pigistamisega – peos pigistamisel peab sõrmede vahelt vesi hakkama tilkuma. Rusikareegel ütleb, et mida toorem ja poorssem on kompost, seda rohkem võib ta vett sisaldada, mida tihedam, seda vähem on vett tarvis. Lagunemisprotsessi käigust annab teada temperatuuri tõus, mis ulatub 60-75°C.

Kompostihunniku optimaalne laius on 1,5-2 meetrit ja kõrgus 1,2-1,8 meetrit. Hunniku küljed peavad olema vertikaalsed ja pisut kokku surutud. Jälgida tuleb, et kuhja tihedus oleks seest väiksem kui väljast. Selliste kompostihunniku mõõtmete ja ülesehituse juures on tagatud aeroobne lagunemisprotsess. Mõõtmete ja tiheduse edasine suurendamine viib tasakaalu anaeroobsete protsesside suunas, mis omakorda vähendab komposti kvaliteeti. Hästi kujundatud kompostihunnik kasutab temas sisalduva hapniku ära 48-96 tunni jooksul ja tiheneb selle protsessi jooksul, millega kaasneb anaeroobsete protsesside kasv. Et seda ära hoida, on vaja komposti segada.

Abiks seenekasvatajale

Segamise käigus:

1. õhutatakse komposti
2. kompenseeritakse veekadu (vajadusel tuleb vett lisada)
3. lisatakse täiendavaid komponente (lisa-aineid)
4. hoitakse ära ebahühtlane komposteerumine

Komposti segamise õiget aega saab määrata hunniku sisemise temperatuuri põhjal, kasutades pikka termomeetrit – kui temperatuur hakkab langema, on õige aeg segamiseks. Lisa-ained antakse esimese segamiskorraga, ainult kips tuleb lisada enne teist segamist, kuna arvatakse, et vastasel juhul surutakse alla ammoniaagi tekkimine, milline on hiljem mikroobide poolt seotuna seenemütseelile toiduks. Juhul kui kasutatakse kiirkomposteerimise meetodit, lisatakse ka kips enne esimest segamist.

I. FAAS

PIKK KOMPOSTEERIMISE TSÜKKEL

Pika komposteerimise eesmärk on kogu tsükli (väljaarvatud pastöriseerimine) läbiviimine ühe korraga ja välitingimustes. Meetodit iseloomustab kõrgel temperatuuril toimuva keemilise lagunemise ärahoidmine ja puhtalt mikrobioloogilise tegevuse soodustamine ning seeläbi kogu vabanenud ammoniaagi sidumine.

Päev	Pika komposteerimistsükli protseduurid
1	Mineraalidega kompostidele: Segada põhk lisa-ainete- või kanasõnnikuga ja kasta korralikult läbi. Vaalutada. Alustada võib ka viiendast päevast kui põhk on hekseldatud.
5	Mineraalidega kompostidele: Segamine ja vee lisamine. Vaalutada.
7	Hobusesõnniku- või mineraalidega kompostidele: Korralikult niisutada ja segada kõik toormaterjalid ning lisa-ained (v.a. kips). Vaalutada.
10	Kompostihunniku valmistamine: Mõõdud – 1,5-2m lai ja 1,2-1,5m kõrge. Soovitav on kasutada ajutisi tugiseinu, et saada vertikaalsed küljed. Seinad hiljem eemaldada. Niisutada kuivemaid kohti.
16	Esimene segamine: Vajadusel niisutada. Segada selliselt, et sisemine anaeroobne osa liiguks välisküjele ja välimine osa keskele. Kui materjali maht lagunemise käigus väheneb, tuleb kompostihunniku kõrgus ja pikkus hoida konstantne, vähendada võib laiust.
20-22	Teine segamine: Lisada vett kui vaja ja kips. Segamisega levitada keskmine kuum osa (sisaldab <i>actinomyces</i> seeneliike) ühtlaselt üle kogu kompostihunniku.
23-25	Kolmas segamine: <i>actinomyces</i> peab olema jälgitav kogu komposti ulatuses, et tagada ammoniaagi sidumine (nähtavad valkjate täpikestena). <i>Actinomyces</i> kiire kasv võib põhjustada kuivamist, mistõttu lisada vajadusel vett. Ammoniaagi lõhn peab olema nõrgalt tuntav. Uus kompostihunnik teha ainult 60 cm kõrge ja 1,5m lai. Levitada <i>actinomyces</i> ühtlaselt läbi komposti.
25-27	Neljas segamine: Kompost peab olema nüüd tumepruun ja täis <i>actinomyces</i> täpikesi. Ammoniaagilõhna ei tohi olla. Niiskusesisaldus peab olema ligikaudu 67-70% ja pH 7,0-7,5. Kui kompost ei vasta neile tingimustele, jätkata segamist 2-e päevaste intervallidega, kuni nõutud tulemus on saavutatud.

Kui komposteerimine on lõpetatud, tuleb komposti pastöriseerida 60 °C juures 4 tundi.

LÜHENDATUD KOMPOSTEERIMISTSÜKKEL

Lühendatud tsükkel põhineb toorme kiirel keemilisel lagunemisel kompostihunniku keskmises, kuumas osas. Lisaks kiiremale lagunemisele, säilib ka rohkem seene elutegevuseks vajalikku kuivainet.

Abiks seenekasvatajale

Päev / Lühendatud komposteerimistsükli protseduurid (1. variant)

- 1 **Hobusesõnniku kompost:** Niisutada koostismatejalid põhjalikult. Vaalutada.
- 2 **Kompostihunniku valmistamine:** Segada kõik lisa-ained, väljaarvatud kips. Kasta põhjalikult. Kompostihunnik peab olema 2m lai ja 1,5 m kõrge. Küljed vertikaalsed ja kergelt kokku surutud.
- 4-5 **Esimene segamine:** Lisada kips ja vajadusel vett. Hoida hunniku mõõtmed konstantsena.
- 7 **Teine segamine:** Lisada vajadusel vett
- 9 **Kolmas segamine:** Lisada vett, kompost peaks olema valmis.

Päev / Lühendatud komposteerimistsükli protseduurid (2. variant)

- 1 **Mineraalidega segukompost:** Niisutada põhk korralikult läbi. Laotada põhk ca. 1m kõrgusesse vaalu. Niisutada iga päev. Hekseldatud põhku korral võib alustada ka 3. päevast.
- 3 **Segada linnusõnnik põhuga,** niisutades mõlemaid põhjalikult (vältida seejuures vee läbijooksmist!). Vaalutada.
- 7 **Segada vaal,** lisades vajadusel vett.
- 10 **Kompostihunniku valmistamine:** Mõõdud 2m lai ja 1,5 m kõrge. Lisada vett niipalju kui läbivalgumata võimalik. Hunnik peab olema vertikaalsete külgedega ja piisavalt tihe ning kompaktne.
- 14 **Esimene segamine:** Lisada kips ja vajadusel niisutada. Säilitada hunniku kompaktsus ja mõõtmed. Varieeruda võib ainult laius.
- 17 **Teine segamine:** Vajadusel niisutada. Jälgida, et sisemised ja välimised osad vahetaksid asukohta. See on oluline iga segamiskorra juures.
- 20 **Kolmas segamine:** Segada põhjalikult ja lisada vajadusel vett. Vähendada hunniku laiust 1,5 meetrini.
- 23 **Kompost peaks olema valmis.** Vastasel korral jätkata segamist iga 2-e päeva tagant kuni valmimiseni.

Lühendatud tsükliga komposti kvaliteedinäitajad

1. kompost on ühtlaselt sügavpruun
2. põhk on ikka veel terve ja kiuline, kuid katkeb tõmbamisel
3. komposti tugeval pigistamisel ilmub sõrmede vahele vesi
4. kompostil on tugev ammoniaagi lõhn. pH on 8,0-8,5
5. kompostis on näha *actinomyceteste* valkjaid plekikesi
6. lämmastikusisaldus on 1,5-1,7 vahel.

II. FAAS

Kujutab endast komposti järelvalmimist ja pastöriseerimist kinnises ruumis ühtlaselt ladustatuna või kastides. Vastavalt tehnoloogiale võivad ka varieeruda ruumide tehnilised lahendused. Kastide kasutamisel peavad need olema õhku läbilaskva põhjaga (kas vahedega liistudest või metallvõrgust).

Komposteerimise teise faasi läbiviimine mõjutab saagikust kõige enam. Selle faasi alguses peaks kompost olema bioloogiliselt aktiivne, st. kompostis peab olema veel küllaldaselt kasutamata toitaineid.

Kui pika tsükli läbi teinud kompost on bioloogiliselt "surnud" kättesaadavate toitaime ära kasutamise tõttu, siis lühendatud tsükliga komposteeritud materjal on perioodi lõpul veel aktiivne ja kasutab mikrobioloogiliseks tegevuseks vajalikud ained ära teise faasi lõpuks.

Meetod, mis kindlustab jätkuva mikrobioloogilise aktiivsuse teises faasis, on süsivesikurikaste lisaainete kasutamine komposteerimise esimeses faasis või enne teise faasi alustamist taimeõli lisamine kompostile. Lisatud süsivesikutel on järgnev mõju:

1. **termogeneesi kiirenemine** – lisatavad toitained toimivad mikrobioloogilise aktiivsuse tõstjadena, mis omakorda kajastub temperatuuri tõusus. Vastavalt tõstavad taimeõlid termofiilsete seente aktiivsust ning lahustuvad süsivesikud (nt. õunte pressimisjääd) bakterite aktiivsust.

Abiks seenekasvatajale

- 2. parem komposti ventilatsioon** – kuumem kompost vajab madalamat ruumitemperatuuri. Temperatuuride vahe soodustab kiiremat õhutsirkulatsiooni läbi komposti. Seetõttu pika tsükli läbiteinud kompost nõuab teises faasis suuremat energiakulu ruumi soojendamiseks, kuna tema enda microbioloogiline aktiivsus on väike.
- 3. kiire vaba ammoniaagi sidumine** – kiirenenud ventilatsioon ja microbioloogiline aktiivsus viivad kiirele ammoniumi fikseerumisele, mis kokkuvõttes lühendab teise faasi kolmele päevale. Säilib rohkem kuivainet ja seentele vajalikke toitaineid.
- 4. kiirem seenemütseeli läbikasv** – taimeõliga rikastatud kompost on näidanud kiiremat koloniseerumist seenemütseeliga, mistõttu läbikasvamisperiood on lühenenud kolm kuni viis päeva. See on omakorda kasulik saagikusele, kuna väljaarenenud seenemütseel on võimeline end ise kahjustajate vastu kaitsma.
- 5. saagikuse kasv** – saak kasvab õliga rikastatud kompostil keskel läbi 2,5 kg/m²-lt võrrelduna tavakompostiga. Sarnast saagitõusu on täheldatud ka melassi kasutamisel.

Nimetatud lisaained on toodud eespool grupp 4 all ning neid antakse eelkomposteerimise käigus 50% ja kolmandal segamisel 50% lisaaine kogumahust. Taimeõli või melass tuleb ühtlaselt kompostile pihustada, arvestusega 20 ml /1kg märja komposti kohta. Pihustamine on vajalik kuumade punktide tekke vältimiseks kompostis.

Teine faas jaguneb kahte etappi:

- 1. Pastöriseerimine:** õhu ja komposti temperatuur hoitakse 55-60°C piires 2-6 tundi. Eesmärk on hävitada seeni kahjustavad organismid nagu nematoodid, kärbe munad ja vastsed ning parasiitseened ja nende spoorid. Üldjuhul piisab komposti pastöriseerimisest 60°C juures 2 tunni jooksul. Temperatuuri üle 60°C tuleb vältida, kuna siis inaktiveeritakse *actinomycetes-ed* ja aktiveeruvad ammoniaaki tekitavad bakterid. Kui temperatuur kipub ületama 60°C, tuleb kindlustada korralik värsk õhu juurdevool.
- 2. Laagerdamine:** komposti temperatuur hoitakse 50-55°C juures. Selleks tuleb pastöriseerimise lõppedes temperatuuri järk-järgult alandada tasemeni, kus *actinomyceteste* tegevus on aktiivne. Täpne temperatuuri valik sõltub kompostikihi paksusest kastides- kuni 20 cm kihi korral on optimaalseks temperatuuriks 50 °C mõõdetuna kihi keskelt. Üle 20 cm kihi korral on soodsam säilitada 55 °C temperatuuri. Sellist temperatuuritaset tuleb hoida kuni kõik ammoniaagijäljed on kadunud.

Õhutamise nõuded: Teine faas on täielikult aeroobne protsess mistõttu värsk õhuga varustamine on eriti oluline. Ventilatsioonisüsteem peab tagama 8-10% värsk õhu lisandumise kogutsirkulatsioonist. Praktiliselt saab hapniku taset kontrollida põleva tikuga- kui tikk ei kustu pärast süütamist, on hapnikku piisavalt. Hapnikupuudus stimuleerib parasiitseente (oliiv-rohehallitus jt.) kasvu, millised arenedes hävitavad kuluurseeneniidistiku.

Komposti temperatuur järgib ümbritseva õhu temperatuuri. Kui värsk õhu juurdevool on liiga suur, jahutatakse kompost maha ja vastupidi. Seega saab õhutamisega tagada komposti laagerdumise optimaalsed tingimused. Microbioloogilise tegevuse kõrgpunkt saabub keskel läbi 24-48 tundi pärast pastöriseerimist. Mikroobide toiduvarude vähenemisel hakkab temperatuur langema. Kui värsk õhu juurdevoolu vähendamisega temperatuurilangust peatada ei õnnestu, tuleb kasutada täiendavaid soojusallikaid.

Nõuded pastöriseerimisruumile

Pastöriseerimisruum võib olla ainult selleks otstarbeks rajatud või kasutatakse sel eesmärgil kasvatusruumi. Igal juhul peab ruum vastama järgmistele nõuetele:

1. Piisav soojustus. Isolatsioonimaterjal peab olema kaetud niiskust tõkestava materjaliga (polüetüleenkile on soodsaim)
2. Ruum peab olema õhutihe (sisuliselt hermeetiline). Kõik praod ja avaused on sissepääsuteed kärbestele ja teistele seenekahjuritele.
3. Ventilatsioonisüsteemi poolt antav õhuhulk peab olema reguleeritav ja süsteem peab kindlustama ruumis kerge ülerõhu. Õhu ühtlaseks jaotamiseks kasutatakse aukudega põuetüleenkilest toru, mis ulatub läbi kogu ruumi (täpsustused on antud joonistel).

Abiks seenekasvatajale

4. Ruumi vastasküljel peab olema õhu väljavooluava, mis avaneb vastavalt ruumis olevale õhusurvele. Väljavooluava peab olema kaetud hõreda riide või filtematerjaliga.
5. Kui temperatuuri tõstmiseks kasutatakse auru, tuleks see suunata ruumi mööda seinäärseid torusid või ventilatsioonisüsteemi kaudu. Kasutada võib ka elektriküteteahasid.

Ruumi täitmisel tuleb pidada kinni järgmistest nõuetest:

1. Täita ruum nii kiiresti kui võimalik
2. Pikakõrrelist komposti tuleb kergelt kokku pressida, lühikesekõrrelist mitte.
3. Kuivavõitu komposti tuleb niisutada. Kui kompostist pigistamisel tilgub vett, ei maksa kaste veel täita. Tuleks lisada veel kipsi ja oodata paar päeva.
4. Täita kastid ühtlaselt ja ühepaksuse kihina. Hoiduda kompaktsetest kompostitükkidest. Kompost ei tohi üle äärte ripneda.
5. Lõpetamisel tuleb ruum koristada ja põrand pesta.

II. FAASI PROTSEDUURID

PÄEV

TEGEVUSED

- | | |
|-------------|--|
| 0 | Ruum on täidetud ja puhastatud. Paigaldada tuleks vähemalt 4 termomeetrit konteinerite keskele. Lülitada sisse ventilaatorid ja sulgeda värske õhu juuredvool. Temperatuur peaks tõusma mikrobioloogilise tegevuse tulemusena. Kui ei, tuleb anda lisasoojust. Komposti temperatuuri tõusul 50 °C-ni tuleb avada värske õhu juurdevool ja reguleerida see nii, et temperatuur püsiks vahemikus 50-55 °C. |
| 1-2 | Temperatuuritaset tuleb kontrollida 4-6 tunni tagant. 50-55 °C –st vahemikku tuleb hoida 48 tunni jooksul. Seejärel peaks algama pastöriseerimine. Õhutemperatuur tõstetakse 60 °C ja hoitakse sellisel tasemel kuni komposti temperatuur jõuab sama kõrgele. Säilitada tuleb niisugust temperatuuritaset 2 tunni jooksul. Kui 60 °C temperatuuri ei õnnestu saavutada, piisab 55 °C hoidmisest 4 tunni jooksul. Pastöriseerimise lõpetamiseks tuleb ventilatsioon lülitada täielikult välisõhule ümber ning seejärel reguleerida 55 °C-le |
| 2-10 | Vähendada järk-järgult temperatuuritaset 55 °C -lt 50 °C-le ja hoida komposti sellisel temperatuuril kuni kogu vaba ammoniaak on seotud (lõhn puudub). Õhu ja komposti temperatuuride vahe peaks olema 5-15 °C, et tagada värske õhu läbivool kastidest. Komposti valmimisest annab tunnistust valgete <i>actinomyces</i> täpikete olemasolu kogu komposti ulatuses. |
| 5-10 | Kui kompost on ammoniaagist vabanenud, avada värske õhu juurdevool ja langetada komposti temperatuur seenemütseelile sobivale tasemele, s.o. 25-30 °C. |

Valmis komposti tunnused:

1. komposti lõhn on kerge ja meeldiv, magusapoolne
2. ammoniaagilõhn puudub
3. pH tase on < 7,8, eelistatavalt 7,5
4. õlekõrred on tuhmid ja ühtlaselt □okolaadipruunid, kaetud *actinomyces* täpiketega
5. kompost on pehme ja kergesti koost lagunev
6. pigistamisel säilitab kompost vormi, vett ei tilgu ja käsi jääb puhtaks.
7. niiskusesisaldus on 64-66% hobusesõnniku kompostile ja 67-68% sünteetilistele kompostidele.
8. lämmastikisisaldus on 2,0-2,3% ja C:N suhe 17:1.S

Inokuleerimine (Substraadi nakatamine seenemütseeliga)

Seeneniidistikuga nakatamisel on kõige olulisem jälgida temperatuuri. □ampinjoni mütseel kasvab substraadist läbi kõige kiiremini 25 °C juures. Kuna seenemütseel toodab kasvatamisel soojust, on võimalik komposti temperatuuri märgatav tõus, mis omakorda võib aktiveerida termofiilsed seened ja põhjustada jätkuva temperatuuritõusu. Kriitiliseks punktiks on substraadi temperatuur 40 °C, mille juures paljude kultuurseente niidistik hävineb. Isegi kui täielikku hävinemist ei toimu, kannatab saagipotentsiaal tugevalt.

Abiks seenekasvatajale

Kaasajal kasutatakse inokuleerimisel teramütseeli, mis kujutab endast peamiselt rukkiteradele levitatud seeneniidistikku. Teramütseeli tavaliseks kulunormiks on 7 liitrit ühe tonni komposti kohta, ehk teisiti ligikaudu 1ltr/1m² kohta. Kui teramütseeli on rohkem saadaval ja selle hind pole kõrge, on soovitatav kasutada kõrgemat kulunormi, kuna siis on komposti läbikasvamine kiirem ja mütseeli poolt eritavate antibiootiliste ainete tõttu kahjustajate levikuvõimalus väiksem. Kui komposteerimine on hästi õnnestunud, võib kasutada ka väiksemat teramütseeli kulunormi, kuid sel juhul võtab substraadi koloniseerimine rohkem aega. Saagitase üldjuhul ei tohiks kannatada. Kasutada võib ka üleistutamise meetodit, mis seisneb väikese osa substraadi inokuleerimisel teramütseeliga ning hiljem sama läbikasvanud substraadi kasutamist ülejäänud komposti nakatamiseks.

