EF-149-2024

ముత్యపు చిప్ప పుట్టగొడుగులు సాగు

పుట్టగొడుగుల ప్రయోగశాల
సస్య రక్షణ రక్షణ విభాగం
భా.వ్య.ప.మ.– భారతీయ ఉద్యాన పంటల పరిశోధన సంస్థ, హెస్సరఘట్ట

పరిచయం

- ప్లూరోటస్ జాతికి చెందిన పుట్టగొడుగులను ముత్యపు పుట్టగొడుగులు లేదా దింగరి అని పిలుస్తారు. ఈ పుట్టగొడుగులు విస్తృత ఉష్ణోగ్రతల వద్ద (12 -28 డి.సెం.గ్రే.) పెంచగలగడమే కాకుండా వివిధ వ్యవసాయ వ్యర్థాలయిన వరి, గోధుమలు, రాగులు, జొన్న గడ్డి, కాఫీ గుజ్జు, జనపనార వ్యర్థాలు, పేరుశనగ తొక్క పొట్టు, సోయాబీన్ మరియు పత్తి కాడలు, చెరకు పిప్పి, తరిగిన అరటి కాండం, రంపపు పొట్టు, మొక్కజొన్న కాండం మరియు పొత్తులు మొదలైనవాటిపై పెంచవచ్చు. దీని కారణంగా ఈ మధ్య కాలంలో ముత్యపు పుట్టగొడుగులు ఎంతో ప్రాచుర్యం పొందుతుతున్నాయి.
- ముత్యపు పుట్టగొడుగులు సాధారణంగా పైన పేర్కొన్న వ్యవసాయ వ్యర్థాలపై సాగుచేసినప్పుడు అధిక ఉత్పత్తి మరియు లాభాలను ఇస్తాయి.
- ప్రపంచవ్యాప్తంగా ముత్యపు పుట్టగొడుగులు ఉత్పత్తిలో 19 % వాటా కలిగి, షిటాకే పుట్టగొడుగుల తర్వాత ఉత్పత్తిలో రెండవ స్థానంలో ఉన్నాయి.

ముత్యపు చిప్ప పుట్టగొడుగుల పెంపకం ఐదు దశల ప్రక్రియ.

1. సబ్‌స్ట్రేట్ తయారీ
2. పాశ్చరైజేషన్/ స్టెరిలైజేషన్
3. బ్యాగులు నింపడం మరియు స్పానింగ్
4. సబ్‌స్ట్రేట్‌పై శిలీంధ్రం పెరగటం
5. పుట్టగొడులు పెరిగే దశ (Cropping)

సబ్‌స్ట్రేట్ తయారీ

- గడ్డిని చిన్న ముక్కలుగా కట్ చేసి (5-6 సెం.మీ.) 2-3 గంటలు నీటిలో నానబెట్టి 65-70 % తేమ ఉండేటట్లు చూడాలి.
- ఈ ప్రక్రియ వరి గడ్డి ఉపరితలంపై ఉన్న కొన్ని కలుషితాలు తొలగించడంలో కూడా సహాయపడుతుంది
- పుట్టగొడుగులను సాధారణంగా వరి గడ్డి నింపిన పాలీప్రొపిలీన్ (PP) బ్యాగుల్లో ఉంచి పెంచుతారు.

పాశ్చరైజేషన్/ స్టెరిలైజేషన్ :

పాశ్చరైజేషన్ రెండు విధాలుగా చెయ్యవచ్చును.

i) ఆవిరి పాశ్చరైజేషన్:

- ❖ బాయిలర్ ద్వారా ఉత్పత్తి చేయబడిన ఆవిరిని తడిగడ్డి పేర్చిన గదికి పంపడం ద్వారా ఆవిరి పాశ్చరైజేషన్ జరుగుతుంది.
- ❖ పాశ్చరైజేషన్ సంపూర్ణంగా జరగాలంటే చాంబర్‌లో ఉష్ణోగ్రత 60-65 డి.సెం.గ్రే., 4 గంటలపాటు లేదా 80 డి.సెం.గ్రే. వద్ద 2 గంటలు ఉంచాలి.

ii) వేడి నీటి పాశ్చరైజేషన్:

- ❖ పొడిగా ఉన్న సబ్‌స్ట్రేట్‌ను వేడి నీటిలో 2 గంటల పాటు (80-85 డి.సెం.గ్రే.) ముంచి ఉంచడం ద్వారా చెయ్యవలయును.

స్టెరిలైజేషన్:

- ❖ కలుషితాలును నివారించడానికి స్టెరిలైజేషన్ అత్యంత ప్రభావవంతమైన మార్గం.
- ❖ ఈ ఈవిధానంలో ముందుగా గడ్డిని 3-4 గంటలు నానబెట్టాలి
- ❖ నీటి లో నానబెట్టిన గడ్డిని మెష్‌పై ఎండలో వేసి తేమను 65% కి తగ్గించాలి.
- ❖ 65-70 % తేమతో ఉన్న గడ్డిని పోలీప్రొపెలేన్ (pp) బ్యాగుల లో నింపాలి (బ్యాగుకు 1 లేదా 2 కిలోలు)
- ❖ బ్యాగు పైభాగంలో ఒక అంగుళం అంతర్గత వ్యాసం ఉన్న రింగును చొప్పించి నీటిని పీల్చుకోని పత్తితో ప్లగ్ చేయాలి.
- ❖ 121 డి.సెం.గ్రే. ఉష్ణోగ్రత మరియు 15 పౌండ్స్ పీడనంవద్ద, 1 కిలో బ్యాగులను 20 నిమిషాలపాటు; 2 కిలో బ్యాగులైతే 30 నిముషాలపాటు ఆటోక్లేవ్‌లో స్టెరిలైజ్ చేయవలయును.

బ్యాగులను నింపడం

- ❖ ముత్యపు చిప్ప పుట్టగొడుగుల సాగుకు తడి సబ్‌స్ట్రేట్ నింపడానికి, పాశ్చరైజేషన్ మరియు స్టెరిలైజేషన్ చెయ్యడానికి పాలీప్రొపైలీన్ బ్యాగులు (150-170 గేజ్) ఉత్తమమైనవి. ఇవి 1 కేజీకి 12x16 అంగుళాలు మరియు 2 కేజీలకు 14x18 అంగుళాలు తడి సబ్‌స్ట్రేట్ ఉంచడానికి సరిపోతాయి.

- ❖ పాశ్చరైజేషన్ పద్ధతిలో, పాశ్చరైజ్డ్ సబ్‌స్ట్రేట్‌ను మరియు స్పాన్ ను (పుట్టగొడుగుల విత్తనాలను) సంచులలో ఏకకాలంలో ఇనాక్యులేషన్ గదిలో నింపుతారు. అదే స్టెరిలైజేషన్ పద్ధతిలో ముందుగా మీడియా స్టెరిలైజేషన్ అవుతుంది. ఆ తరువాత స్పానింగ్ చేయబడుతుంది.
- ❖ బ్యాగ్ యొక్క మెడ భాగమును నీటిని పీల్చుకోని పత్తితో ప్లగ్ చేసి స్పాన్ రన్నింగ్ కోసం ఉంచాలి.

స్పానింగ్

- పాశ్చరైజ్/స్టెరిలైజ్ చేయబడిన సబ్‌స్ట్రేట్‌లో (గడ్డిబ్యాగుల్లో), స్పానింగ్ చెయ్యాలి.
- స్టెరిలైజ్ చేసిన సబ్‌స్ట్రేట్ సంచియొక్క పైభాగంలో స్పానింగ్ చేసి నెమ్మదిగా కలిపి బ్యాగును మూసివేయాలి.