Inokuleerimisele eelnevalt tuleb ruum, milles prodsetuur läbi viiakse, vähemalt päev varem korralikult desinfitseerida. Selleks piisab seinte ja põranda ning lae üle pritsimisest mõne desoainega (näiteks vesinik-ülihappend-H₂O₂, kaaliumpermanganaat, vasevitriol vms.). Kasuks tuleb ka ruumi eelnev kiiritamine ultraviolettkiirgusega paari tunni vältel, milleks sobivad hästi tänavavalgustuse või kasvuhoonete valgustuse DRL; DRLF kõrgsurve elavhõbelambid. Lampidelt tuleb ainult eelnevalt eemaldada välimine klaasist sokkel, mis peab kinni enamuse ultraviolettkiirgusest. Mainitud lampide töötamisel tekib märkimisväärses koguses ka osooni, mis nagu atomaarne hapnik vesinik-ülihappendi kasutamisel, toimib mikroorganismidele surmavalt. Kogu inokuleerimise protsess tuleb läbi viia võimalikult kiiresti, et minimeerida välise nakkuse ohtu. Inokuleerimiseks tuleb teramütseel levitada substraadi pinnale ja seejärel segada ühtlaselt kogu kasti ulatuses. Kui seda on ebamugav teha, võib kastid tühjendada puhtale pinnale, segada kompost mütseeliga ja seejärel uuesti kasti paigutada. Täidetud kastides tuleb substraat kokku pressida- pikkadest õlgedest komposti rohkem, hekseldatutest vähem. See aitab vältida liigset niiskuskadu. Tööstuslikus tootmises kasutatakse hüdraulilisi presse, mis jätavad substraadi välispinna laudsiledaks, mis hõlbustab hiljem komposti ühtlast katmist.

Mütseeli läbikasvamine

Mütseeli läbikasvamise kiirust mõjutab lisaks temperatuurile oluliselt ka õhu CO₂ sisaldus. Elutegevuse käigus seenemütseel nii eritab kui ka neelab süsihappegaasi. Üldjoontes on mütseeli substraadist läbikasvamise ajal kasulik hoida CO₂ tase võimalikult kõrge. See kiirendab seeneniidistiku kasvu tunduvalt. Et saavutada kõrge CO₂ tase, tuleb selleks perioodiks välisõhu juurdevool sulgeda ja ventilaatorid lülitada ümber siseringlusele. Soovitatav on hoida täielikku pimedust.

Mütseeli kasvamise ajal ei tohi komposti kasta, mistõttu tuleb aurumist vähendada õhuniiskuse suurendamise teel. Kasuks tuleb komposti katmine ajalehepaberiga. Mütseeli läbikasvamine kompostist võtab aega ca 2 nädalat. Seejärel peavad komposti pinnal näha olema valkjad üksteisega kokkupuutuvad seeneniidistiku ringid.

Komposti katmine

Kui niidistik on katnud kogu pinna, on õige aeg komposti katmiseks. Kattematerjaliks kasutatakse freesturba ja lubjakivitolmu segu vahekorras 4:1, mis peaks tagama pH taseme 7,2-7,5. Kattekihi paksus sõltub substraadi paksusest- mida paksemalt on komposti kasti, seda paksem peab kattekiht olema. Üldjoontes on kattekihi paksus vahemikus 2,5-5cm. Liiga õhuke kattekiht kuivab kiiresti läbi ning on seene viljakehade poolt kergesti lõhutav, mis toob kaasa seeneniidistiku rebenemise ja seega ka saagi vähenemise. Optimaalseks loetakse 4cm –st kattekihti, mis tuleb paigaldada võimalikult ühtlaselt.

Mütseeli kattekihhist läbikasvamine võtab aega 10-12 päeva.

Viljakehade tekke stimuleerimine

Stimuleerimisega tuleks alustada, kui kattekihil on näha seenemütseeli. Viljakehade tekkimise stimuleerimiseks tuleb õhutemperatuur alandada 15-16 °C-ni ja niiskus säilitada 90-95% piires. Niisutamisega tuleb olla ettevaatlik, kuna tugev kastmine kahjustab seeneniidistikku. Seega võib kasvupinda ainult veega piserdada paar korda päevas. Süsihappegaasi kasvatusruumis sisaldus tuleb viia ventileerimisega miinimumini (lülitada ventilatsioon täielikult ümber välisõhule). Juhul kui CO₂ tase jääb kõrgeks, katab seenemütseel kogu kattekihi pinna ja moodustuvad vaid üksikud suured viljakehad, kogu saak jääb väikeseks. Stimuleerimise ja saagi vahelised seosed:

- stimuleerimisega luuakse eeldused esimeseks ja teiseks korjeks.

Abiks seenekasvatajale

- Mida rohkem tekib viljakehi esimeseks korjeks, seda suurem on saak ja seda väiksemad on viljakehad (mütseel ei jõua korraga kõiki suureks kasvatada).
- Substraat suudab toitainetega varustada ainult kindlat hulka viljakehi. Seetõttu osa algmeid ei arene välja.
- Varem kasvama hakanud viljakehad aeglustavad naabruses olevate arengut.

Saagiperiood

Sõltuvalt seenetüvest ning pinnaühikule mahutatud kompostihulgast varieerub \square ampinjoni saagikus vahemikus 15-20 kg/m², ulatudes maksimaalselt 30 kg/m²-lt viienädalase saagiperioodi juures. Viljakehad moodustuvad antud perioodil 7-10 päevaste intervallidega. Värskest turustamiseks tuleb seened koristada vastavalt seenetüübile kehtestatud standardile.

AUSTERSERVIK

Austerservikud jagavad toodangumahult maailmas shiitakega 2-3. kohta, omades turustusvõimaluste seisukohalt Eesti jaoks küllaltki head perspektiivi.

Austerserviku seenekobarad koosnevad harilikult kuni 30-st viljakehast, milliste läbimõõt ulatub 5-15 cm - ni. Värvus varieerub noorelt tumepruunist hilisema hallikaspruunini, mõnikord ka lillaka varjundini. Tunnused olenevad kasvutingimustest.

Austerserviku kasvatamise teeb atraktiivseks teaviljapõhu kasutamise võimalus, mis lihtsustab märgatavalt tootmisprotsessi ja alandab omahinda. Antud lahenduse kasutamine eeldab vaid sobiva kasvatusruumi leidmist, milleks sobib ka mõni mahajäetud loomakasvatushoone. Vajalik on ainult piisava puhtusetaseme säilitamine. Võrreldes teiste kultiveeritavate seentega on austerservik oma arengu algetapil võrdlemisi agressiivne, ega allu konkureerivatele ning teda kahjustavatele seeneliikidele väga kergesti. Seetõttu on eksimuste esinemine suhteliselt tagasihoidlik.

Tootmistegevusega alustamiseks on vajalik kõigepealt kasvuruum puhastada ja desinfitseerida. Selleks piisab survepesust ja seinte, lae ning põranda lupjamisest.

Kasvualuste ettevalmistamine

Kasvualusks kasutatav põhk tuleks peenestada 2-8 cm pikkusteks lõikudeks (saab ka pika kõrrega hakkama). Puidualusteks sobib lehtpuuhake, lehtpuusaepuru või nende segu, millele lisatakse nisukliisid vahekorras 4/1. Üldjuhul loetakse puidusubstraadi puhul parimaks kõigi kolme segu, kuna sellise aluse struktuur on austerservikule sobivaim.

Järgnevalt tuleb saadud mass eel-leotada kuni substraat saavutab 75% niiskusesisalduse (ca 1-2 ööpäeva leiges vees ~30 °C juures). Leotamise käigus põhk/puit fermentiseerub ning tekkinud suhkrud on seeneniidistikule toiduks. Seejärel enne pastöriseerimist on soovitatav kasutada mitmesuguseid substraadilisaandeid, millega tõstetakse saagitaset ca 20%. Orgaaniliste lisaainetena võib kasutada rohujahu, linaseemneid, lina ja rapsiseemnete õlipressimisjääke, nisukliisid. Anorgaanilistest lisaainetest on kasutatud ammooniumnitraati, karbamiidi või ammooniumsulfaati. Orgaaniliste lisandite kasutusmäär on 10-20% substraadi algkaalust (1 kg kuiva põhu kohta 150-200 g orgaanilist lisaainet). Suurem lisaaine kogus annab küll suuremat saagilisa, kuid samas suureneb substraadi isekuumenemise oht, mis lõpptulemusena võib viia seenemütseeli hävimiseni (juhul, kui temperatuur peaks tõusma 38-40 °C). Seega on soovitatav kasutada väiksemat lisaainete määra, s.o. 10-15% substraadi kaalust.

Pastöriseerimine

Põhumassi pastöriseerimisega hävitatakse konkureerivad hallitusseened. Selle läbiviimiseks on neli võimalust (kasutada on vajalik neist ainult ühte):

1. leotada põhku ca. 75 °C vees 30-45 minutit. Leotada ning kuumutada võib mõnes suuremas anumas või vannis. Soovitatav on põhk panna metallvõrgust konteinerisse ning koos sellega uputada veeanumasse. Hiljem tõstetakse põhukonteiner anuma kohale nõrguma kuni kogu liigne vesi on eemaldunud.

Abiks seenekasvatajale

2. aurutada põhumassi kinnises konteineris 60 °C juures 6 tundi. (kogemused näitavad, et piisab ka 1 tunnise aurutamisest 50-70 °C juures)

3. aurutada põhumassi kinnises konteineris 60-65 °C juures 4-5 tundi ja seejärel täiendavalt 50 °C juures 12-24 tundi, et stimuleerida kasulike mikroobide kasvu.

4. puidu-nisukliide segu tuleb steriliseerida autoklaavis 1 atmosfäärise rõhu juures 1-2 tundi. Pastöriseerimis-järgselt tuleks lisada pisut lubjakivi, dolomiiti või kriiti, et saavutada sobiv pH tase (pH > 7-e). Selline pH tase pidurdab oluliselt kultuurseeni kahjustava rohehallituse arengut.

Substraadi inokuleerimine (seeneniidistikuga nakatamine)

Inokuleerimisele eelnevalt tuleb ruum, milles prodsetuur läbi viiakse, vähemalt päev varem korralikult desinfitseerida. Selleks piisab seinte ja põranda ning lae üle pritsimisest mõne desoainega (näiteks vesinik-ülihapend-H₂O₂, kaaliumpermanganaat, vasevitriol vms.). Kasuks tuleb ka ruumi eelnev kiiritamine ultraviolettkiirgusega paari tunni vältel, milleks sobivad hästi tänavavalgustuse või kasvuhoonete valgustuse DRL; DRLF kõrgsurve elavhõbelambid. Lampidelt tuleb ainult eelnevalt eemaldada välimine klaasist sokkel, mis peab kinni enamuse ultraviolettkiirgusest. Mainitud lampide töötamisel tekib märkimisväärses koguses ka osooni, mis nagu atomaarne hapnik vesinik-ülihapendi kasutamisel, toimib mikroorganismidele surmavalt. Kogu inokuleerimise protsess tuleb läbi viia võimalikult kiiresti, et minimeerida välise nakkuse ohtu.

Pastöriseeritud substraat jahutatakse 30 °C -ni, segatakse teramütseeliga ning topitakse kotti. Soovitav oleks säilitada kottidel ristküliku kuju, et tagada seenemütseelile optimaalne substraadi paksus (ca. 15-20 cm). Substraadi keskele tuleks sel juhul paigutada jäik keevismetallvõrk, soovitatavalt plastkattega (mõni tüüp praegu müügilolevaid aiavõrke) ning kottide ülesriputamisel kasutada kinnitamiseks sama võrku. Seenemütseel seob kasvamisel substraadi monoliitseks blokiks, mistõttu võib saagiperioodiks välimise koti eemaldada- seenealused jäävad keskel paikneva võrgu toel rippuma ning pole vaja enam jälgida viljakehade tekkekohti, et sealt kott katki lõigata. Samuti võib kasutada ümara ristlõikega kotte, millede läbimõõt oleks orienteeruvalt 20-30cm ning riputada need ülestikku või paigutada riulitele lebama. Koti materjaliks oleks sobivaim polüetüleen või polüpropüleen. Umbes kilekotil peavad olema õhutusaugud (20-30-st naela-august piisab), et tagada piisav gaasivahetus, kuna seeneniidistik eraldab elutegevuse käigus süsihappegaasi ja tarvitab hapnikku. Ümarate kottide kasutamisel võib piirduda ainult kottide külgede augustamisega kuna kasvav seenemütseel moodustab seenealgmed õhutusavade juurde. Kui kasutatakse ribadest punutud suhkrukotte, pole õhutusavasid vaja torgata, sest seeneniidistik kasvab ribade vahelt välja ja moodustab viljakehad koti pinnale.

Mütseeli kulub 2-5% substraadi kogusest (2-5 kg 100 kg põhu kohta). Mida suuremat mütseeli kulunormi kasutatakse, seda kiiremini kasvab substraat seeneniidistikuga läbi ja hakkab saaki andma. Substraadi võimalikult kiire mütseeliga koloniseerimine vähendab ühtlasi parasiitseente ja muude kahjustajate mõju, kuna väljaarenenud kultuurseeneniidistik on võimeline läbi antibiootiliste ainete eritamise ennast ise kaitsma.

Inkubeerimine

Valmis kotid viiakse kas eelkasvatuseruumi või kambersüsteemi korral otse kasvukohale, kus tuleb 10-14 päeva hoida temperatuuri 25-30 °C vahel ning õhuniiskust 90-100%. Kotid on soovitatav üles riputada, sest nii on hiirte-rottide juurdepääs seentele raskendatud ja ka ruumi sisustuse hind tuleb odavam kui riulite kasutamisel. Ruumis on soovitatav hoida kõrget CO₂ taset, mis stimuleerib seeneniidistiku kasvu. Põhk on niidistikuga läbi kasvanud, kui kottide sisu on muutunud valgeks.

Seenealgmete tekkimise stimuleerimine

Seenealgmete tekke stimuleerimiseks alandatakse õhutemperatuuri 12-15 °C -ni ja õhuniiskust 95%-ni. Sellist temperatuuri- ja niiskustasemeid tuleb hoida 7-14 päeva. Ruum vajab õhuvahetust 2-4 korda tunnis ning hajusat, mitte väga tugevat valgust. Vastasel korral venivad seene viljakehad välja ning hakkavad meenutama kartuliidusid. Saagini kulub sellest etapist veel 2 nädalat.

Mõned austerserviku tüved alustavad saagiperioodi ka stimuleerimata.

Abiks seenekasvatajale

Saagiperiood

Saagiperioodi jooksul hoitakse õhuniiskus 85-92% ja õhutemperatuur 15-18 °C. Saagiperiood kestab 5-7 nädalat intervalliga 10 päeva. Seega on oodata 3-5 lõikust.

Õige koristusaeg on vahetult enne seda kui sissekeerdunud seenekübara servad hakkavad sirguma.

Saagikus

Keskmine saagikus tootmistingimustes on 1kg värsket seent 1kg-i põhusubstraadi kuivkaalu kohta. Viljakeha sisaldab 91% vett ja 9% kuivainet.

SHIITAKE KASVATAMINE.

Shiitake on Kaug-Ida päritolu puidul kasvav seen ning tema nimetus tähendab otsetõlkes tamme-seent. Idamaades kutsutakse teda ka seente kuningaks.

Shiitake on ampinjoni neli korda tugevama maitsega ning lisaks heale söödavusele omab tähtsust ka meditsiini valdkonnas tugevdades inimese immuunsüsteemi. Sellest tulenevalt on shiitake turuosa maailmas järjest kasvanud ning viimaste andmete kohaselt on tema tootmine möödunud austerservikust.

Shiitaket on võimalik viljeleda kahel viisil:

1. Sesoonselt välitingimustes, lehtpuuhalgudel
2. Sisetingimustes purualustel (hakkepuu ja saepuru)

Puiduliikidest on eelistatavam tamm, millelt saadakse parima kvaliteediga ja suurim saak, kuid sobivad ka teised lehtpuuliigid. Kõlblikud ei ole vaid okaspuud ja need võõrpuuliigid, mis sisaldavad eeterlikke õlisid, sest antud ained pidurdavad seene arengut.

Shiitake sisetingimustes kasvatamine nõuab väga head tehnilist varustust (kliimakontroll) ja algusetapis steriilset keskkonda, kuid võrreldes palkidel välitingimustes viljelemisega võimaldab intensiivsemat tootmist ja saagitaseme kontrolli. Seetõttu tuleb kumbagi tootmisviisi eraldi käsitleda.

Viljelemine halgudel.

Tegevust tuleks alustada sobiva puidu varumisest. Optimaalsete suuruega on 1-1,2 m pikkused ja 10-20 cm läbimõõduga halud. Standardpikkus teeb hilisemad operatsioonid lihtsamaks. Varutav puu peab olema värske, ilma silmaga nähtavate koorevigastusteta ning mädanemiskolleteta. Parima tulemuse annavad kevadel pärast lumesulamist (enne kui puude mahlad liikuma hakkavad) ja sügisel lehtede värvumise aegu varutud palgid, sest siis on puidu suhkru sisaldus suurim.

Halgude ettevalmistamine

Halgude ettevalmistamisel tuleb hoolega järgida kahte põhitingimust:

1. Puidu niiskusesisaldus peab olema üle 35%.
2. Halgude saastumine tuleb viia miinimumini.

Et vältida puidu kuivamist, tuleb palke hoida kas täies pikkuses ja lõigata need parajaks vahetult enne inokuleerimist (seeneniidistikuga nakatamist) või paigutada valmis tükid varjulisse tuulte eest kaitstud kohta ja katta kilega. Soovitav on need ladustada nagu küttepuud varjualuses. Juhul kui niiskusesisaldus on siiski langenud alla 35%, tuleb halge 2-3 päeva enne inokuleerimist niisutada.

Saastumise vältimiseks tuleb halud ladustada alusele nii, et puuduks kontakt maapinnaga ja õhk saaks vabalt alt läbi liikuda. Kõik vigastatud kohad tuleb välja lõigata ja katta vahakihiga. Väiksemad oksad on vaja eemaldada nii, et oksatüügas oleks kuni 5 cm pikk.

Abiks seenekasvatajale

Inokuleerimine

Ühekordse inokuleerimise tulemusel saadakse esimene seenesaak 6-18 kuu pärast ning sõltuvalt puidu ja palgi tüübist kestab saagiperiood sessoonselt 3-6 aastat.

Kaasaegsete soovitude kohaselt tuleks halud inokuleerida 1-2 kuu jooksul pärast puude langetamist. Samuti on varakevadine inokuleerimine asendumas sügise ja kevadise inokuleerimisega. Inokuleerimine peab toimuma varjulisel alal ning seeneniidistik (mütseel) tuleb otsesest päikesevalgusest eemal hoida. Sobivaim temperatuur tööde teostamiseks on 18-20°C vahel, kuna siis on mütseel aktiivseim.

Kõige olulisem on tööde juures järgida puhtust kuna shiitake mütseel on arengu algetapis väga tundlik konkureerivatele seentele ja haigust tekitavatele bakteritele. Seepärast tuleb jälgida, et palkidel ei oleks prahti ega võimalikke saasteallikaid. Pärast ühe palgi avade puurimise lõpetamist tuleb puuri otsik alkoholiga desinfitseerida, et vältida võimaliku nakkuse edasikandumist.

Aukude vahekaugus võib varieeruda, kuid soovitatav oleks seda hoida ridades 15-40 cm ja reavahet 5-10 cm kuna shiitake mütseel levib hästi piki puitu, kuid ristipidi raskustega. Puuritud avad peaks omavahel paiknema malelauri kujuliselt.

Aukude sügavus varieerub samuti 2-st kuni 3 cm-ni ning diameeter 0,6-1,3 cm. Viimatimainitud andmed täpsustuvad mütseeli ostmisega.

Kui avad on puuritud, tuleb need otsekohe mütseeliga täita, et vältida niiskusekadu. Mütseeli paigaldamisel tuleb käed desinfitseerida ja järgida mütseeli valmistaja soovitusi. Inokuleerimise järgselt tuleb vastavad kohad katta vahaga, et ära hoida niiskusekadu ning välist nakkust.

Hiljem on soovitatav töödeldud halud laduda varjulisse kohta nagu küttepuud riita ja katta kilega niiskusetaseme säilitamiseks. Kui pinnale ilmub hallitusesearnane kirme, tuleks halud teisaldada püsivale asukohale. Selleks on sobiv mõni kasvavate puude poolt otsese päikese eest varjatud koht. Silmas tuleb pidada ka halgude niisutusvõimalust kuna seene viljakehade arengu stimuleerimiseks saab kasutada halgude nn. "uputamist" lühema aja vältel (on parem kui püsiv pealtniisutamine).

Personal ja varustus

Inokuleerimistöõde kiiremaks läbiviimiseks oleks optimaalne rakendada neli inimest: üks halgudesse aukude puurimiseks, üks mütseeli aukudesse paigutamiseks, üks mütseeli vahaga katmiseks ja üks halgude teisaldamiseks.

Töövahenditest on vajalik omada drellpuuri, töölauda või saepukki, mõõdulinti, haamrit (juhul kui kasutatakse spetsiaalseid seeneniidistikuga nakatatud tüübleid), alkoholi desinfitseerimiseks, vaha ja pintslit selle pealekandmiseks.