స్పాన్ రన్నింగ్

- స్పానింగ్ పూర్తయిన తర్వాత, పాలిథిన్ బ్యాగును నీటిని పీల్చుకోని పత్తితో ప్లగ్ చెయ్యాలి.
- ఉష్ణోగ్రతను 21-28 డి.సెం.గ్రే. వద్ద ఉంచాలి (24-26 డి.సెం.గ్రే. మరింత అనుకూలం).
- ఈ దశలో నీరు లేదా వెలుతురు అవసరం లేదు.

పుట్టగొడులు పెరిగే దశ (క్రాపింగ్)

- పుట్టగొడుగులు మొలకెత్తిన తరువాత, సబ్‌స్ట్రేట్‌పై తెల్లటి శిలీంధ్రం ఒత్తుగా ఏర్పడుతుంది.
- ఈ దశలో ఏపుగా పెరిగిన మైసిలియం పునరుత్పత్తి దశకు చేరుకుంటుంది. ఇప్పుడు బ్యాగులను క్రాపింగ్ గదులకు మార్చి, పత్తి ప్లగ్ మరియు పీ.వీ.సీ. రింగులను తొలగించవలెను. ఫలవంతం కోసం బ్యాగులకు అన్ని వైపులా చీలికలు (0.5-1 అంగుళాల పొడవు లేదా వ్యాసం, 5-6 అంగుళాలు ఎడం ఉండేటట్లు) చెయ్యవలెను.
- ప్లూరోటస్ సాజోర్ కాజు వంటి జాతులలో ఒకే ఫ్రూటింగ్ బాడీ పెరుగుతుంది కాబట్టి మొత్తం పాలిథీన్ కవరును తొలగించడం అవసరం.
- ఉష్ణోగ్రత 24-26°C, సాపేక్ష ఆర్ద్రత 80-85 % ఉండేటట్లు చూడాలి. రోజుకు 8 -12 గంటల పాటు సహజ సిద్ధమైన వెలుతురు లేదా తేమను తట్టుకునే లైట్లను పంట గదులలో ఉపయోగించవలసి ఉంటుంది.
- ఈ దశలో, పుట్టగొడుగులపై నేరుగా నీరు చల్లరాదు. పుట్టగొడులు పెరిగే గదియొక్క గోడలు మరియు నేలపై మాత్రమే నీటిని చల్లితే సరిపోతుంది.

కోత మరియు అమ్మకం

- పుట్టగొడుగులను కాడను మెలితిప్పడం ద్వారా సులభంగా వేరుచేసి కోయవచ్చు. పిదప, కాడ యొక్క దిగువ భాగాన్ని అంటిపెట్టుకొన్న వ్యర్థాలను తొలగించడానికి శుభ్రమైన కత్తి సహాయంతో కాడ యొక్క దిగువ భాగాన్ని కత్తిరించాలి.
- ఈ పుట్టగొడుగును తాజాగా వాడుకోవచ్చును లేదా 48- 50 డి.సెం.గ్రే. వద్ద ఎండలో లేదా మెకానికల్ డీహైడ్రేటర్‌లో ఎండబెట్టి వాడుకోవచ్చు.

Right stage of harvesting

- ❖ ఎండబెట్టిన పుట్టగొడుగులను 15-20 నిమిషాలు గోరువెచ్చని నీటిలో నానబెట్టడం ద్వారా సులభంగా పూర్వస్థితికి తీసుకురావచ్చును.
- ❖ ఎండిన పుట్టగొడుగులను పొడి చేసి గాలి చొరబడని కంటైనర్లలో నిల్వచేసి అవసరమైనప్పుడల్లా వాడుకోవచ్చును.
- ❖ ఎండిన పుట్టగొడుగులను ఒక సంవత్సరంపాటు శీతలీకరణ స్థితిలో నిల్వ చేసుకొనవచ్చును.

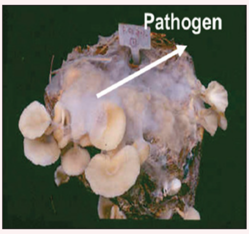
ముత్యపు చిప్ప పుట్టగొడుగు పెంపకందారులు ఎదుర్కొనే సాధారణ సమస్యలు

బాక్టీరియా:

- ❖ సాగుదారులు ఎదుర్కొంటున్న సాధారణ సమస్య బ్యాక్టీరియా, సూడోమోనాస్ తొలస్సే.
- ❖ బేసిడియోకార్ప్స నారింజ రంగుకు మారి పెళుసుదనం పొందడం ద్వారా, ఈ రోగం సోకిన బ్యాగులలో ఉత్పత్తి తగ్గుతుంది.
- ❖ అదే విదంగా, బాక్టీరియా సోకిన పుట్టగొడుగుల నిలవ కాలం తగ్గుతుంది.

శిలీంద్రాలు

- ❖ ముత్యపు చిప్ప పుట్టగొడుగుల పెంపకంలో సబ్‌స్ట్రేట్‌పై చాలా రకాల శిలీంద్రాలు కనిపిస్తాయి కానీ అవి చాలావరకు పరాన్నజీవులు కావు.
- ❖ అత్యంత తరచుగా ఎదుర్కొనే శిలీంధ్ర జాతులు ఆస్పర్‌జిల్లస్, బోట్రిటిస్, కోప్రినస్, ఫ్యూసేరియం, మోనిలియా, మ్యూకార్, పెన్సిలియం, ట్రైకోడెర్మా, మరియు ట్రైకోథెషియం. అధిక సబ్‌స్ట్రేట్ ఉష్ణోగ్రతలు పుట్టగొడుగుల విత్తనాలను (స్పాన్ను) గాయపరచి, శిలీంధ్ర పెరుగుదలను నిరోధించి మీడియాపై వేరే పోటీ శిలీంద్రాలయిన కోప్రినస్ స్పీసీస్ (*Cooprinus* spp) (ఇంక్ క్యాప్స్) మరియు ట్రైకోడెర్మా స్పీసీస్. (ఆకుపచ్చ శిలీంద్రం) లను వృద్ధిపరుస్తుంది.
- ❖ ఈ శిలీంద్రాలు, ముత్యపు చిప్ప పుట్టగొడుగుల ఉత్పత్తిలో, ప్రధానంగా ముదిరిన బాసిడియోకార్ప్ మరియు స్ట్రైప్ అవశేషాలపై గమనించవచ్చును.



కీటకాలు

- ❖ పుట్టగొడుగులపై కీటకాలు ముఖ్యంగా వేసవి కాలంలో పెంపకందారులకు అత్యధిక నష్టాలు కలిగిస్తాయి.
- ❖ ముత్యపు చిప్ప పుట్టగొడుగుల పై ఆశించే ముఖ్యమైన కీటకాలు సిసిడోమియిడే (మైకోఫిలా స్పేయెరి), స్కాటోప్సిడే, సియారిడే (లైకోరియెల్లా సొలాని), మరియు ఫోరిడే (మెగాసెలియా హాల్టరట, మె. నైగ్రా) కుటుంబ జాతులకు చెందినవి.

- ❖ వివిధ ఫ్లైట్రాప్‌ల వాడకం మరియు పరిశుభ్ర పద్ధతులను పాటించడం ద్వారా, ముఖ్యంగా స్పానింగ్ మరియు స్పాన్ రన్ సమయంలో, ఈ కీటకాల ఉధృతిని తగ్గించడంలో సహాయపడతాయి.