Kasvualuste paigutus

Halgude lõplik asetus peaks olema rivi A või X tähe kujuliselt, kusjuures tipunurga suurus peab sõltuma ilmastikust - mida väiksem on tipunurk, seda vähem on palgis niiskust. Seega märjal suvel sobib rohkem püstine asend, kuival suvel aga rõhtsam (vt. Joonis 1). Tipunurk α võib varieeruda 30-60° vahel. Soovitatav on lisaks veel kasutada katteloori, et luua mütseeli arenguks parem mikrokliima.



Joonis 1. Shiitake kasvualuste paigutus

Abiks seenekasvatajale

Saagiperiood

Seene viljakehade tekke stimuleerimiseks kasutatav uputamine võib suvel kesta 6-12 tunnini ja sügisel-kevadell 2-3 päeva. Protseduuri võib läbi viia kas spetsiaalsetes mahutites või looduslikes veekogudes. Reeglina - mida õhem on puidu koor, seda lühemat aega tuleb "uputada". Viljakehade alged tekivad 3-10 päeva pärast. Optimaalseks on puidu niiskusesisaldus 60%. Saagiperiood kestab 1-2 nädalat. Selleks ajaks tuleb katteloor eemaldada, et moodustuksid kvaliteetsed seened.

Valmis viljakehad tuleb koristada siis kui seenekübar on avanenud 50-75% ja kübara ääred veel sissepoole rullunud. Hilisem koristamine vähendab kogusaaki ja seente säiluvust.

Seened korjatakse neid õrnalt aluse küljest lahti väänates. Puudutada tohib vaid varreosa kuna seenekübar muudab kergesti värvust. Juhul kui koristamiseks on kasutatud nuga või kääre, tuleb puu külge jäänud varreosa hiljem eemaldada. Seened on soovitatav koguda konteinerisse ja kiirelt jahutada 2-4°C et vältida kvaliteedi langust. Shiitake säilitamise aeg ja tingimused on ligilähedased □ampinjonile.

Shiitake saagikus võib sõltuvalt rassist erineda Ohio Ülikooli andmetel kuni 11 korda, USA Metsaressursside Keskuse andmeil aga kuni 65 korda. Keskeltläbi peaks iga halg andma kokku 2-4 kg seeni, st. üle 0,5 kg ühe halu kohta aastas.

Viljelemine purualustel, sisetingimustes.

Shiitake sisetingimustes viljelemine, nagu eelpool mainitud, võimaldab tänu keskonningimuste kontrollile, saavutada ühtlase ja kõrge saagitaseme ning toota vastavalt nõudlusele.

Et shiitaket edukalt kasvatada, peaks tootmishoone olema jaotatud järgmisteks struktuuriüksusteks:

- Steriliseerimisala
- Jahutus- ja inokuleerimisala
- Inkubeerimisala
- Kasvatusala
- Toodangu pakendamise ja ladustamise ala

Järgides seenekasvatushoone üldist planeeringut, võib steriliseerimisala kuuluda kasvualuste ettevalmistusruumi koosseisu, jahutus- ja inokuleerimisala aga peaks shiitake kasvatamisel olema aga kas eraldatud ruum või ruumiosa kus oleks võimalik steriilse keskkonna loomine. Kui eraldi ruumi jaoks puudub võimalus, tuleks kasutada vaheseintega eraldatud ala, kuhu on suunatud läbi erifiltri juhitud steriilne õhuvool. Sellega vähendatakse õhus olevate võimalike nakkusallikate sattumist kasvualustesse.

Inkubeerimis- ja kasvatusala on nagu teiste seente viljelemiselgi võimalik kas ühildada või kasutada jaotatult.

Algmaterjali ettevalmistamine

Materjali ettevalmistamiseks on vajalik komponentide segamise mikser, mille võimsus peaks vastama päevasele kasvualuste tootmise vajadusele. Suuremate tootmiskahtude korral lisanduvad veel mikseri laadimise ja kottide täitmise seadmed. Kasvualuste ettevalmistamisel on soovitatav koostada need erinevatest komponentidest, kuna paljud lisaained omavad saagikuse seisukohalt suurt mõju.

Edukast küljest on ennast näidanud segu: ca 90% lehtpuu saepuru, 10% kliisid, 0,2% CaCO₃. Rohkem kui kliid kiirendasid mütseeli kasvu pärmipulber (2%), piimapulber (2%) ja melass (1,5%). Mütseeli kasvuks parim algmaterjali niiskustase on 50-60%. Seetõttu tuleb kuiv saepuru eelnevalt leotada kuni on saavutatud nõutav niiskusesisaldus.

Toodud komponendid segatakse mikseris ja pannakse soovitatavalt polüpropüleenist kottidesse. Seejärel pakid steriliseeritakse autoklaavis 1-4 tundi ca. 1 atm.-se rõhu juures. Edasi tuleb alusmaterjal jahutada ja inokuleerida.

Inokuleerimine

Parimaks lahenduseks on vastava ruumi olemasolu, mis on otseühenduses autoklaaviga. Sel juhul peab autoklaav olema avatav kahest otsast, kusjuures üht poolt kasutatakse täitmiseks, teist tühjendamiseks. Nii välditakse inokuleerimisala suuremat saastamist väliskeskkonnas olevate kahjuritega tänu väiksemale sisse-välja käimise vajadusele.

Abiks seenekasvatajale

Steriliseeritud pakid tuleb asetada riulile otse filtrist tulevasse õhuvoolu ning võimalikult kiiresti maha jahutada. Soovitatav on jahutusprotseduur läbi viia vähemalt 8 tunni jooksul. Seega võib vaja minna jahutusseadmeid.

Substraadi inokuleerimiseks kasutatav mütseel võib olla nii viljateradest kui ka saepurust kandjal. Mütseel tuleb võimalikult kiiresti steriilse õhuvoolu all segada kasvualusesse, pakend sulgeda ja paigutada inkubeerimisruumi.

Inkubeerimine

Inokuleeritud alused vajavad mütseeliga läbikasvamiseks sõltuvalt seenetüvest 2-4 kuud aega. Üldjoontes annab pikem läbikasvamise periood kiirema tsükliga võrreldes kvaliteedilt parema toodangu.

Alused tuleb hoida 20-23°C juures kogu läbikasvamisaja jooksul. Õhuniiskus peab olema 80-90%.

Pakendid paigutatakse riulitele või riputatakse üles nagu austerserviku puhul selliselt, et nad ei puutuks omavahel kokku. Nii piiratakse erinevate hallitusseente vahetut ülekandumist. Inkubeerimisala suurus sõltub konkreetse seenetüve kasvukiirusest. Kui see on 4 kuud, on soovitatav omada neli inkubeerimisruumi iga saagiperioodi kuu kohta.

Saagiperiood

Saagiperioodiks tuleb kasvualust ümbritsev pakend eemaldada ning viljakehade tekke stimuleerimiseks substraat korralikult läbi leotada kas vanni "uputamise" teel või mõnel muul moel. Saaki saab koristada kuni kuue kuu jooksul, kusjuures viljakehi tekib perioodiliselt – 4-6 korda. Kõige suurem on saak eismisel kolmel korral. Kui ruumi on vähe kasutada, siis sageli kahte viimast saaki ei koristata.

Saagi koristamisel murtakse seened ettevaatlikult aluse küljest lahti, hoides viljakehi jalast, kuna mõned shiitake tüved on muljumiste suhtes tundlikud ning seenekübarale võivad jääda jäljed, mis vähendavad toodangu kaubanduslikku väärtust.

STROPHARIA

Seda seent nimetatakse tavaliselt veinpunaseks- või gigantstrophariaks. Ladinakeelne nimetus *Stropharia rugoso-annulata* tähendab tõlkes - kortsunud rõngaga mõõgapide, mis tuleneb noore seene välisest sarnasusest mõõgapidemega.

Kasvusubstraadi ettevalmistamine

Algmaterjaliks sobib terve või hakitud teraviljapõhk. Mütseeli läbikasvamine on hakkepõhu korral kiirem. Lehtpuu saepuru lisamine 25% ulatuses suurendab saaki. Pastöriseerimiseks piisab põhu leotamisest 70 °C vees 25-30 minuti jooksul. Seen kasvab ka pastöriseerimata alusmaterjalil kuid siis on kahjurite ja hallituse oht suurem. Pastöriseeritud ja seeneniidistikuga nakatatud alusmaterjal pakitakse ja paigutatakse kasvuruumi. Kihi paksus on soovitatavalt 15-25 cm.

Mütseel on harilikult saepurul baseeruv, kasutusnorm 1-5%, st. 1-5 kg /100 kg niiske substraadi kohta.

Inkubeerimine

Relatiivne õhuniiskus tuleks soovitatavalt hoida > 90%, kiireim kasv toimub substraadi temperatuuril vahemikus 25-27 °C. Seeneniidistik võib hävida kui substraadi temperatuur on 48 tunni jooksul üle 30 °C. Perioodi kestuseks substraadi täieliku koloniseerimiseni on 14 - 28 päeva. Inkubeerimine toimub täielikus pimeduses

Abiks seenekasvatajale

Substraadi katmine

Pärast substraadi täielikku läbikasvamist tuleb kasvualused katta freesturba ja huumuse (kompostmulla) 1:1 seguga. Kattesegu optimaalne pH on 5,7-6,0. sobiva happesuse saavutamiseks tuleb vastavalt suurendada või vähendada turba kogust, kuna kaltsiumi (s.o. kriidi, lubja või paekivijahu) lisamine aeglustab viljakehade teket. Kattekihi paksus on 2-5 cm, niiskusesisaldus 70-75%. Kattematerjal tuleb pastöriseerida, kuid mitte steriliseerida, kuna steriliseeritud katte puhul viljakehi ei moodustu. Pastöriseerida on soovitatav aurutades segu 30 minutit 70 °C juures. Substraadi kattekihi läbikasvamine kestab 25-27 °C substraadi temperatuuri juures 10 - 12 päeva. Relatiivne õhuniiskus peaks olema vahemikus 90-100%

Seenealgmete tekke stimuleerimine

Õhutemperatuur hoitakse vahemikus 12-17 °C ja relatiivne õhuniiskus 95% ning õhk peab vahetuma 2-4 korda tunnis. Vajalik on hajusvalgustus 12 tundi päevas, hajus looduslik valgus soodustab kasvu. Regulaarne udutamine üks kuni kaks korda päevas kiirendab viljakehade kasvu. Perioodi kestuseks on 7-14 päeva.

Saagiperiood

Õhutemperatuur hoitakse vahemikus 15-18 °C, relatiivne õhuniiskus 85-92%. Õhk peab vahetuma 2-4 korda tunnis, vastavalt CO₂ ja jahutuse vajadustele. Valgusrežiim on sama mis eelneval perioodil. Niisutuseks udustamine regulaarselt, et hoida seenekübarad siledad ja uued seenealgmed kasvuajalised. Koristusküpsed on seened vahetult enne seenekübara aluse loori rebenemist. Saagiperioodide vahe on 10 – 15 päeva. Saagipotentsiaal - keskmiselt saadakse 8-nädalase saagiperioodi jooksul ruutmeetrit kasvupinnalt 10 – 15 kg värsked seeni. Maksimumsaagina on märgitud 30 kg/m² –lt.

SEENTE HAIGUSED JA KAHJURID

Nii nagu põllu- või aiakultuuride viljelemisel tuleb ka seente kasvatamisel kokku puutuda mitmete haiguste ja kahjuritega, mis mõjutavad oluliselt saaki ja selle kvaliteeti. Alljärgnevalt on toodud mõnede enamlevinud seente haiguste ja kahjurite kirjeldused ning lühidalt puudutatud tõrjemeetmeid.

Seente haigused

Kultuuristatud seente haigused on põhjustatud kas viiruste, bakterite või alamate seente poolt, kuigi mitte kõik eeltoodute hulka kuuluvad mikroorganismid pole seente kasvu seisukohalt kahjulikud. Näiteks ei moodusta *ampinjon* ja *stropharia* viljakehi, kui komposti/kasvusubstraadi kattekiht on pastöriseerimise asemel steriliseeritud, mis tähendab, et nende elutegevuses on teatavate bakterite ja alamate seente olemasolu vajalik. Järgnevalt mõnede haigustekitajate iseloomustus:

Pruunlaikus, vertitsilloos

Haigustekitajaks on *Verticillium fungicola*. Põhjustab märkimisväärset saagikadu eelkõige *ampinjonikasvandustes* ning nakatab kultuuri olenemata kasvusubstraadi, selle kattematerjali või seenetüve liikidest. Nakatumine ei sõltu aastaajast.

Tavaliseks tunnuseks on pruunide täppide ilmumine seenekübarale, millised on eriti hästi jägitavad valgel *ampinjonil*. Täpid võivad laieneda laikudeks ja katta isegi kogu seenekübara. Teiseks haiguse tunnuseks on seente viljakehade kõverdumine või seenejala pikilõhenemine. Viimatimainitud tunnused jäävad seenekasvatajatel sageli tähelepanuta ja tulemuseks on saagikadu. (joonised 2,3,4,5). *Verticillium fungicola* eosed levivad õhuvooludega, töövahenditega ning putukatega. Neist enim levivad haigust seenekahjurid-seenekärbsed.

Haiguse leviku tõkestamiseks saab ära kasutada asjaolu, et nakatumisest haigustunnuste ilmumiseni kulub 10-14 päeva. Seega esimese saagilaine aegne nakatumine põhjustab saagikadu kolmandast saagilainest alates.

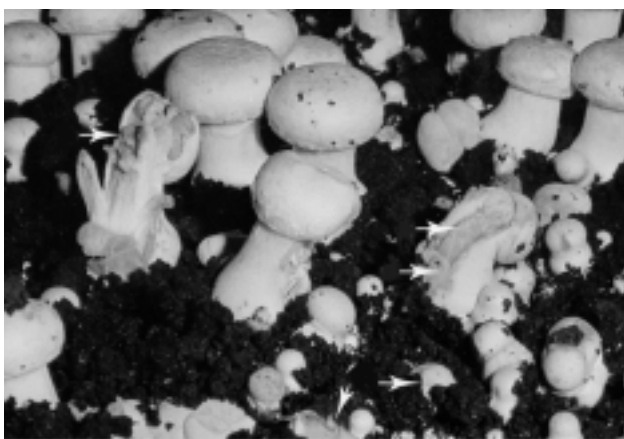
Abiks seenekasvatajale



Joonis 2. Vertitsilloosi täpid ampinjoni kübaral



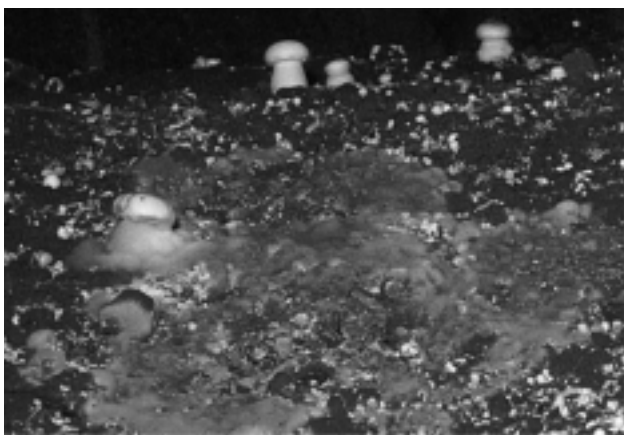
Joonis 3. Vertitsilloosi laigud ampinjoni kübaral



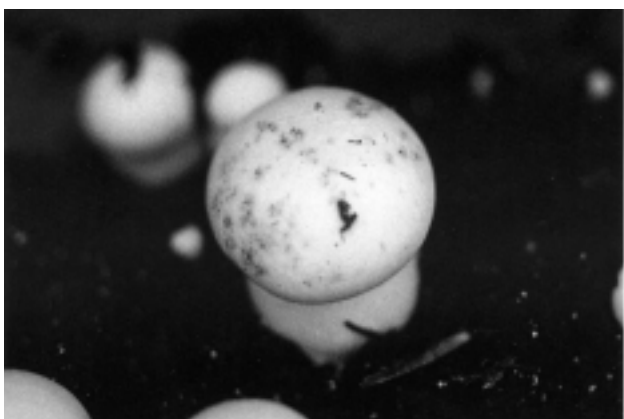
Joonis 4. Vertitsilloosi tagajärjel moondunud ampinjoni viljakehad



Joonis 5. Vertitsilloosi tagajärjel lõhenenud seenejalg



Joonis 6. Rohehallitus kasvusubstraadil



Joonis 8 (ülal). Oliivroheline hallitus

Joonis 7 (vasakul). Rohehallituse sümptomid seenekübaral

Abiks seenekasvatatajale

Rohehallitus

Haigustekitajateks on *Trichoderma viridae*, *Trichoderma koningii*. *Trichoderma* esineb mulla mikroflooras ja võib igal ajaperioodil kasvusubstraati nakatada. Kahjustaja poolt eritavad toksiidid põhjustavad kultuurseente mütseeli hävinemise. Haiguse tunnuseks on roheliste hallituskollete teke kasvusubstraadil, mis harilikult saavad alguse surnud seente viljakehadelt ning levivad sealt elusatele viljakehadele (joonised 6,7). Substraadi varasel nakatumisel, näiteks mütseeli sissesegamise käigus, on sageli tagajärjeks täielik saagikadu.

Haiguse levikut aitab tõkestada substraadi korralik pastöriseerimine ning substraadi pH taseme tõstmine >7 .

Oliivroheline hallitus

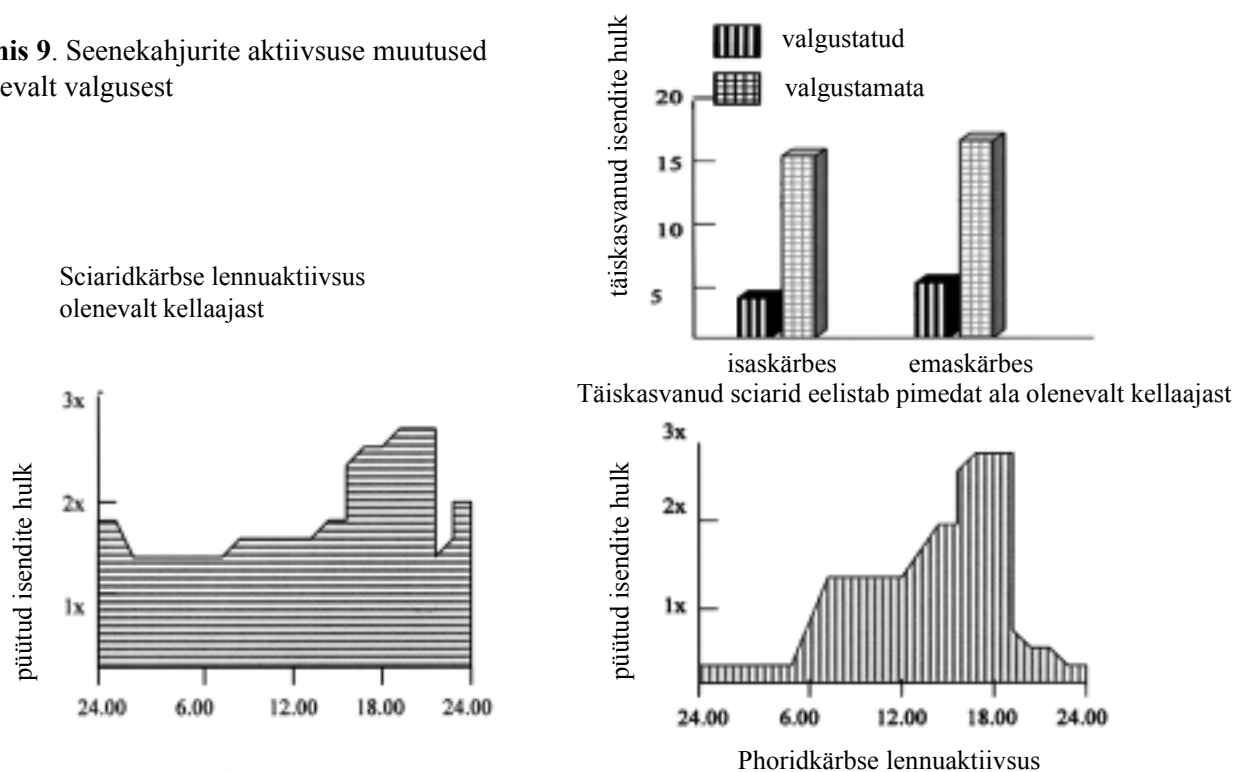
Haigustekitajateks on *Chaetomium globosum*, *Chaetomium olivaceum*. *Chaetomium* esineb nii pinnases, põhil kui ka kasutatud kompostis. Haiguse varajasteks tunnusteks on valkjashalli mütseeli esinemine kasvusubstraadis või tugeva hallituskirme teke komposti pinnal 10 päeva jooksul pärast inokuleerimist (joonis 8). Haigustekitaja ei hävita otseselt kuluurseene niidistikku, kuid aeglustab selle kasvu ja vähendab seeläbi saagikust. Kahjustaja talub kõrgeid temperatuure, säilitades 60 °C juures eluvõime 6 tunni jooksul. Selle vaatamata muutub kahjustaja ohtlikuks vaid siis, kui ampinjoni kompost pole korralikult läbinud II faasi ning selle jooksul on esinenud hapniku puudujääk. Haigusest hoidumiseks on vajalik komposteerimise II faasi läbiviimisel komposti töödelda läbisurutava auru/õhu seguga et tagada aeroobsete protsesside jätkumine ning selle tagajärjel temperatuuri tõus mõnevõrra üle 60 °C. Teiste seeneliikide kasvusubstraatide puhul piisab leotatud algmaterjali pastöriseerimisest 70 °C juures 0,5-1 tunni jooksul.

Seenekahjurid

Terminite seenekärbes ja seenesääsk all mõistetakse tegelikult sciarid-, phorid- ja cecid kärbeid. Neist sciarid ja phorid kärbsed moodustavad ca 95% kogu seente putukkahjurite populatsioonist.

Teades kahjurite arengutsükleid ja kahjustusviise ning –perioode, on võimalik välja töötada efektiivne tõrjeprogramm. Kui on kindlaks määratud nende putukate munemisperiood ja kindlaks tehtud larvide moodustumise aeg ning valmikute ilmumine pluss kogu tsükli sõltuvus temperatuurist, siis on võimalik kasutada iga etapi jaoks parimat tõrjevahendit. Ükski kahjuritõrje programm ei anna maksimaalset tulemust ilma bioloogilist fenomeni arvestamata. (joonis 9)

Joonis 9. Seenekahjurite aktiivsuse muutused olenevalt valgusest



Abiks seenekasvatajale

Sciarid kärbes (*Lycoriella mali*)

Üks enamlevinud seente putukkahjuritest (joonis 10), toitub seenemütseelist, hävitab seenealgmed ja kaevandab käigud seenevartesse ning kübaratesse. Ühtlasi kannab mainitud kahjur sageli teisi seente viljakehi lagundavaid organisme.

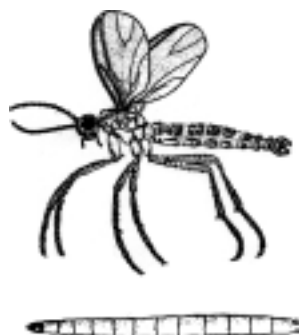
Sciaridi valmik tarvitab oma elutegevuses vett või mitmeid vedelikke kuid seent ise ei kahjusta. Samas võivad nad transportida seentele lesti, nematoode, hallitusseente eoseid ja muid patogeene.

Sciaridi munad paiknevad üksikuna või gruppides – 15 muna grupis on maksimum. 18 °C juures on munade inkubatsiooniperiood ligikaudu 6 päeva. Pärast koorumist liiguvad larvid niiskematele aladele põhiliselt mütseelist toituma. Nende toitumisperiood kestab ligikaudu 18 päeva ja selle aja vältel kasvavad nad 6 mm pikkuseks. Pärast 18 päeva möödumist larv nukkub. Nukuperiood jaguneb kaheks: esimesel etapil on nukud liikumatud, järgmisel etapil sarnaneb nukk ussile, kuid liigub sellest erinevalt (perioodiliste tõmblustega). Ussidel (nukkudel) on tendents liikuda välispinna suunas ning pinnale jõudnud, nende väliskest rebeneb ja sellest väljub valmik (kärbes). Nukkumisperiood kestab 18 °C juures ainult 6 päeva. Isaskärbse eluiga on ca 7päeva, emasel 10 päeva. Mõlemad sugupooled tarvitavad toiduks vedelikke ning elavad niisketes tingimustes pisut kauem.

Kogu putukageneratsiooni elutsükel munast kuni valmiku lõpuni kestab 18 °C juures ca 35-38 päeva ja varieerub sõltuvalt keskkonna temperatuurist ja soolisest erinevusest. Kõrgem temperatuur lühendab oluliselt kärbe iga arenguperioodi kestust. Sciaridid eelistavad pimedaid alasid valgustatutele ning samuti reageerivad valgusele ka larvid. Seetõttu on selle kahjuri valmikud õhus lendavatena raskesti jälgitavad.

Tõrjet võib rakendada nii larvide kui ka valmikute vastu suunatult. Sciaridi larvide vastu on osutunud efektiivseks kasutada parasiitnematoodi *Steinernema spp.*, mida levitatakse kastmisveega komposti/kasvusubstraadi kasutuselevõtul. Keemilistest preparaatidest toimivad kõikidele seenekahjuritele Dimilin ja Ambush.

Joonis 10. Täiskasvanud sciarid kärbes ja larv



Phorid kärbes (*Megaselia halterata*)

Arvuliselt võib olla isegi enamlevinud kui sciarid (joonis 11), kuid tema poolt põhjustatakse seentele vähem kahju kui sciaridi poolt. Samas peab märkima, et phoridi seenemütseelil toitumise kogu majanduslik mõju pole veel täielikult teada.

Täiskasvanud phoridid on tavalised hilissuvistel ja varasügisestel saagiperioodidel. Vastupidiselt sciarididele on phoridid valguselembesed, mistõttu võib neid massiliselt näha kasvu ja pakendusruumide akendel ja seal ümbruses.

Joonis 11. Täiskasvanud phorid kärbes ja larv (vasakul), cecid kärbes ja larv (paremal).



Abiks seenekasvatajale

Munema meelstab emaseid phoride aktiivselt kasvava mütseeli lõhn. Munad paigutatakse allapoole substraadi pinda ning neist kooruvad larvid 2-3 päeva möödudes. Vastkoorunud larvid on pea-aegu läbipaistvad ning peapoolsest otsast teravdunud. Küpsedes muutuvad larvid valkjateks ning nende pikkuseks kujuneb ca 4,5 mm. 18 °C juures kestab larvitsükkel umbes 14 päeva. Järgneb 20 päeva kestev nukkumisperiood (18 °C juures). Nukud on algselt samuti valkjad, kuid muutuvad siis kiiresti tumedapoolselt kollakaspruuniks. Täiskasvanud phorid elab kuni 8 päeva, kuid see sõltub paljuski temperatuurist.

Cecid kärbes (*Mycophilla speyeri* ja *Heteropeza pygmaea*)

Ühise nimetaja all esinevad kaks liiki erinevad väliselt teineteisest larvide värvuse poolest (esimesed on kollased või oranžikaskollased, teised on valged), kuid mõlemad vähendavad seenesaaki mütseelil toitumise tõttu (joonis 11).

Cecid kärbestele on iseloomulik kahte tüüpi paljunemine – suguline ja teatud tingimustes ka mittesuguline paljunemine. Sugulisel paljunemisel areneb emaskärbse munetud munast lary, milline vahetab palju kordi kesta, nukkub ja muutub uuesti kärbseks. Mittesugulisel paljunemisel emaslarv kasvab suuremaks ning sünnitab ilma viljastamata uusi larve. Teatud tingimustes võib mittesuguline paljunemine üle minna suguliseks paljunemiseks. 30 °C juures on *Mycophilla speyeri* larvide kasvuaeg 7 päeva. *Heteropeza pygmaea* emaslarv paljuneb iga kolmeteist päeva tagant, andes korraga seitse järglast. Larvide kasvamine täismõõtmeteni võtab aega 22 – 24 °C juures kuni 6 päeva.

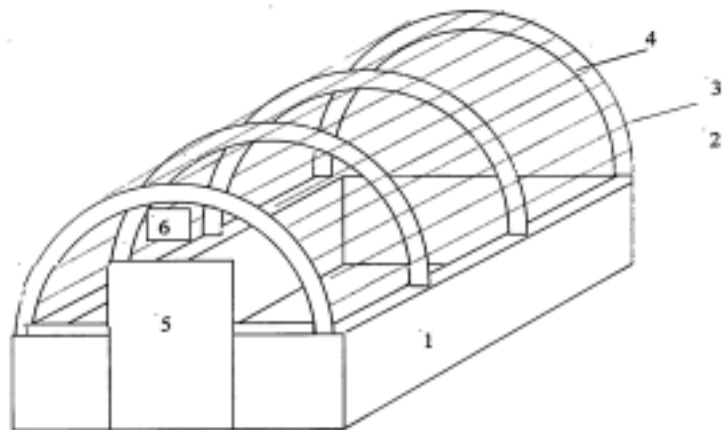
SEENEKASVATUSHOONED JA SISSESEADE

Seente sisetingimustes kasvatamiseks saab kohendada mitmesuguseid ehitisi, kuid arvestada tuleb seejuures kasvatustehnoloogiast tulenevate nõuetega. Kasutada võib ruume alates keldritest kuni spetsiaalselt selleks otstarbeks rajatavate hooneteni. Harilikult ehitatakse seenekasvatushooned kas kivist või puidust seinte ja betoonpõrandaga, milles peab kasvatustsükli jooksul koguneva vee ärajuhtimiseks olema drenaazh. Kui seenekasvatajal on kasutada puidust hoone, tuleks selle põrand katta plastikust materjaliga ning seinad üle värvida niiskuskindla värviga. Soovitav on kasutada valget värvi, mis parandab valgustingimusi ja võimaldab kergemini avastada hallituskoldeid. Seoses mitmesuguste metallkonstruktsioonide järjest suurema levikuga võib ka nende kasutuselevõtt seenekasvatuses kõne alla tulla. Siit edasi liikudes aga on üheks võrdlemisi ökonoomseks võimaluseks kas ajutiselt või püsivalt tootmisest välja langenud kasvuhoonete soojustamine ja seenekasvatuseks kohandamine.

Seenekasvatushoonele esitatavatest tingimustest olulisim on selles konstantse temperatuuri hoidmise võimalus. Seetõttu on vajalik isolatsioonimaterjalidele pöörata suurt tähelepanu. Sobilikud on nii klaas- ja kivivill kui ka vahtplast, kuid jälgida tuleb, et materjal ei küllastuks veest. Selle ärahoidmiseks peaks siseseiina ja isolatsiooni vahel olema plastikust või kilest niiskustõke.

Joonis 12. Seenekasvatushoome väiketootjale

1. vundament
2. karkass
3. tugivõrk
4. kile
5. välisuks
6. ventilatsiooniva



Abiks seenekasvatajale

Teiseks oluliseks tingimuseks on konstruktsiooni tihedus. Iga pragu või avaus on sissepääs väliskeskonnast tulevatele seenekahjustajatele olgu need siis putukad, bakterid või parasiitseeded. Seega tuleb kõik praod ja ühenduskohad hoolega tihendada.

Kui seenekasvatusega alustada soovijal pole sobivat ruumi käepärast, siis lihtsaimaks ja võrdlemisi ökonoomseks ehitiseks on soovustatud kasvuhoone mõõtmeis kaarjas kiletunnel. Selle konstruktsioon on kerge ning hinnalt tagasihoidlik.

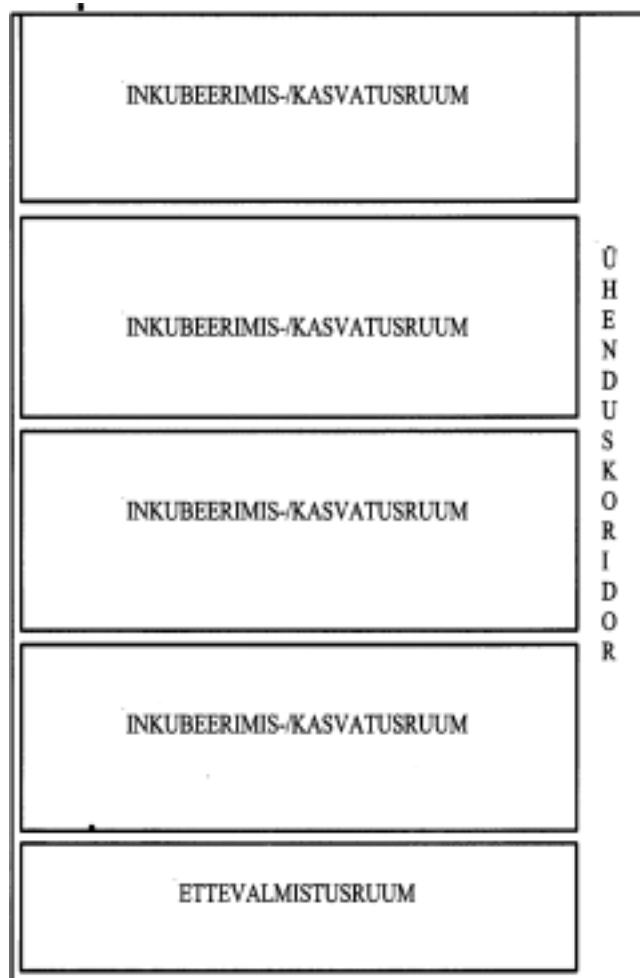
Sellise hoone alusraamistiku moodustavad kaarekujuliseks painutatud torud, (vt. Joonis 12) millele pingutatud tugev kile on seenekasvatuse ruumi sisepinnaks. Edasi paigaldatakse kile peale metallvõrk, mis peab tagama isolatsioonimaterjali kohalpüsimise ja selle raskuse ühtlase jaotumise karkassile. Nagu juba mainitud, asetatakse võrgule isolatsioonimaterjal, soovitavalt kivi- või klaasvill (vahtplastist plaadid on sobivamad sirgetele pindadele) ja lõpuks pingutatakse üle kogu konstruktsiooni veel üks kiht kilet, mis kaitseb tervet ehitist väliskeskkonna eest.

Lisaks tagasihoidlikule maksumusele on antud ehitise plussiks veel tema konstruktsiooni tihedus, kuna kilepinnad on võimalik paigaldada ühes tükis, mis omakorda vähendab liitekohtade arvu. Seega on hermeetilisuse saavutamine suhteliselt hõlbus.

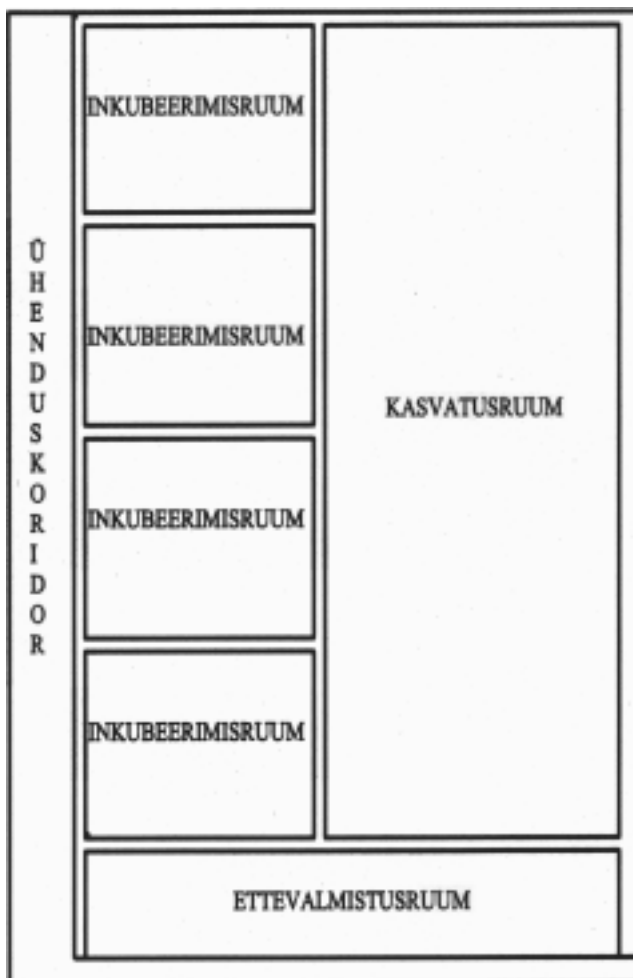
Seenekasvatusehoone peaks sisaldama olenevalt ettevõtmise mastaapidest üks või mitu kasvatuse ruumi ning vastavalt planeeritavale tegevusele ka substraadi ettevalmistuse ruumi (joonised 13, 14 ja joonis 15 lk 29).

Kui ruumid olemas, tuleb nad sisustada. Kuna seened kas ei vaja kasvuks valgust (□ampinjon) või vajavad seda vähesel määral (austerservik, shiitake), tuleks ära kasutada kogu kasvatuse ruumi maht, mis mitmekordistab viljeluspinda (joonis 16). □ampinjoni ja shiitake viljelemisel kasutatakse riuleid, austerservikuid on osutunud

Joonis 13. Seenekasvatuse ruumid.
Ühetsooniline kambertsüsteem



Joonis 14. Seenekasvatuse ruumid.
Kahetsooniline kambertsüsteem



Pildigalerii



Austerservik on Eestis üks enam viljeldavaid seeni



Austerserviku mütseel bambustikkudel



Austerserviku mütseel saepurul. Vasakul elujõuline, paremal nõrk

Shiitakekasvatus kogub järjest enam populaarsust



Kõrvuti headele maitseomadustega kasutatakse shiitaket ka meditsiinis



Shiitake võib olla väga varieeruv



Abiks seenekasvatajale



**Shiitake mütseel
puidutüüblitel**



**Eksootilise välimusega
maitaket kasvatakse kõige
enam Jaapanis ja Põhja-
Ameerikas, järjest
sagedamini aga ka meil**



**Kollane servik Eestis eriti
tuntud ei ole, Lääne-
Euroopas kutsutakse teda
ka sidrunseeneks**

Veinpunane Stropharia on Euroopas hästi tuntud, Eestis peaaegu tundmatu

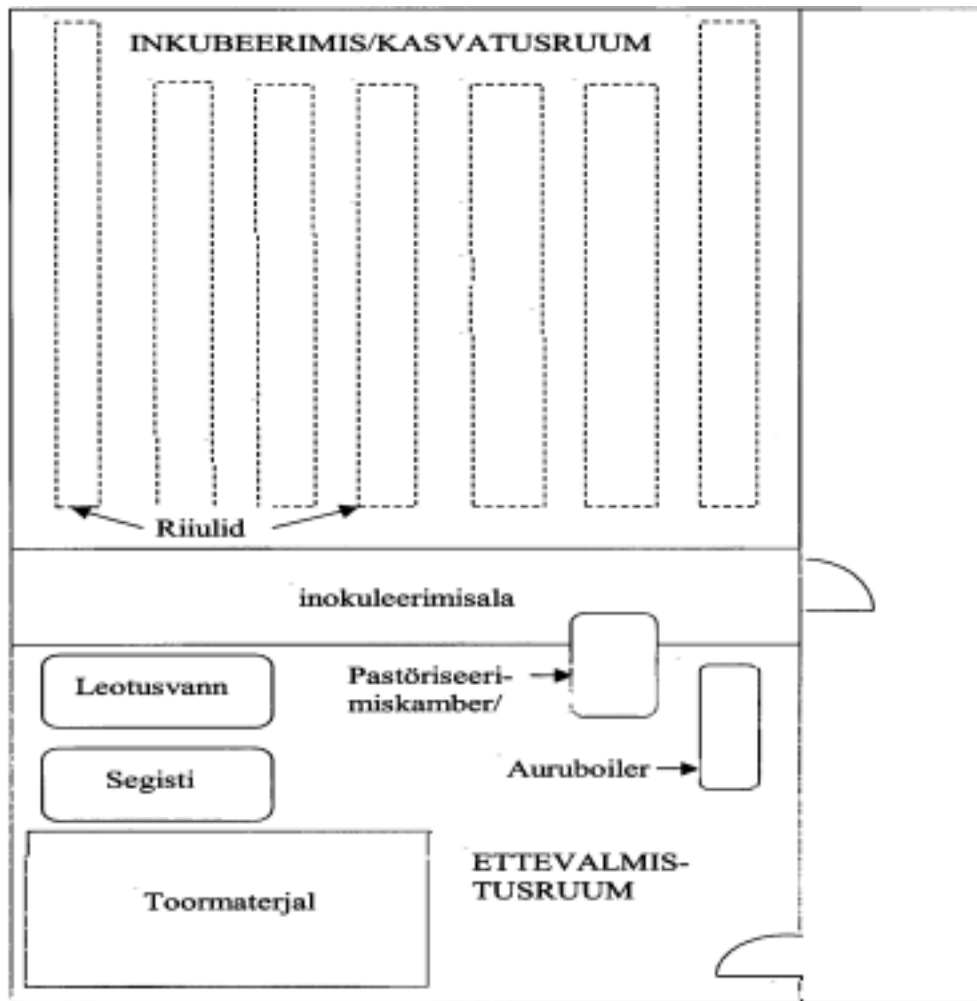


□ ampinjon on maailmas kõige tuntum kultiveeritav seen



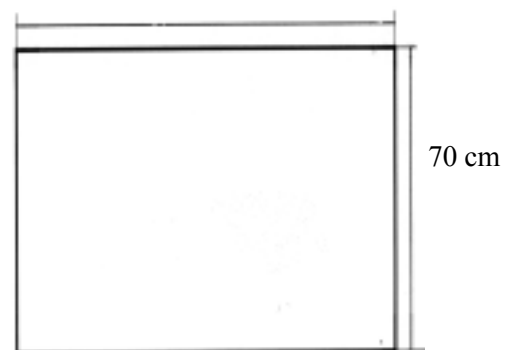
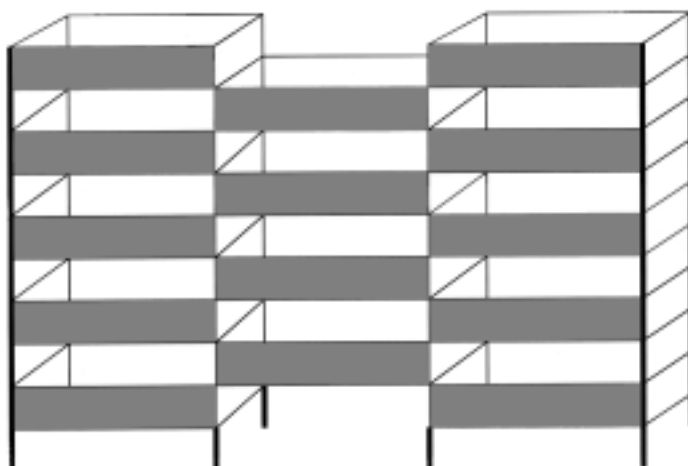
Abiks seenekasvatajale

Joonis 15. Tootmiseadmete soovitatav paigutus



Joonis 16. Seenekasvatuskastide paigutus

Seenekasvatuskast



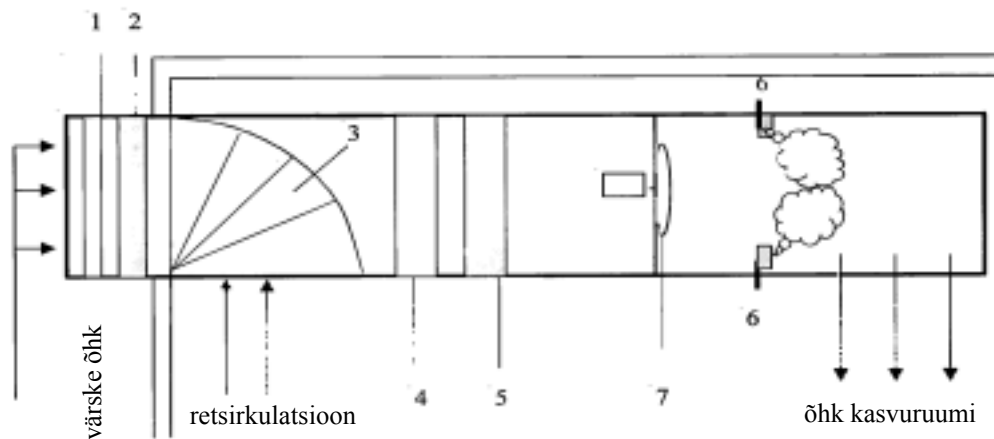
kasti sügavus 24-35 cm

Abiks seenekasvatajale

otstarbekaks kasvatada ka ülesriputatud kilekottides. Et tagada viljeluseks sobiv mikrokliima peaks ruum sisaldama küttekeha, ventilaatorit, ning substraadi ja õhu niisutusvõimalust (joonis 17,18). Sõltuvalt seatud eesmärkidest on võimalik sisustamisel kasutada erinevaid lahendusi alates lihtsatest ja odavatest kuni keeruliste täppiseadmeteni välja (joonis 19).

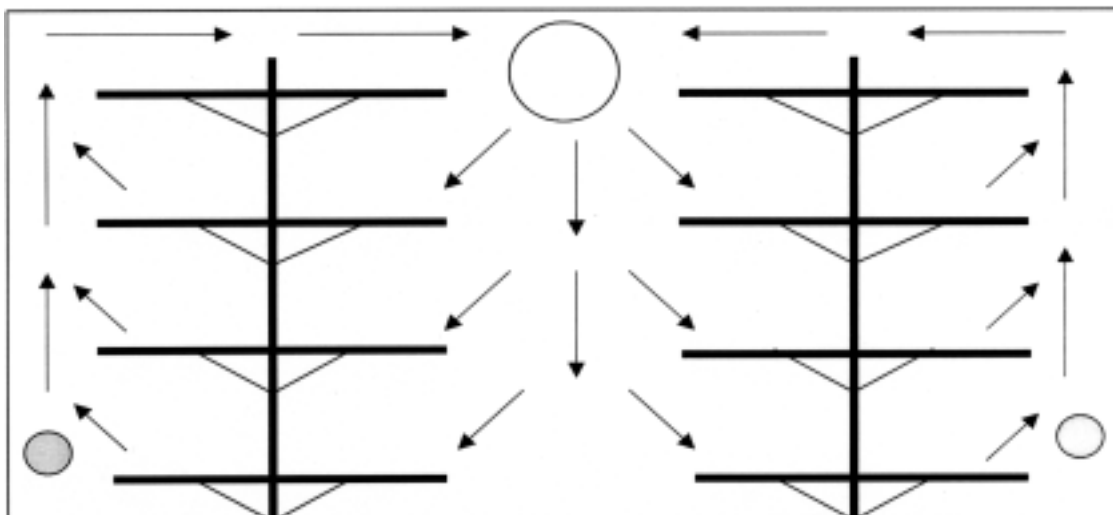
Kuna seenekasvatus on oma olemuselt tsükliline protsess, siis tootmise ühtluse seisukohalt lähtudes on otstarbekas seenekasvatushoone jagada eraldi kambriteks, milledes kõigis oleks tagatud kasvutingimuste kontroll. Üheks võimaluseks on neist igaühes viia läbi kogu kasvatustsükkel algusest lõpuni, järgides vastavalt kasvutingimusi (ühe tsooni süsteem). Sel juhul on võimalik saavutada pidev toodang ning lisaks vähendada seenealuste ümbertõstmise vajadust. Teine variant on kasutada mitut inkubeerimiskambrit ja ühte kasvatusruumi (mitme tsooni süsteem). Viimase süsteemi puhul tuleb arvestada saagiperioodile eelnevate perioodide kestvust ning vastavalt sellele leida optimaalne inkubeerimiskambrite arv.

Joonis 17. Ventilatsioonisüsteem



- | | |
|---------------|---|
| 1. eelfilter | 5. õhusoojendi |
| 2. põhifilter | 6. õhuniisuti |
| 3. õhusegisti | 7. ventilaator (4-6 x tunnis õhuvahetust) |
| 4. õhujahuti | |

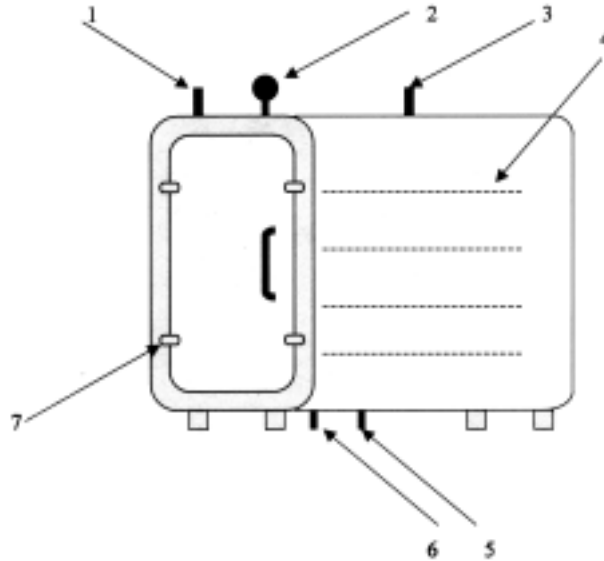
Joonis 18. Õhutsirkulatsioon



Abiks seenekasvatajale

Joonis 19. Pastöriseerimiskamber/
autoklaav (ca 0,5 m³)

1. kaotseventiil
2. manomeeter
3. auru väljumisava
4. riiulid
5. täitetoru (auru sisenemisava)
6. kondensaadi eemaldusava
7. sulgurid



SEENEKASVATUSSÜSTEEMIDE VÕRDLUS

Ruumide jaotus	Ühe tsooni süsteem	Kahe tsooni süsteem	Kolme tsooni süsteem
Kasvatuspind	Üks ruum kõikidele faasidele	Eraldi kambrid inkubeerimiseks ja vegetatiivseks kasvuks	Eraldi kambrid inkubeerimiseks, vegetatiivseks kasvuks ja koristamiseks
Toodangu suhtarv (toodang/kasulik pind m ²)	1	1-5	>5
Sisetransport	Statsionaarsed (riiulid, riputusvahendid)	Teisaldatavad	Teisaldatavad
Kasvatustsüklite arv aastas	Mittespetsiifiline Kuni 3,5	Tõstukid, kärud 4-5	Tõstukid, kärud Kuni 6

SEENTE HOIUSTAMINE, TÖÖTLEMINE JA KAUBASTAMINE

Seente värskest turustamisel peab arvestama tarbijani jõudmise ajaks maksimaalselt 7 päeva, et kvaliteet ei halveneks. Korjatud seened tuleb panna mõneks tunniks "hingama" hea õhutsirkulatsiooniga ruumi ja seejärel pakendada ning koheselt maha jahutada. Valmistoodangut tuleb hoida +2...+4 °C juures. Sel moel püsib seente hea kvaliteet suhteliselt kaua. Juhul kui tekivad müügiprobleemid, tuleb lahendusi otsida toodangu konserveerimisest kuivatamise ja seenepulbri tootmiseni välja. Soovitav on endale varuda ka seenekuivatusseadmed ja seda värske toodangu turustamisel tekkida võivatest tõrgetest üle saamiseks. Shiitake kohta on öeldud, et kuivatatuna võib teda säilitada kasvõi igavesti. Samuti rehydreerub see seen kergesti mistõttu ta omandab enne tarvitamist leotamisel esialgse kuju.

Toodangu säilitamiseks on neli põhilist võimalust:

1. Kuivatamine soojas õhuvoolus. Seened kuivatatakse kuni 12% niiskusesisalduseni, mis vähendab toodangu kaalu 7-8 korda. Protsess peab toimuma mõne tunni jooksul, et mikroorganismid ei rikuks toodangut. Kuivad seened pakitakse õhukindlalt kilesse või plastkoneinerisse ja säilitatakse jahedas (+2...+4 °C). Kasutamiseks tuleb kuivatatud seeni leotada, mille tagajärjel enamused nende esialgseid omadusi taastuvad.

Abiks seenekasvatajale

2. Külmutamine. Külmutamiseks jahutatakse seened kiiresti miinustemperatuurideni ning säilitatakse selle juures kuni tarbimiseni. Puuduseks on seente kasutusotstarbe vähenemine, kuna sulamisjärgselt muutuvad seente viljakehad ühtlaseks massiks ning kõlbavad seetõttu vaid toidulisanditeks.

3. Külmuivatamine. Parim meetod seente esialgse kuju ja aroomi säilitamiseks. Põhineb seente kiirel külmutamisel ja seejärel sulatamisel vaakumkambri. Sellise käsitluse tagajärjel seentes külmunud vesi mitte ei sula, vaid aurustub koheselt ning imetakse vaakumi mõjul pooride kaudu välja. Seente esialgne kuju ja maitseomadused säiluvad peaaegu täielikult. Meetodi puuduseks on seadmestiku ning sealt tulenevalt ka lõpptoodangu kõrge hind.

4. Konserveerimine. Levinumaid säilitusmeetodeid, kuid nõuab praegusel ajal heatasemelist sisseseadet ja mitmete riiklike ametkondade kooskõlastust, kuna tegemist on toiduainete tööstuse valdkonda ulatuva probleemistikuga, millele laienevad mitmed eurodirektiivid.

Seente turustamisel tuleks perspektiivis keskenduda kolmele põhivariandile:

1. värskelt turustamine kohalikul ja lähivälisurgudel
2. kuivatatud seente turustamine
3. seenepulbri turustamine toiduaine-, farmaatsia- ja kosmeetikatööstusele.

Kui kohalike turgudel on võimalik müüa ka veel suhteliset väikeseid seenekoguseid, siis välisurgudele pürgimisel tuleb tagada stabiilselt suurte partiide olemasolu.

Välisurgudel tuleb arvestada küllalt tiheda konkurentsiga erinevate riikide seenekasvatustehnikate poolt. Valdavalt on tegemist konkurentsiga ampinjoni sektoris, kus Euroopas valitseb ületootmine. Samas otsitakse väljapääse tootevaliku laiendamise ning eri seeneliikide viljelemise teel.

Näiteks Euroopa üks suuremaid seenetootjamaid - Holland aga seisab suhteliselt raske situatsiooni ees – tulenevalt üldisest orienteeritusest ampinjoni kasvatusele on tootehinnad langenud, millele lisaks tuleb konkureerida Hiina ja nüüd ka liitumisjärgselt Poola ekspordiga. Võrdlemisi vabaks on jäänud mahetoodangu niisama, sest viimaste andmete kohaselt on Hollandi seenekasvatustoodangust mahe ainult 0,8% mis on tingitud mahetoorme vähesusest.

Euroopasiseselt pakub momendil ülejäänud seeneliikide osas reaalselt konkurentsi Ungari, kus on arenenud tselluloosi tarbivate seente, eriti austerserviku tootmine. Samas vastab Ungari toodete kvaliteet Euroopa nõuetele ning on ka hinnalt konkurentsivõimeline.

Maailma üks suuremaid seenetootjaid - Hiina aga vaatamata madalale tootehinnale Euroopas värskete seente osas praegu veel väga suurt perspektiivi ei oma EL siseturu kaitstuse ja toodangu võrdlemisi halva kvaliteedi tõttu.

Siit tulenevalt Eesti toodangu võimalused:

- soodne geograafiline asukoht (maksejõulised turud lähinaabruses)
- hästiarenenud infrastruktuur
- piisav toormevaru ja selle madal hind
- tööjõu hind EL keskmisest madalam
- võimalus anda mahetoodangut (olemas toodangu tunnustamise süsteem, selle seadusandlik alus ning piisavalt mahetooret lehtpuuhakke/jääkide näol)

Abiks seenekasvatajale

SEENTE KVALITEEDINÕUDED

KOMISJONI MÄÄRUS (EÜ) nr 982/2002,

7. juuni 2002,

millega sätestatakse kulturseente turustusnorm

EUROOPA ÜHENDUSTE KOMISJON,

võttes arvesse Euroopa Ühenduse asutamislepingut,

võttes arvesse nõukogu 28. oktoobri 1996. aasta määrust (EÜ) nr 2200/96 puu- ja köögiviljaturu ühise korralduse kohta,¹ viimati muudetud määrusega (EÜ) nr 545/2002,² eriti selle artikli 2 lõiget 2,

ning arvestades järgmist:

(1) Kulturseened kuuluvad määruse (EÜ) nr 2200/96 I lisas loetletud toodete hulka, mille jaoks tuleb vastu võtta normid. Selleks tuleks maailmaturu läbipaistvuse huvides võtta arvesse kulturseente standardit, mida on soovitanud ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni riknevate toodete standardimise ja kvaliteedi arendamise töörühm.

(2) Nende standardite kohaldamine peaks ebarahuldava kvaliteediga tooted turult kõrvaldama, viima tootmise vastavusse tarbijate nõudmistega ja hõlbustama ausal konkurentsil põhinevaid kaubandussuhteid, parandades seeläbi tootmise tasuvust.

(3) Neid standardeid kohaldatakse kõikidel turustusetappidel. Toodete pikamaavedu, teatav ladustusaeg või mitmesugused toodetega tehtavad toimingud võivad kaasa tuua nende bioloogilisest arengust või riknemisohust põhjustatud kvaliteedi halvenemise. Seda kvaliteedi halvenemist tuleks seetõttu arvesse võtta lähetamisjärgsetel turustusetappidel standardeid kohaldades.

(4) Kuna ekstraklassi tooteid tuleb eriti hoolikalt sorteerida ja pakkida, võib nende puhul arvesse võtta üksnes värskuse ja turdumuse vähenemist.

(5) Käesoleva määrusega ettenähtud meetmed on kooskõlas värskes puu- ja köögivilja turu korralduskomitee arvamusega,

ON VASTU VÕTNUD KÄESOLEVA MÄÄRUSE:

Artikkel 1

CN-koodi 0709 51 00 alla kuuluvate perekonna *Agaricus* kulturseente turustusnorm on sätestatud käesoleva määruse lisas.

Seda normi kohaldatakse kõikidel turustusetappidel määrusega (EÜ) nr 2200/96 sätestatud tingimuste kohaselt.

Lähetamisjärgsetel etappidel võib toodetel siiski esineda vastupidiselt ettenähtud standarditele vähest värskuse ja turdumuse vähenemist; muude toodete puhul, v.a ekstraklassi tooted, võib lisaks esineda nende bioloogilisest arengust või riknemisohust põhjustatud vähest kvaliteedi halvenemist.

Abiks seenekasvatajale

Artikkel 2

Käesolev määrus jõustub kahekümnendal päeval pärast selle avaldamist Euroopa Ühenduste Teatajas.

Käesolevat määrust kohaldatakse alates 1. jaanuarist 2003.

Käesolev määrus on tervikuna siduv ja vahetult kohaldatav kõikides liikmesriikides.

Brüssel, 7. juuni 2002

Komisjoni nimel

komisjoni liige

Franz FISCHLER

¹ EÜT L 297, 21.11.1996, lk 1.

² EÜT L 84, 28.3.2002, lk 1.

Käesolevat standardit kohaldatakse perekonnast *Agaricus* (syn. *Psalliota*) kasvatatud tüve viljakehade suhtes, mis tuleb tarbijale müüa värskelt, välja arvatud tööstuslikuks töötlemiseks ettenähtud seemned.

Seened liigitatakse järgmistesse kaubanduslikesse tüüpidesse, eelkõige kahte rühma:

- lõikamata seemned, mille jala alumine osa on lõikamata,
- lõigatud seemned, mille jala alumine osa on lõigatud. Lõige peab olema puhas ja ligikaudu risti pikiteljega.

Mõlema rühma puhul eristatakse järgmisi järjestikuseid arenguastmeid:

- kinnise kübaraga (või samaväärse nimetusega) seemned, s.t seemned, mille kübar on täiesti kinni,
- looriga seemned, s.t seemned, mille kübar kinnitub jala külge looriga,
- avatud kübaraga seemned, s.t seemned, mille kübar on avatud (avatud või lame; kübara servad peavad olema pisut allapoole kaardunud),
- lameda kübaraga seemned, s.t seemned, mille kübar on täiesti avatud (kuid kübara servad ei ole liiga palju allapoole ega ülespoole kaardunud).

Lisaks sellele liigitatakse seemned kahte värvusrühma:

- “valge”,
- “pruun” või “kastanivärvi”.

2. KVALITEEDINÕUDED

Standardis määratletakse müügivalmis ja pakendatud seente kvaliteedinõuded.

A. Miinimumnõuded

Võttes arvesse iga klassi erinõudeid ja lubatud hälbeid, peavad kõikides klassides seemned olema:

- terved; määratluse kohaselt lõigatud seeni käsitatakse tervetena,
- veatud; – mädanenud, tugevalt pruuniks värvunud jalaga või toiduks kõlbmatud riknenud tooted ei ole lubatud;
- puhtad, ilma nähtavate võõrkehadeta, välja arvatud kasvupinnas,
- värsked välimusega, sealjuures tuleks arvesse võtta tüvele ja/või kaubanduslikule tüübile vastavat lehkute värvi,
- taimekahjuriteta,
- taimekahjurite tekitatud kahjustusteta,
- ebatavalise pinnaniiskusega,
- võõra lõhna ja maitseta.

Abiks seenekasvatajale

Seened peavad olema niisuguses arenguastmes ja seisukorras, et need:

- taluvad vedu ja käitlemist ning
- jõuavad sihtkohta rahuldavas seisukorras.

B. Liigitamine

Seened liigitatakse kolme järgnevalt määratletud klassi.

i) *Ekstraklass*

Selle klassi seened peavad olema eriti hea kvaliteediga. Seened peavad olema kaubanduslikule tüübile vastava kuju, välimuse, arenguastme ja värvusega. Seened peavad olema hästi arenenud.

Seened peavad olema veatud, välja arvatud tühised pindmised vead, kui need ei mõjuta toote üldilmet, kvaliteeti, säilivust ega esitusviisi pakendis.

Seened peavad olema kasvupinnasest peaaegu vabad; lõikamata seente puhul võib jalal olla kasvupinnase jälgi.

ii) *I klass*

Selle klassi seened peavad olema hea kvaliteediga. Seened peavad olema kaubanduslikule tüübile vastava kuju, välimuse, arenguastme ja värvusega.

Järgmised tühised vead võivad olla lubatud, kui need ei mõjuta toote üldilmet, kvaliteeti, säilivust ja esitusviisi pakendis:

- tähtsusetud kjuvead,
- tühised värvusvead,
- väikesed pindmised vead, kui need ei arene edasi,
- tühised pindmised muljutised,
- vähesel määral kasvupinnast; lõikamata seente puhul võib jalal olla kasvupinnast.

iii) *II klass*

Sellesse klassi kuuluvad seened, mida ei või liigitada kõrgmatesse klassidesse, kuid mis vastavad eespool nimetatud miinimumnõuetele.

Seentel võib olla järgmisi vigu, kui on säilinud põhilised kvaliteedi-, säilivus- ja esitusviisi omadused:

- kjuvead,
- värvusvead,
- väikesed plekid,
- tühised muljutised,
- õõnsad jalad,
- kasvupinnase jäljed; lõikamata seente puhul võib jalal olla kasvupinnast.

3. SUURUSNÕUDED

Suurus määratakse kindlaks kübara suurima läbimõõdu ja jala pikkuse alusel vastavalt järgmistele nõuetele

Miinimumsuurus

Kübara miinimumläbimõõd peab olema vähemalt 15 mm suletud, looriga ja avatud kübaraga seente puhul ning 20 mm lameda kübaraga seente puhul.

Abiks seenekasvatajale

Jala pikkus

Jala pikkust mõõdetakse:

- avatud ja lameda kübaraga seente puhul kübara all olevast lehikutest alates,
- kinnise kübaraga ja looriga seente puhul loorist alates.

Ekstraklassi kuuluvate seente puhul on sorteerimine järgmise tabeli alusel kohustuslik, I ja II klassi seened peavad ettenähtud suurusele vastama juhul, kui kasutatakse märkeid “väikesed”, “keskmised” või “suured”:

Kinnise kübaraga, looriga ja avatud kübaraga seened			
Kübara läbimõõt		Jala maksimumpikkus	
Suurus	Suuruse ülem- ja alampiir	Lõigatud seened	Lõikamata seened
Väike	15–45 mm	1/2 kübara läbimõõdust	2/3 kübara läbimõõdust
Keskmine	30–65 mm		
Suur	50 mm ja enam		
Lameda kübaraga seened			
Kübara läbimõõt		Jala maksimumpikkus	
Suurus	Suuruse ülem- ja alampiir	Lõigatud seened	Lõikamata seened
Väike	20–55 mm	2/3 kübara läbimõõdust	
Suur	50 mm ja enam		

4. HÄLBEID KÄSITLEVAD NÕUDED

Igas pakendis lubatakse kvaliteedi- ja suurushälbeid toodete suhtes, mis ei vasta märgitud klassi nõuetele.

A. Kvaliteedihälbed

i) Ekstraklass

5% seente arvust või massist, mis ei vasta selle klassi nõuetele, kuid vastab I klassi nõuetele, või mida võib erandlikult lubada selle klassi lubatud hälvete piires.

ii) I klass

10% seente arvust või massist, mis ei vasta selle klassi nõuetele, kuid vastab II klassi nõuetele, või mida võib erandlikult lubada selle klassi lubatud hälvete piires.

Abiks seenekasvatajale

iii) II klass

10% seente arvust või massist, mis on ilma jalata, ja 10% seente arvust või massist, mis ei vasta muudel põhjustel ei selle klassi nõuetele ega miinimumnõuetele, välja arvatud mädaplekkidega või muul viisil tarbimiseks kõlbmatuks muutunud tooted.

B. Arenguastme erihälbed

i) Ekstraklass

5% seente arvust või massist, mis on eelmises või järgmises arenguastmes.

ii) I klass

10% seente arvust või massist, mis on eelmises või järgmises arenguastmes.

iii) II klass

Pakendisse võib panna erinevas arenguastmes olevaid seeni. Kui arenguaste on märgitud, on lubatud kokku 25% seente arvust või massist, mis on eelmises või järgmises arenguastmes.

C. Suurushälbed

Kõikides klassides: 10% seente arvust või massist, mis ei vasta märgitud suurustele.

5. ESITUSVIISI NÕUDED

A. Ühtlikkus

Iga pakendi sisu peab olema ühtlik ning sisaldama ainult sama päritoluga, sama kaubanduslikku tüüpi, samas arenguastmes (kui punkti IV alapunktist B ei tulene teisiti) ning sama kvaliteedi ja suurusega (kui toode on liigutatud suuruse järgi) seeni.

Kuni 1 kg netomassiga müügipakendid võivad sisaldada eri värvi seente segu tingimusel, et seened on ühtliku kvaliteedi, arenguastme ja suurusega (kui toode on liigutatud suuruse järgi), ja iga värvi puhul sama päritolu.

Pakendi sisu nähtav osa peab esindama kogu pakendi sisu.

B. Pakendamine

Seened peavad olema pakitud nii, et need on nõuetekohaselt kaitstud.

Pakendi sisematerjal peab olema uus, puhas ja niisugune, et see ei põhjusta toodete välist ega sisemist riknemist. Kaubanduslike andmetega varustatud materjalide, eelkõige paberi või templete kasutamine on lubatud, kui trükkimisel on kasutatud mürgivaba tinti või etikettide kinnitamisel mürgivaba liimi.

Pakend peab olema ilma igasuguste võõrkehadeta, sealhulgas ülemäärase kasvupinnaseta.

6. MÄRGISTAMISNÕUDED

Iga pakendi ühel küljel peavad olema loetavate, kustutatute ja väljastpoolt nähtavate tähtedega järgmised andmed:

A. Identifitseerimine

Pakendaja ja/või lähetaja: nimi ja aadress või ametlikult väljastatud või tunnustatud koodmärk. Kui kasutatakse

Abiks seenekasvatajale

koodmärgi, tuleb märke “pakendaja ja/või lähetaja” (või vastavad lühendid) märkida koodmärgi vahetusse lähedusse.

B. Toote liik

- Kui pakendi sisu ei ole nähtav:
- “kultuurseened”,
- “lõigatud” või “lõikamata”,
- värv, kui see ei ole valge;
- arenguaste (ei ole kohustuslik),
- eri värvi seente segu sisaldavate pakendite puhul kõikide eri värvide nimetused.

C. Toote päritolu

- Päritoluriik ja võimaluse korral tootmispiirkond või üleriigiline, piirkondlik või kohalik kohanimi,
- eri värvi eri päritolu seente segu sisaldavate müügipakendite puhul märke päritoluriik asjaomase värvi lähedusse.

D. Kaubanduslikud andmed

- Klass,
- suurus (kui toode on liigitatud suuruse järgi), väljendatuna kübara suurima ja vähima diameetrina või märkega “väike”, “keskmine” või “suur”,
- netomass.

E. Ametlik kontrollmärk (ei ole kohustuslik)

INVESTEERINGUTOETUSE TAOTLEMINE

Põllumajandustootmise investeeringutoetus. Riikliku arengukava meede 3.1

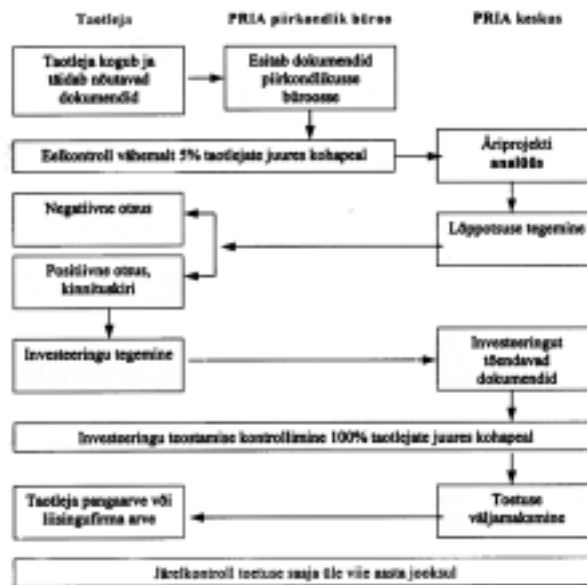
Põllumajandustootmise investeeringutoetust on makstud alates 2001. aastast SAPARDi programmist ja alates 2004. aastast makstakse seda EAGGF-i struktuurifondi rahadest. Toetuse maksmise aluseks on Eesti riiklik arengukava 2004-2006 (RAK).

RAKi toetused pärinevad neljast struktuurifondist:

- Euroopa Sotsiaalfond (European Social Fund – ESF), mis aitab tõsta tööhõivet läbi inimressursi arendamise;
- Euroopa Regionaalarengu Fond (European Regional Development Fund – ERDF), mis toetab majandusarengut ja uute töökohtade loomist;
- Euroopa Põllumajanduse Arenduse- ja Tagatisfond (European Agricultural Guidance and Guarantee Fund – EAGGF), mis toetab nii põllumajanduse kui ka maaelu arendamist;
- Kalanduse Arendusfond (Financial Instrument for Fisheries and Guidance – FIG), mis on suunatud lahendama kalanduse valdkonna struktuurseid probleeme.

Toetuse saamiseks peab ettevõtja olema tegutsenud juba taotlemisele eelnenud aastal. Oluline on ka see, et ettevõtja raamatupidamine oleks korras. Toetust on võimalik saada kuni 65% toetatavate investeeringute käibemaksuta maksumusest, toetusega kompenseeritakse ka taotluse ettevalmistamiseks tehtud kulutusi.

Abiks seenekasvatajale



Joonis 20. Toetuse saamise käik

Põllumajandustootmise investeeringutoetuse taotluste vastuvõtu, läbivaatamise ja toetuse määramisega tegeleb Põllumajanduse Registrite ja Informatsiooni Amet (PRIA)

Narva mnt. 3, Tartu 51009

Tel. 737 1200, faks 737 1201

E-post: pria@pria.ee, kodulehekül: www.pria.ee

Põllumajandustootmise investeeringutoetuse maksmise aluseks on:

- “Struktuuritoetuse seadus”
- Põllumajandusministri määrus Eesti riikliku arengukava meetme 3.1 “Investeeringud põllumajandustootmisse“ tingimused
- Rahandusministri määrused “Struktuuritoetuste väljamaksmise kord” ja “Struktuuritoetuste tagasinõudmise ja tagasimaksmise kord”
- Nõukogu määrus (EÜ) nr 1260/1999, millega nähakse ette üldsätted struktuurifondide kohta, 21. juuni 1999
- Nõukogu määrus (EÜ) nr 1257/1999 Euroopa Põllumajanduse Arendus- ja Tagatisfondi (EAGGF) toetuse kohta maaelu arendamiseks ning teatavate määruste muutmise ja kehtetuks tunnistamise kohta, 17. mai 1999
- Komisjoni määrus (EÜ) 1145/2003, 27. juuni 2003, millega muudetakse määrust (EÜ) nr 1685/2000 struktuurifondide kaasfinantseerimisel kehtivate abikõlblikkuse eeskirjade osas

Põllumajandustootmise investeeringutoetust võib saada kuni 50% investeeringu käibemaksuta maksumusest (ebasoodsamates piirkondades kuni 60%). Kui investeeringu teeb noor ettevõtja, siis on toetuse ülemmäär kuni 55%.

Taimekasvatuse investeeringute korral on toetuse määr kuni 40%. Kui taimekasvatuse investeeringuid teeb noor põllumajandustootja, siis on toetuse ülemmäär kuni 45%.

Abiks seenekasvatajale

Noor ettevõtja saab kõrgendatud määraga (5%) toetust, kui ta on:

- füüsilisest isikust ettevõtja, kes ei ole toetuse taotlemisele eelnenud aasta 31. detsembri seisuga vanem kui 39-aastane ning ei ole põllumajandusliku ettevõtlusega tegelenud (st registreeritud Maksuametis või Äriregistris põllumajandusega tegeleva füüsilisest isikust ettevõtjana) kauem kui viis toetuse taotlemisele eelnenud kalendriaastat, või;
- äriühing, mille osa- või aktsiakapitalist kuulub 100% osanikele või aktsionäridele, kes ei ole toetuse taotlemisele eelnenud kalendriaasta 31. detsembri seisuga vanemad kui 39-aastased ning see äriühing ei ole põllumajandusliku ettevõtlusega tegelenud (st registreeritud Äriregistris põllumajandusega tegeleva äriühinguna) kauem kui viis toetuse taotlemisele eelnenud kalendriaastat;

Toetuse suurus tuleneb äriprojektis kirjas olevast oma- ja laenuvahendite puudujäägist. Kehtestatud on nii maksimaalne toetuse suurus kui ka **maksimaalne toetatava investeeringu maksumus**. Käibemaks kogu investeeringult tuleb tasuda toetuse saajal endal.

Taimekasvatuse valdkonnas on maksimaalne toetus ühe taotleja kohta 2 346 990 krooni aastas, kuid mitte üle 5 476 310 krooni aastatel 2004-2006 kokku. Toetatava investeeringu maksimumsuurus ühe taotleja kohta on 5 867 475 krooni aastas, kuid mitte üle 13 690 775 krooni aastatel 2004-2006 kokku.

Esitada võib igal aastal ka mitu projekti. Kui küsida toetust mitme alameetme alt, siis peab toetuse kogusumma jääma eelpool nimetatud summade piiridesse ning ei tohi ületada 4 693 980 krooni aasta kohta (9 387 960 krooni kolme aasta jooksul). Investeeringu kogusumma, millele toetust taotletakse, ei tohi ületada 9 387 960 krooni aasta kohta (18 775 920 krooni kolme aasta jooksul).

Arvestada tuleb seda, et toetuse saab kätte pärast investeeringu täielikku või osadena tegemist ja selle eest täielikult või osadena tasumist! Toetus makstakse välja maksimaalselt neljas osas.

Investeeringu teostamisega ei tohi alustada ja investeeringu tegemist tõendavad dokumendid ei või olla väljastatud varem kui taotluse esitamisele vahetult järgneval päeval. Taotluse esitamisega ei ole veel garanteeritud toetuse saamine, seega, kuni kinnituskirja saamiseni on investeeringu tegemine omavastutusel (joonis 20).

Toetatavad investeeringud

Seenekasvatusevaldkonda hõlmavad peamised toetatavad investeeringud on välja toodud põllumajandustootmise mitmekesistamine alajaotuses – **toetatavad seadmed ja hooned**.

Sii kuuluvad:

- Istandike hooldamiseks vajalike masinate ja seadmete ostmine;
- Istandike piirdeaedade ja -konstruktsioonide ostmine ja paigaldamine;
- **Seenekasvatuse objektide ostmine, rekonstrueerimine ja paigaldamine (substraadisegistid, autoklaavid, kliimaseadmed ja auruboilerid, küttseadmed ja -süsteemid, valgustusseadmed, kompostisegistid, pastöriseerimiskambrid);**
- Mesilastarude ja mesindusinventari (meevurride lahtikaanetus-, pakendus- ja meetöötlemisseadmete ning meesäilitite) ostmine;
- Puuviljade ja marjade järelpuhastite ja sorteeride ostmine ja paigaldamine;
- Puuviljade ja marjade kuivatite ostmine ja paigaldamine, ehitamine ning rekonstrueerimine;
- Puuviljade, marjade ja seente jahutite, külmutite ostmine ja paigaldamine, ehitamine ning rekonstrueerimine;
- Puuviljade, marjade ja seente hoidlate ehitamine ja rekonstrueerimine;
- Puuviljade ja marjade koristusmasinate ja -seadmete ostmine;
- Energiavõsa hooldamiseks ja lõikamiseks vajalike masinate ja seadmete ostmine.

Vajalikuks võib osutada ka taotleda toetusi **infrastruktuuri investeeringute** valdkonnast, kuhu kuuluvad:

- **Veevarustuse- ja kanalisatsioonisüsteemide ostmine ja paigaldamine ning ehitamine ja rekonstrueerimine (k.a veevarustuse- ja kanalisatsioonivõrguga liitumine);**

Abiks seenekasvatajale

- **Elektrisüsteemide ja sinna juurde kuuluvate seadmete ostmine ja paigaldamine ning ehitamine ja rekonstrueerimine (k.a elektrivõrguga liitumine);**
- Põllumajanduslikele tootmishoonetele juurdepääsuks erateede ning teerajatiste sh sildade ja truupide ehitamine ja rekonstrueerimine;
- Reovete puhastussüsteemide ehitamine ja rekonstrueerimine.

Tingimused toetuse taotlejale

Põllumajandustootmise investeeringutoetust saab taotleda põllumajandustootja (ettevõtte võib olla registreeritud linnas), kes sai taotlemisele eelnenud majandusaastal **vähemalt 50% oma tuludest** (realiseerimise netokäibest) enda toodetud põllumajandussaaduste müügist või omatoodetud põllumajandussaaduste töötlemisest saadud põllumajandustoodete müügist või laekumisest majandustegevuse tulemusena, millest on maha arvatud laekumised põhivara müügist ja toetustest.

Põllumajandustootmise mitmekesistamise investeeringute korral (aiandus, mesindus, **seenekasvatus** või energiavõõsa kasvatus) saab toetust taotleda ka ettevõtja, kes on taotlemisele eelnenud majandusaastal saanud **vähemalt 30%** oma tulust põllumajandustootmisest ja **vähemalt 50%** maapiirkonnas (küla, alevi või aleviku territooriumil) toimunud ettevõtlusest: turismist, käsitööstusest või jaekaubandusest, parandustöökodade, masinaühistute või teenindussalongidega seotud teenuste osutamisest.

Toetuse saamiseks peavad olema täidetud ka järgmised tingimused:

1. Taotleja eelmise majandusaasta aruanne peab kajastama **vähemalt kuue tegutsemiskuu andmeid**; füüsiline isik peab vahetult toetuse taotlemisele eelnenud kalendriaastal olema tegutsenud füüsilisest isikust ettevõtjana **vähemalt kuus kuud**.

2. Ettevõtja finantsnäitajad taotluse esitamisele eelnenud majandusaastal:

- Lühiajaliste kohustuste maksevõime **on suurem kui 1,0**
maksevõime = käibevara / lühiajalised kohustused
- Likviidsuskordaja **on suurem kui 0,3**
likviidsuskordaja = (käibevara – varud) / lühiajalised kohustused
- Käiberentaablus **on suurem kui -8%** (miinus kaheksa protsenti)
käiberentaablus = kasum / netokäive x100
- Võlakordaja **on väiksem kui 2,3**
võlakordaja = (lühiajalised kohustused + pikaajalised kohustused) / omakapital

3. **Toetatava investeeringuobjekti maksumus** ei tohi ületada äriprojektis näidatud taotlemisele eelnenud majandusaasta **kohustuste ja omakapitali summa** (bilansi maht) **neljakordset** mahtu.

4. Taotlejal **ei ole riiklikke maksuvõlgnevusi** või võlad on ajatatud.

5. Taotlejal või tema ettevõtte töötajal on **põllumajandusalane haridus** või ta on töötanud vähemalt kaks aastat põllumajandussaadusi tootvas ettevõttes vastaval erialal või põllumajandussaaduste tootmise alal füüsilisest isikust ettevõtjana.

6. Taotleja peab tõestama **majanduslikku jätkusuutlikkust vähemalt kolme** investeeringujärgse **majandusaasta** osas. Seda hinnatakse äriprojektis kajastatud prognoositavate andmete alusel.

7. Taotleja peab viie aasta jooksul pärast toetuse määramist jätkama põllumajandussaaduste tootmist sellel tegevusalal, millele ta toetust taotles ja säilitama viis aastat toetuse abil ostetud või ehitatud põhivara.

8. Ettevõtja majandustegevus vastab või hakkab vastama kõigile **miinimumnõuetele** keskkonna ja hügieeni osas.

9. Pärast investeeringu teostamist vastab investeeringuobjekt ELi kehtestatud **nõuetele**.

Abiks seenekasvatajale

Millest alustada

Kõigepealt tuleb hästi läbi kaaluda oma järgmiste aastate tegevus ja mõelda, millesse on vaja investeerida. Investeeringutoetus makstakse välja refinantseerimise põhimõttel ehk kolme kuu jooksul pärast investeeringu eest tasumist. Seega tuleb investeeringu teostamiseks vajaminev rahaline puudujääk katta esialgu laenu abil. Samas tuleb toetuse abil tehtud investeeringut kasutada sihipäraselt viie aasta jooksul (sel ajal ei tohi ettevõtja toetusega muretsenud masinat vms maha müüa jne).

Kui äriprojekt on läbi mõeldud, soov investeerida ning osa raha investeeringutoetuse näol tagasi saada, siis:

- ehitiste puhul tuleb alustada projekti tellimisest ja projektile vajalike kooskõlastuste hankimisest. Milliseid kooskõlastusi on vaja, määratakse ära projekteerimistingimustega, mida väljastab kohalik omavalitsus, kes annab hiljem ka ehitusloa.

- ülejäänud investeeringute puhul tuleb kindlaks määrata nõuded, millele näiteks seade või masin peab vastama. Mõelda tuleb ka sellele, kuidas investeeringu eest tasuda, sest seadmete ostu puhul on võimalik kasutada kapitalirenti ehk liisingut. Kui investeering on teostatud, kannab PRIA toetussumma liisingufirma arveldusarvele ja selle summa võrra vähendatakse maksegraafikus järgnevate perioodide väljaostumakseid.

Investeeringu tegemisel võid kasutada järgmiste liisingufirmade teenuseid:

AS Hansa Liising Eesti

Liivalaia 12, Tallinn 15039
Tel 613 1324, www.liising.ee

AS Sampo Liising

Narva mnt. 11, Tallinn 15018
Tel 630 2222, www.sampo.ee

Ühisliisingu AS

Tornimäe 2, Tallinn
Tel 665 7910; 665 7911, liising.eyp.ee

Krediidipanga Liisingu AS

Narva mnt. 4, Tallinn 15014
Tel 669 0996, www.krediidipank.ee

AS Nordea Finance Estonia

Hobujaama 4, Tallinn 10151
Tel 628 3383 www.nordeafinance.ee

TBB Liisingu AS

Vana-Viru 7, Tallinn 10111
Tel 668 8070; 668 8023, www.tbb.ee

Ettevalmistavad tööd

Toetust on võimalik saada ka projekti ettevalmistamisega seotud kuludele. Projekti ettevalmistuskulude eest peab **tasuma ülekandega enne taotluse esitamist** ja need kulud, millele toetust saab taotleda, võivad moodustada kuni 12% projektis planeeritud investeeringuobjektide käibemaksuta maksumusest.

Kui ettevalmistava töö maksumus ületab 10 000 eurot ehk 156 466 krooni, siis tuleb väljastada kolm pakkumiskutset ja peab saama vähemalt kolm hinnapakkumist, mida kontrollitakse ettevõttes kohapeal. Kui ettevalmistava töö maksumus jääb alla 10 000 euro, siis ei pea väljastama pakkumiskutset.

Ettevalmistavad tööd, millele toetust saab taotleda, on:

- investeeringuobjektiga seotud tellitud projekteerimistöö,
- projekteerimiseks vajalik ehitusgeoloogiline ja -geodeetiline uurimistöö ning
- taotlusdokumentide koostamiseks tellitud töö või teenus

Toetuse avalduse ja äriprojekti ning neis esitatud andmeid tõendavate dokumentide koostamiseks tellitud töö ja teenuse eest **makstava toetuse** piirmäär on **15 000 krooni** projekti kohta. Ettevalmistava töö kohta esitatud arve või arve-saateleht ei või olla väljastatud varem, kui 1. jaanuaril 2004. aastal.

Abiks seenekasvatajale

Näide, kuidas kujuneb toetussumma:

Kui ettevõtja planeerib toetuse abil rekonstrueerida tootmishoone ja osta seenekasvatussisseade, siis on toetust võimalik saada järgnevalt:

Hoone rekonstrueerimise maksumus	350 000 krooni
<u>Seenekasvatussisseade maksumus</u>	<u>150 000 krooni</u>
Investeeringuobjektide maksumus kokku	500 000 krooni
Projekteerimistöö maksumus	70 000 krooni
<u>Taotlusdokumentide koostamise teenustasu</u>	<u>5 000 krooni</u>
Ettevalmistavate tööde maksumus kokku	75 000 krooni

Toetatav ettevalmistav töö (mitte suurem kui 12% investeeringuobjektide maksumusest) on 60 000 krooni.

Toetatav investeering 500 000 + 60 000 = 560 000 krooni

Võimalik taotletav toetus on (kuni 50 %) 280 000 krooni

Ei toetata ettevalmistavaid töid ja teenuseid, millele on taotletud riiklikku toetust.

Juhul, kui ettevalmistavad tööd ei vasta ülaltoodud nõuetele, siis võib taotleja ilma jääda toetusest projekti ettevalmistamisel tehtud kulutustele, kuid saab toetust projekti põhiosale, kui see vastab nõuetele.

Kui eeltöö tehtud ja täpselt selge, milline investeering teha, kuidas selle eest tasuda jne, siis tuleb kokku koguda toetuse saamiseks vajalikud dokumendid ja koostada äriprojekt.

Äriprojekti võib koostada ise, küsida abi nõustajalt või lasta nõustajal kogu äriprojekt valmis teha.

Täpne nimekiri vajalikest dokumentidest on toodud allpool.

Milliseid dokumente on vaja esitada

Toetuse taotlemiseks on tarvis koostada ja hankida dokumendid, mis tõestavad plaanide vastavust toetuse saamise tingimustele. Kõik dokumendid tuleb esitada kahes eksemplaris, millest üks on lihtkoopia. Esitama peab järgmised dokumendid (dokumente, mille järjekorranumber on sulgudes, ei pea esitama kõik taotlejad):

Nr.	Dokument	Kommentaar
1	Avaldus	Määruse lisa, mida saab PRIA piirkondlikust büroost ja internetist aadressil www.pria.ee
2	Äriprojekt	Määruse lisa, mida saab PRIAst ja internetist
3	Koopia erialast haridust või töökogemust tõendavast dokumendist	Erihariduse puudumise korral erialast tööstaažhi tõendavate dokumentide koopia: töölepingu või tööraamatu koopia või selle väljavõte või põllu-majandussaaduste tootmise alal füüsilisest isikust ettevõtjana tegutsemist tõendava dokumendi koopia
4	Eelmise majandusaasta aruande koopia , milles kajastub vähemalt kuue kuu tegevus	Välja arvatud: <ul style="list-style-type: none">• FIE, kes esitab eelmise majandusaastabilansi ja kasumiaruande;• FIE, kes vastavalt raamatupidamise seadusele peab kassapõhist raamatupidamise arvestust, esitab eelmise majandusaasta raamatupidamisregistrite alusel koostatud koondi ettevõtluse tulude ja kulude kohta

Abiks seenekasvatajale

5 Maksuameti tõend	Tõend peab olema väljastatud mitte varem kui taotluse esitamisele eelnenud kuu esimese päeva seisuga selle kohta, et taotleja on täitnud tõendi väljastamise päeva seisuga maksuseadustes sätestatud kohustused ja et tal ei ole riikliku maksu maksuvõlga või maksuvõla tasumise ajatamise korral on ta maksud tasunud ajakava kohaselt
6 Pikaajaliste kohustuste loetelu koos kreditoride kinnitustega	Pikaajaliste kohustuste loetelu koos summadega taotluse esitamisele vahetult eelnenud majandusaasta viimase päeva seisuga koos kreditoride äranäitamisega ja kreditoride kinnitus iga loetelus märgitud pikaajalise kohustuse täitmise kohta, kreditori kinnitusest peab nähtuma ka maksetähtaeg. Kreditoride kinnitust ei nõuta "Põllumajandusreformi seadusest" tulenevate ühistatud vara ja tööosakute kompenseerimise kohustuste esitamisel.
7 FIE, kes ei ole kantud äriregistrisse, peab esitama maksukohustuslaste registri tõendi koopia	Äriregistrisse kantud ettevõtja ei pea esitama äriregistrikaardi ära kirja, sest PRIA kasutab elektroonilist äriregistrit, taotluste vastvõtja teeb ise väljatrüki ja võtab sellele taotleja allkirja.
8 Taotluse esitaja isikut tõendava dokumendi koopia ja seadusejärgset esindusõigust mitteomava isiku volitusi tõendav volikiri .	
9 Nimekiri kõikidest osanikest või aktsionäridest koos sünniaja või isikukoodiga kui taotleja on noor ettevõtja	Esitada mitte varasema, kui taotluse esitamisele eelnenud kuu esimese päeva seisuga.
10 Kehtiva ehitusloa või kohaliku omavalituse kirjaliku nõusoleku koopia , vastavalt Ehitusseadusele	Juhul, kui investeeringuobjektiks on uus ehitis või ehitise (täielik või osaline) rekonstrueerimine. Ehitusluba ja kohaliku omavalitsuse kirjalik nõusolek peavad sisaldama kõiki ehitusseaduse § 27 toodud andmeid ja olema vormikohased. Vorminõuded on kehtestatud majandus- ja kommunikatsiooniministri määrusega 24.12.02 nr 63 (RTL, 06.01.2003, 4, 40)
11 Väljavalitud investeeringuobjekti hinnapakkumisele vastava pakkumiskutse koopia	Määruse lisa, saab PRIAst ja internetist. Esitada tuleb üks pakkumiskutse, aga kui investeeringuobjekti maksumus on üle 156 466 kr, siis peab ettevõttes kohapeal olema vähemalt kolm pakkumiskutset.
12 Väljavalitud hinnapakkumise koopia või kolme hinnapakkumise koopia	Koos pakkumiste tehniliste tingimuste loeteluga, mis osutab tehnilisele spetsifikatsioonile. Kui investeeringuobjekti maksumus on üle 156 466 kr, siis peab esitama vähemalt kolme pakkuja hinnapakkumised.
13 Pakkumiste hinnavõrdlustabel	Määruse lisa 7, saab PRIA piirkondlikust büroost ja internetist. On vaja esitada siis, kui investeeringuobjekti maksumus on üle 156 466 kr.
14 Põhivara (ehitiste, masinate, seadmete, tööriistade, sisse-seade ja muu inventari) nimekiri	Eelmise majandusaasta viimase päeva seisuga. Peab sisaldama põhivara ostmise või ehitamise aastat ja soetusmaksumust ning nende soetusmaksumust kokku.

Abiks seenekasvatajale

15	Veterinaar- ja Toiduameti otsus selle kohta, kas esitatud projekt tagab investeeringujärgse vastavuse kehtestatud hügieeninõuetele	Vajalik ainult piimatootmise ja loomalaudadega seotud investeeringute puhul
16	Keskkonnamemorandum või selle koopia investeeringuobjekti kohta	Määruse lisa 1 punktides 2.2, 5.11, 5.12, 6.7-6.10, 7.1, 7.3 ja 7.4 toodud investeeringute korral on vajalik maakondliku keskkonnateenistuse poolt kinnitatud keskkonnamemorandum
17	Kohaliku omavalitsuse tõend selle kohta, et taotlejale ei ole tehtud ettekirjutust keskkonna-kaitse nõuete rikkumise eest või ettekirjutuses toodud puudused on kõrvaldatud	Mitte varasema kui taotluse esitamisele eelnenud kuu esimese päeva seisuga.
18	Kohaliku omavalitsuse tõend selle kohta, et investeeringuobjektiks on eratee	Vajalik infrastruktuuri investeeringute korral põllumajanduslike tootmishoonete juurdepääsutee ehitusse
19	Pädeva isiku kooskõlastus	Vajalik infrastruktuuri investeeringute korral elektrisüsteemide ehitamiseks ja rekonstrueerimiseks
20	Piirkondliku maaparandusbüroo kooskõlastus	Vajalik veevarustuse ja kanalisatsioonisüsteemide ehitamise ja rekonstrueerimise, veevarustus- ja kanalisatsioonivõrguga liitumise, erateede ehitamise ning reovete puhastussüsteemide ehitamise ja rekonstrueerimise korral
21	Arve-saatelehe või arve koopia ettevalmistavate tööde kohta ning makse väljavõtte või maksekorralduse koopia	Juhul kui taotletakse toetust ka ettevalmistavatele töödele

Toetuse esmakordsel taotlemisel tuleb esitada koos eeltoodud dokumentidega ka **avaldus taotleja andmete põllumajandustoetuste ja põllumassiivide registrisse kandmiseks**.

Avaldus struktuuritoetuste registrisse kandmiseks täidetakse PRIA piirkondlikus büroos infosüsteemis, tehakse väljatükk ja allkirjastatakse taotleja ja taotluste vastuvõtja poolt.

Kust saab vajalikke dokumente

Investeeringutoetuste jagamisega tegeleb Põllumajanduse Registrate ja Informatsiooni Amet (PRIA). Kuna PRIA ülesandeks on vastu võetud taotluste kontrollimine ja hindamine, siis ei saa PRIA töötajad abistada dokumentide täitmisel, selleks on vastava koolituse läbinud nõustajad.

PRIA piirkondlikust büroost saab juhendmaterjali “Abiks taotlejale”, infot nõustajate kontaktandmete kohta ja järgmiste taotlusedokumentide vorme:

- avaldus, koos indikaatorite lehega,
- äriprojekt,
- pakkumiskutse,
- hinnavõrdlustabel,
- avalduse vorm taotleja andmete kandmiseks põllumajandustoetuste ja põllumassiivide registrisse.

Kõiki neid vorme saab ka elektroonisel kujul internetileheküljelt www.pria.ee.

Abiks seenekasvatajale

Kuidas dokumente täita

Investeeringutoetuse saamiseks vajalike dokumentide kogumist tuleks alustada pakkumiskutsete laialisaatmisest. Kui hinnapakkumised on olemas, siis tuleb neist üks välja valida. Äriprojekti koostamine võib võtta suhteliselt palju aega, ülejäänud dokumentide hankimine peaks minema tunduvalt kiiremini.

Kõigil dokumentidel peab olema kirjas maksuametis või äriregistris ettevõtjaks registreerimise number!

Hinnapakkumised

Hinnapakkumise jaoks on vaja saata investeeringuobjekti pakkujale (seadmete puhul müüjale ja ehitiste puhul ehitajale) vormikohane pakkumiskutse ning ettevalmistavate tööde pakkujale (projekteerijale, äriprojekti koostajale jne) vabas vormis koostatud pakkumiskutse. Taotleja ja hinnapakkuja ei tohi omada üksteise ettevõttes osalust.

Kui on otsustatud, millistele tingimustele tulevane investeering peab vastama, siis tuleb need tingimused pakkumiskutse lisasse ehk tehnilisse spetsifikatsiooni kirja panna ja pakkujatele saata. Hinnapakkumise saamine võib võtta mõnest päevast mõne nädalani.

Kui kavandatava investeeringuobjekti või ettevalmistava töö maksumus on **üle 156 466 krooni**, siis on vaja väljastada **vähemalt kolm** pakkumiskutset ja tagasi saada kolm hinnapakkumist.

Kui kavandatava investeeringuobjekti maksumus jääb alla 156 466 krooni või on antud valdkonnas ainult üks teenuse pakkuja, siis on vaja väljastada vähemalt üks pakkumiskutse ja saada tagasi vähemalt üks hinnapakkumine.

Kui ettevalmistava töö maksumus jääb alla 156 466 krooni, siis ei ole pakkumiskutset ja hinnapakkumist vaja.

Kui investeeringuobjekti maksumus on üle 156 466 krooni, siis tuleb kanda vähemalt kolme hinnapakkumise andmed hinnapakkumiste võrdlustabelisse (määruse lisa). Ettevalmistavate tööde kohta ei pea koostama hinnavõrdlustabelit. Valida tuleks pakkumistest sobivaim, mis ei pea olema sugugi kõige odavam. Valikut tuleb objektiivselt põhjendada. Koopia investeeringuobjekti kolmest hinnapakkumisest (millest üks on väljavalitud hinnapakkumine) ja pakkumiskutsest tuleb esitada koos taotlusedokumentidega PRIA-le, originaalid peavad olema ettevõttes, kus PRIA inspektorid neid kohapeal kontrollivad. Ettevalmistavate tööde pakkumiskutseid ja hinnapakkumisi PRIA-le esitama ei pea, neid kontrollib PRIA inspektor ettevõttes kohapeal.

Kui taotletakse toetust mitme investeeringu tegemiseks, kuid iga objekt eraldi maksab alla 156 466 krooni, siis piisab iga investeeringuobjekti kohta ühest pakkumiskutsest ja hinnapakkumisest.

Keskkonnamemorandum

Koos teiste taotlusedokumentidega tuleb PRIA-sse esitada ka keskkonnateenistuse poolt kinnitatud keskkonnamemorandum. Keskkonnamemorandumi vormi saab maakondlikust keskkonnateenistusest või internetist.

Keskkonnamemorandum on sisuliselt keskkonnamõju eelhindamise dokument, mis koondab endasse kavandatava tegevuse keskkonnavalase informatsiooni ning võimaldab langetada **keskkonnateenistustel** otsuse, kas kavandatav tegevus vajab keskkonnamõju hindamise (KMH) protseduuri või mitte.

Kuna "Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnaauditeerimise seadusega" püütakse sätestada ühtset keskkonnamõju hindamise (KMH) protseduuri kõikidele võimalikele tegevusliikidele, mis võivad keskkonnale olulist mõju avaldada ja nõuavad tegevusluba (seaduse mõistes on tegevusloaks projekteerimistingimused, ehitusluba, kaevandamisluba, vee erikasutusluba, välisõhu saasteluba, jäätmeluba, geneetilistelt muundatud organismide keskkonda viimise luba, jms), siis on praktikas palju erinevaid tegevusloa andjaid.

Valdavalt nõutakse KMH-i, kui on tegemist rajatavate või rekonstrueeritavate objektidega, mis asuvad kohaliku omavalitsuse territooriumil ja vajavad lisaks muudele seaduses loetletud lubadele ka ehitusluba.

Seepärast ongi memorandum mõeldud abivahendiks otsustajale (k.a kohalik omavalitsus) põhimõttelise otsuse tegemisel, kas kavandatava tegevusega kaasneb oluline kahjulik keskkonnamõju või mitte.

Abiks seenekasvatajale

Keskkonnamemorandumi vorm koosneb kahest osast: A-osa täidab ettevõtja (vajaduse korral koos oma ekspertidega), võttes aluseks andmed äri- ja/või investeringuobjekti ja oma tegevuse kohta.

Keskkonnamemorandum **esitatakse maakondlikule keskkonnateenistusele**, kus täidetakse B-osa ja võetakse vastu otsus ning vajaduse korral esitatakse lisatingimusi, mida peab arvestama investeringu teostamisel ja oma edasises tegevuses (nt on vaja taotleda vee erikasutusluba, jäätmeluba).

Maakondade keskkonnateenistused

Harjumaa Keskkonnateenistus Viljandi mnt 16, Tallinn 11216 Tel 672 2972, faks 672 2972

Hiiumaa Keskkonnateenistus Kõrgessaare mnt. 18, Kärkla 92412 Tel 463 1013, faks 462 2830

Ida-Virumaa Keskkonnateenistus Grafovi 21, Narva 20308 Tel 357 2614, faks 356 1414

Jõgevamaa Keskkonnateenistus Aia 2, Jõgeva 48306 Tel 776 2410, faks 776 2411

Järvamaa Keskkonnateenistus Wiedemanni 13, Türi 72213 Tel 384 8689, faks 385 7118

Läänemaa Keskkonnateenistus Kiltsi tee10, Haapsalu 90403 Tel 472 4729, faks 472 4730

Lääne-Virumaa Keskkonnateenistus Kunderi 18, Rakvere 44307 Tel 325 8400, 325 8401, faks 325 8403

Põlvamaa Keskkonnateenistus Kooli 1, Räpina 64504 Tel 799 8198, faks 799 8191

Pärnumaa Keskkonnateenistus Paul Kerese 4, Pärnu 80010 Tel 447 7388, faks 447 7399

Raplamaa Keskkonnateenistus Tallinna mnt. 14, pk 5, Rapla 79513 Tel 485 5807, faks 485 5798

Saaremaa Keskkonnateenistus Kadaka 1, Kuressaare 93817 Tel 453 8505, faks 453 3254

Tartumaa Keskkonnateenistus Aleksandri 14, Tartu 51004 Tel 730 2252, faks 730 2241

Valgamaa Keskkonnateenistus Kesk 12, Valga 68203 Tel 766 6130, faks 766 6128

Viljandimaa Keskkonnateenistus Paala tee 4, Viljandi 71014 Tel 435 5610, faks 435 5611

Võrumaa Keskkonnateenistus Karja 17a, Võru 65608 Tel 786 8360, faks 786 8361

Avalduse ja äriprojekti täitmine

Avalduse ja äriprojektivormi saab PRIA büroost või internetileheküljelt www.pria.ee mille võib täita käsitsi. Võib kasutada ka elektroonilist versiooni ja täita see arvutis.

Enne avalduse täitmist tuleb kindlasti läbi lugeda avalduse lõpus olevad märkused, täita avaldus TRÜKITÄHTEDEGA ja ridadele, kuhu ei pea midagi kirjutama, märkida sümbol "x". Summad tuleb avalduses ja äriprojekti kirjutada TÄISKROONIDES.

Äriprojekti võib koostada ise või kasutada selleks nõustaja abi. Nõustajate kontaktandmed on olemas PRIA piirkondlikes büroodes ja internetileheküljel www.pria.ee.

Äriprojekt tuleb koostada etteantud vormil. Sinna tuleb märkida andmed majandustegevuse kohta nii eelmisel, käesoleval kui ka planeeritaval perioodil ning kavandatava investeringu kirjeldus. Äriprojekti koostamisel tuleb meeles pidada, et tabelite vahel on seosed.

Taotluse esitamine

Põllumajandustootmise investeringutoetuse saamiseks vajalikud dokumendid tuleb esitada PRIA piirkondlikusse bürosse kahes eksemplaris (originaal ja koopia), millest koopiat säilitatakse kohapeal lukustatavas kapis ja originaal saadetakse PRIA keskusesse.

Enne dokumentide esitamist tuleb üle kontrollida, et kõigil dokumentidel oleksid **õiged kuupäevad** ja **allkirjad** ning et dokumendid oleksid esitamise hetkel **kehtivad**.

Jälgima peab, et kõigil esitatud dokumentidel oleksid kirjas ettevõtte **õiged** registreerimisnumbrid, äriühingu esindajate isikukoodid jm. ning, et samad numbrid ühtiksid taotluses ja äriprojekti kirjas olevate numbritega.

Taotluste vastuvõtmise tähtaja kohta saab teavet PRIA büroodest. Taotlusedokumentide esitajal tuleb kaasa võtta **pass** või isikut tõendav dokument (pildi ja isikukoodiga). Juhul, kui dokumendid toob PRIAsse taotleja esindaja, tuleb tal koos isikut tõendava dokumendiga esitada ka **volikiri**. Ka siis, kui äriühingu esindaja ei ole kantud registrikaardile, tuleb tal esitada volikiri.

Investeringu tegemist võib alustada pärast taotluse esitamist, kuid arvestama peab sellega, et enne heakskiitva otsuse saamist tehakse investering omal vastutusel.

Abiks seenekasvatajale

Taotluse läbivaatamine

Põllumajandustootmise investeeringutoetuse taotluse läbivaatamine võib kesta **kuni 50 tööpäeva**, kuid enamasti võtab see vähem aega. Kõigepealt tehakse taotluse eelkontroll, mille käigus käiakse vähemalt 5% taotlejate juures ettevõttes kohapeal kontrollimas. Kohapeal kontrollitakse kõiki ehitamise ja rekonstrueerimise ning istandike rajamisega seotud taotlusi. PRIA keskuses analüüsitakse äriprojekt ja tehakse lõplik otsus.

Kui taotleja avastab ise taotluses esinenud vead enne taotluse rahuldamise või rahuldamata jätmise otsuse tegemist või kontrollakti koostamist, siis võib esitada kirjaliku avalduse taotluse läbivaatamise lõpetamiseks. Taotlusdokumente ei tagastata, kuid vigase taotluse menetlemine katkestatakse ning antakse võimalus esitada uus, korrektne taotlus.

Taotluse eelkontroll

Eelkontrolli käigus kontrollitakse, kas esitatud andmed on tõesed. Kui taotlus kuulub eelkontrolli valimisse lepitakse kokku **ettevõtte külastusaeg**. Kohapealne kontroll toimub **10 tööpäeva** jooksul pärast taotluse esitamist.

Kohapeal kontrollitakse, kas äriprojektis ja taotlustoimikus esitatud andmed vastavad tegelikkusele.

Kontrollitakse taotleja raamatupidamisdokumente, laenulepinguid, töölepinguid ning teiste institutsioonide ja ametite koostatud akte ja lube. (Näiteks äriprojektis näidatud maa omandi- või kasutusõiguse tõendamiseks tuleb esitada katastrisse kandmise otsused, rendilepingud jne.) Vajaduse korral informeerib inspektor kontrollitavatest dokumentidest täpsemalt.

Kontrolli lõppedes täidab inspektor **kontrollakti**, mille allkirjastavad mõlemad pooled. Üks eksemplar kontrollaktist jääb taotlejale. Taotleja poolt peab alla kirjutama allkirjaõiguslik isik. Volitatud isiku korral kontrollib inspektor kirjaliku volikirja olemasolu ning isikut tõendavat dokumenti. Taotlustoimik saadetakse koos eelkontrolli dokumentidega PRIA keskusesse.

Taotluse läbivaatamine PRIA keskuses

PRIA keskuses võtab taotlustoimikud vastu **logistik**, kes kontrollib esitatud taotlustoimikute korrektsust. Logistikul on ülevaade iga konkreetse taotlustoimiku menetlemise hetkeseisust.

PRIA piirkondliku inspektori töö kontrollib keskuses üle kontrolli osakonna spetsialist. Seejärel analüüsivad struktuurivahendite toetuste büroo analüütikud äriprojekti. Äriprojekte hinnatakse vastavalt põllumajandusministri määrusele.

Kui taotluses või muudes esitatud dokumentides on ilmseid ebatäpsusi, saadetakse järelepärimine kas asjaomasele asutusele või taotlejale ning määratakse tähtaeg puuduste kõrvaldamiseks. Ilmseteks ebatäpsusteks on vead sellistes andmetes, mis ei ole aluseks taotletava toetusraha määramisele ja selle suuruse arvutamisele. Seejärel vaatab toetuste osakonna autoriseerija kogu toimiku veelkord üle ja koostab heakskiidetud ja rahuldamata investeeringutoetuste taotlustoimikute nimekirjad.

Lõppotsuse tegemine

Autoriseerija nimekirjade põhjal koostatakse heakskiidetud ja rahuldamata investeeringutoetuse taotluste käskkirjad, mille kinnitab PRIA peadirektor.

Käskkirja põhjal saadetakse taotlejale kiri taotluse rahuldamise kohta või siis teade selle rahuldamatajätmisest koos põhjendusega.

Positiivne vastus

Juhul, kui otsus on positiivne, saadetakse taotlejale väljastusteataga kinnituskiri kahes eksemplaris ja investeeringu kulude deklaratsiooni vorm (mida läheb hiljem vaja). Üks kinnituskirja eksemplar tuleb taotlejal allkirjastada ja PRIA-le tagasi saata – nii antakse nõusolek määratud toetuse, koos kõigi sellest tulenevate õiguste ja kohustustega, vastuvõtmise kohta. **Kinnituskirjale tuleb märkida allkirjastamise kuupäev**. Allkirjastatud kinnituskirja peab PRIAsse tagastama **15 päeva jooksul** alates selle kättesaamise kuupäevast. Juhul kui kirja õigeaegselt ei tagastata, loetakse see toetusest loobumiseks.

Pärast seda, kui allkirjastatud kinnituskiri on PRIA-sse tagasi jõudnud, avalikustatakse PRIA internetileheküljel taotleja ettevõtte nimi ja see, mille jaoks toetus määrati.

Abiks seenekasvatajale

Kinnituskirja tagasisaatmisega kinnitab taotleja, et on nõus toetust vastu võtma, alustama investeeringu teostamist, täitma investeeringutoetuse saamiseks esitatud nõudeid, kasutama toetusega soetatud investeeringut sihipäraselt viie aasta jooksul ja juhul kui investeeringuobjekti on kasutatud mittesihipäraselt, maksma saadud raha PRIA nõudmisel tagasi. Toetuse saaja lubab PRIA-l teostada järelevalvet investeeringu tegemise ja investeeringuobjekti sihipärase kasutamise üle ning esitada PRIA-le määratud tähtajal statistilisi andmeid investeeringutoetuse mõju hindamiseks viie aasta jooksul.

Statistiliste andmete esitamine

Toetuse saajal on kohustus osaleda investeeringutoetuse saajaid käsitlevates statistilistes uuringutes. See tähendab, et pärast toetuse saamist saadetakse toetuse saajale PRIA statistikabüroo koostatud projekti lõpparuanne ja küsimustik. Projekti lõpparuanne on projekti kohta käiv aruanne, mille andmed edastatakse Struktuurifondi registrisse ning mida kasutatakse toetusmeetmete aruannete koostamisel. Nende andmete alusel antakse hinnang meetmete tulemuslikkusele. Küsimustikke võidakse saata toetuse saamisele järgneva viie aasta jooksul.

Negatiivne vastus

Negatiivne vastus saabub posti teel koos põhjendusega, miks toetuse määramisest keelduti. Kui taotleja ei ole rahul taotluse rahuldamata jätmise otsusega, siis on võimalus see vaidlustada haldusmenetluse seaduses ette nähtud korras.

Investeeringu tegemine ja seda tõendavad dokumendid

Projektis planeeritud investeeringu võib teha kas täismahus või osade kaupa. Investeeringu tegemisega võib alustada järgmisel päeval pärast taotluse esitamist, kuid investeeringut tõendavad dokumendid võib PRIA-le esitada alles pärast kinnituskirja allkirjastamist.

Ehitiste puhul peab arvestama sellega, et osade kaupa tasumise korral makstakse toetus välja pärast seda kui ehituse järk on valminud ja selle eest on tasutud, mitte kohe ettemaksu tasumise järel!

Mitmes investeeringuobjektist koosneva projekti puhul võib esitada väljamakseks nõutavad dokumendid pärast ühe objekti eest tasumist. Ühe projekti raames saab esitada kuludeklaratsiooni ja investeeringut tõendavaid dokumente maksimaalselt neljal korral (sh. ettevalmistava tööde maksedokumendid). See kehtib ka ehitiste puhul.

Investeeringut tõendavaid dokumente on võimalik esitada maksimaalselt neljas osas.

Kui toetuse saaja pole investeeringut ettenähtud tähtajaks täielikult teinud (taotluse esitamisele järgneva aasta 25. september) ja talle on toetus osaliselt välja makstud, siis nõutakse juba varem välja makstud toetus tagasi.

Kuludeklaratsioon ja selle täitmine

Koos kinnituskirjaga saadetakse ka **investeeringuks tehtud kulude deklaratsioon**. See tuleb saata koos investeeringut tõendavate dokumentidega **tähitud kirjaga** PRIA-le aadressil:

Põllumajanduse Registrate ja Informatsiooni Amet (PRIA). Narva mnt. 3, Tartu 51009

Ümbrikule kirjuta lisaks aadressile veel märkeks: FINANTSOSAKOND. Dokumendid võib eeltoodud aadressil ka ise kohale tuua. Meeles peab pidama, et käibemaksu ei toetata.

Investeeringuks tehtud kulude deklaratsiooni blankette on vajaduse korral võimalik juurde saada ka PRIA piirkondlikest büroodest ning internetileheküljelt www.pria.ee.

Kuludeklaratsiooni täites tuleb kindlasti vastavasse lünka märkida, mitmes antud projekti raames ja millises summas on esitatav kuludeklaratsioon.

Kasti "lõplik" tehakse rist kui kuludeklaratsiooniga saadetakse:

- a) kogu projekti investeeringut tõendavad dokumendid;
- b) antud projekti viimase osa teostamist tõendavad dokumendid (maksimaalselt saab esitada kuludeklaratsiooni neli korda).

Abiks seenekasvatajale

Kasti “osaline” tehakse rist kui esitatakse kuludeklaratsiooniga projekti osalist teostamist tõendavad dokumendid.

Kui kogu projekti või selle osa maksumus, mille kohta esitatakse kuludeklaratsioon, on taotluses toodud investeringu maksumusega võrreldes vähenenud, märgitakse kuludeklaratsioonil kindlasti ära ka investeringu uus maksumus ning vähenemise põhjus.

Investeeringut tõendavad dokumendid

Investeeringut ja ettevalmistavaid töid tõendavad dokumendid, mille taotleja esitab koos kulude deklaratsiooniga, on järgmised:

1. Hankija poolt väljastatud arve või arve-saatelehe koopia. Arvel **peavad olema** järgmised käibemaksuseaduses ja raamatupidamise seaduses nõutavad rekvisiidid:

- müüja nimi, aadress ja registreerimisnumber või isikukood ning käibemaksukohustuslasena registreerimise number;
- arve number ja väljastamise kuupäev;
- ostja nimi ning aadress;
- kauba või teenuse nimetus, kogus, hind kroonides ning kaupade ja teenuste kogumaksumus ilma käibemaksuta ja koos käibemaksuga käibemaksumäärade lõikes;
- kauba või teenuse maksustatav väärtus, juhul kui see on erinev eelmises punktis nimetatud hinnast;
- käibemaksusumma käibemaksumäärade lõikes;
- kauba väljastamise või teenuse osutamise kuupäev, juhul kui see erineb arve väljastamise kuupäevast;
- arve väljastaja allkiri.

Kontrollida kindlasti rekvisiitide olemasolu! **Arvele tuleb juurde kirjutada oma investeeringutoetuse taotluse viitenumber!**

2. Maksekorralduse koopia, mis kinnitab arve või arve-saatelehe eest tasumist. Maksekorralduse selgituse lahtrisse märkida tasutava arve või arve-saatelehe number ja selle hankija poolt väljastamise kuupäev.

3. Kui investeeringuobjektiks on ehitis, siis tehtud töö üleandmist-vastuvõtmist tõendava dokumendi koopia.

Koos kuludeklaratsiooniga saata ka ettevalmistavat tööd tõendavad dokumendid!

Kapitalirent

Investeeringu teostamisel liisingufirma kaudu kapitalirendina on nõuded investeeringut tõendavatele dokumentidele mõnevõrra erinevad. Sel juhul tuleb täita kuludeklaratsioonil ka vastavad lahtrid.

Kapitalirendi (liisingu) korral on investeeringut tõendavad dokumendid järgmised:

1. Hankija väljastatud arve või arve-saatelehe koopia, millel peavad olema eelpool nimetatud käibemaksuseaduses ja raamatupidamise seaduses nõutavad rekvisiidid.

2. Arve või arve-saatelehe tasumist kinnitav maksekorralduse koopia, mille selgituse lahtrisse on märgitud tasutava arve või arve-saatelehe number ja selle hankija poolt väljastamise kuupäev.

3. Liisingufirma ja taotleja vahelise kapitalirendilepingu koopia koos lepingu juurde kuuluva maksegraafikuga eesti krooni vääringus.

Arvele (arve-saatelehele) peab olema kirjutatud investeeringutoetuse taotluse viitenumber

Kui dokumentidel on mingeid puudusi, lähetab autoriseerija taotlejale järelepärimise, kus selgitab probleemi ja näitab ära edasise tegevuse.

Korras investeeringut tõendavad dokumendid tuleb PRIA-sse esitada **hiljemalt investeeringutoetuse taotluse esitamisele järgneva aasta 25. septembriks.**

Abiks seenekasvatajale

Kui nõuetekohaseid investeeringuid tõendavaid dokumente pole ettenähtud ajaks esitatud, siis investeeringut ei finantseerita.

Kui esitatud saadetud dokumendid on korras, järgneb kohapealne investeeringu teostamise kontroll.

INVESTEERINGU KONTROLLIMINE

Investeeringu teostamise kontroll

Enne toetuse väljamaksmist kontrollitakse ettevõttes kohapeal investeeringu olemasolu ning seda, kas on tegemist sama investeeringuga, mille jaoks on toetust küsitud. Kontroll viiakse läbi kuu aja jooksul pärast seda, kui korrektsed investeeringut tõendavad dokumendid on PRIA-sse jõudnud.

PRIA inspektor lepib kokku kontrollima tuleku aja, nagu eelkontrolli puhulgi. Kui investeeringu on tehtud ühes osas, toimub üks kohapealne kontroll, kui kahes osas, siis kaks kontrolli. Inspektor kontrollib investeeringu olemasolu ja asukohta, selle arvelevõtmist raamatupidamises, investeeringuobjekti omandiõigust tõendavat dokumenti, kapitalirendi korral kasutusõigust kinnitavat dokumenti ja ehitise korral **ehitise kasutusluba**.

Vajadusel täpsustab inspektor kontrollitavaid dokumente. Vastavalt investeeringu liigile võivad need dokumendid olla näiteks:

- välisõhu saasteluba, vee erikasutusluba, jäätmeluba, ohtlike jäätmete käitluslitsentsi, maavara või maa-ainese kaevandamiseluba või muu kavandatavaks tegevuseks vajalik luba;

TOETUSE VÄLJAMAKSMINE

Kui investeeringu teostamise kontrolli tulemus on positiivne, siis koostab PRIA finantsosakond toetuse väljamaksmise käskkirjad.

Toetuse väljamaksmise käskkirjade alusel valmistab PRIA maksete büroo ette maksekorraldused ja saadab need Rahandusministeeriumi Rahvusliku Fondi osakonda aktsepteerimiseks ja ülekannete teostamiseks. Toetussumma kantakse täiskroonides taotleja pangaarvele. Kui investeering on tehtud liisingufirma kaudu, kantakse toetus otse **liisingufirma arveldusarvele ja liisingufirma** on kohustatud nelja tööpäeva jooksul vähendama selle summa võrra maksegraafikus järgnevate perioodide väljaostumakseid.

Investeeringut tõendavate dokumentide esitamisest kuni väljamakse tegemiseni võib minna aega kuni 3 kuud.

Pärast väljamakse tegemist toetuse toimikud arhiveeritakse ja säilitatakse PRIA-s 10 aastat.

Saldode kontrollimine

Majandusaasta lõppedes saadetakse saldokinnitused nendele toetuse saajatele, kelle suhtes on PRIA-l kohustusi või nõudeid. Saldokinnitused võimaldavad taotlejatel kontrollida aasta lõpu seisuga kohustuste või nõuete saldot ja lahknevuste korral selgitada välja erinevused. Saldokinnitused postitatakse hiljemalt 15. jaanuaril tähtitud kirjajana ning vastuseid ootab PRIA tagasi kuni 1. veebruarini.

Ära unusta saldokinnitust PRIA-le faksida või postiga tagasi saata!

JÄRELKONTROLL

PRIA-l on kohustus viie aasta jooksul pärast toetuse väljamaksmist kontrollida, kas toetuse eest soetatud investeeringut kasutatakse sihipäraselt. Selleks teostavad inspektorid toetuse saanud ettevõtetes järelkontrolli.

Järelkontrollitavad valitakse juhusliku valiku teel ja nende hulk on iga meetme raames vähemalt 10% toetuse saanute koguarvust.

Järelkontrollist informeeritakse toetuse saajat samamoodi nagu eelnevate kontrollide korral.

Abiks seenekasvatajale

Inspektor kontrollib investeeringu olemasolu ja sihipärast kasutamist ning vastavalt investeeringule teiste institutsioonide ja ametite poolt koostatud akte ja lube.

Korruptsiooni ja vigade vältimiseks kontrollitakse ka inspektorite tööd. Seega võib juhtuda, et mõnda taotlejat või toetuse saajat kontrollib PRIA toetuste kontrolli osakond mitu korda (nt inspektori poolt läbi viidud eelkontrolli teeb teistkordselt üle PRIA keskuse ametnik). Lisaks võivad PRIA inspektorite töö üle kontrollida kõrgemalseisvate ametite ja EL Komisjoni selleks volitatud esindajad.

Investeeringutoetuse tagasinõudmine

Investeeringutoetus kuulub muuhulgas tagasinõudmisele juhul, kui pärast toetuse väljamaksmist selgub, et toetust on kasutatud mitte-eesmärgipäraselt, toetuse saaja suhtes on algatatud likvideerimismenetlus või tehtud pankroti otsus, toetusesaaja on esitanud ebaõigeid või mittetäielikke andmeid või takistab kontrolli teostamist, investeeringuobjekt on hävinud toetuse saaja süül, toetuse saaja on jätnud tähtaegselt täitmata järelevalveametniku ettekirjutuse toetuse ebaõige kasutamise rikkumise lõpetamiseks, edasiste rikkumiste ärahoidmiseks ja rikkumisega tekitatud tagajärgede kõrvaldamiseks, toetuse saaja ei ole lõpetanud investeeringu teostamist täies mahus või ilmneb tagantjärei mõni asjaolu, mille korral taotlust ei oleks rahuldatud.

Toetuse tagasinõudmisel teeb PRIA toetuse tagasinõudmise otsuse. Toetuse tagasinõudmise otsust on võimalik vaidlustada haldusmenetluse seaduses sätestatud korras.

Kasutatud kirjandus

Wuest, P.J., Duffy, M.D, Royce, D.J. - Six Steps to Mushroom Farming

Beyer, D.M. – Mushroom Substrate Preparation for White Button and Portabella Mushrooms

Beyer, D.M. – Managing Microbial Activity During Phase II Composting

Tetrault, R.C – Mushroom Grower's Guide to Fly Control

The Development of Mushroom Growing in Holland - Agri-Holland 5-1983

Royce, D.J. – Specialty Mushrooms and Their Cultivation

Royce, D.J. – Specialty Mushrooms, Cultivation on synthetic substrates in the USA and Japan The Pennsylvania State University

Royce, D.J. – Cultivation of Shiitake on Natural and Synthetic Logs

Stamets, P., Chilton, J.S. – The Mushroom Cultivator – 1983

Põllumajanduse Registrate ja Informatsiooni Amet – infomaterjal põllumajanduse investeeringutoetuse taotlejale 2004