ముత్యపు చిప్ప పుట్టగొడుగుల పెంపకం కోసం తక్కువ ఖర్చుతో నిర్మాణాలు

I. సోలార్ పవర్ ఇంటిగ్రేటెడ్ అవుట్‌డోర్ పుట్టగొడుగులు పెంచే సముదాయము (యూనిట్)

అర్కా అవుట్‌డోర్ పుట్టగొడుగులు పెంచే సముదాయమును ఐ.సి.ఏ.ఆర్.–ఐ.ఐ.హెచ్.ఆర్. 2018-19 లో అభివృద్ధి చేసింది. ఈ యూనిట్ ద్వారా ముత్యపు చిప్ప పుట్టగొడుగులను గ్రామీణ మరియు పట్టణ ప్రాంతాలలో సులభంగా పెంచవచ్చు మరియు ఈ యూనిట్ ఖర్చు శాశ్వత కట్టడాలతో పోలిస్తే తక్కువ.

కొలతలు	: 1.40 x 1.00 x 1.7 మీ
కెపాసిటీ	: 80 బ్యాగులు (1 కిలోవి)
దిగుబడి సామర్థ్యం	: నెలకు 20 నుంచి 30 కిలోలు
ఉపయోగించిన పదార్థాలు	: MS రాడ్లు, 40 మెష్ నైలాన్ నెట్, గన్నీ షీట్లు, 1" CPVC పైపులు, వాటర్ ట్యాంక్, 30 W DC మిస్టింగ్ డయాఫ్రమ్ పంప్, నాజిల్స్, సోలార్ పవర్ ప్యానెల్, ఇన్వర్టర్, స్టోరేజ్ బ్యాటరీ మరియు టైమర్

II. తక్కువ ఖర్చు సెమీ పర్మనెంట్ పుట్టగొడుగుల క్రాపింగ్ గదులు

అర్కా అవుట్‌డోర్ పుట్టగొడుగుల గ్రోయింగ్ యూనిట్‌ను ఐ.సి.ఏ.ఆర్.–ఐ.ఐ.హెచ్. ఆర్. 2018-19 లో అభివృద్ధి చేసింది. ఈ యూనిట్‌ను ఉపయోగించి ముత్యపు చిప్ప పుట్టగొడుగులను అందుబాటులోఉన్న స్థలమును సమర్థవంతంగా ఉపయోగించడం ద్వారా సులభంగా, కొత్తగా డిజైన్ చేయబడిన ఛాంబర్‌లో పెంచవచ్చును. ఇది శాశ్వత కట్టడాలతో పోలిస్తే తక్కువ ధరకు లభిస్తుంది.

నిడివి	: 10 x 10 x 15 అడుగులు
సామర్థ్యం	: 350 బ్యాగులు (1 కిలోవి) లేదా 300 బ్యాగులు (2 కిలోలు)
దిగుబడి సామర్థ్యం	: నెలకు 70 నుంచి 85 కిలోలు
ఉపయోగించిన పదార్థాలు	: MS రాడ్లు, 40 మెష్ నైలాన్ నెట్, గన్నీషీట్లు
ప్రయోజనాలు	: ఆరోగ్యకరమైన మరియు మంచి నాణ్యతతో కూడిన పుట్టగొడుగుల ఉత్పత్తి, తక్కువ ఉత్పత్తి ఖర్చు.

ఐ.సి.ఏ.ఆర్–ఐ.ఐ.హెచ్.ఆర్. రూపొందించిన సౌర శక్తి మరియు బహుళ ఇంధన ఆవిరి జనరేటర్ సమీకృత వర్టికల్ ఆటోక్లేవ్ యూనిట్

ఈ యూనిట్ ను ముత్యపు చిప్ప పుట్టగొడుగుల పెంపకంలో సబ్‌స్ట్రేట్‌ను స్టెరిలైజేషన్ చేయడంలో ఉపయోగిస్తారు.

ఉత్పత్తి	: రోజుకు 250-300 వరి గడ్డి బ్యాగుల (1 కిలో) స్టెరిలైజేషన్
శక్తి	: విద్యుత్ లేదా LPG లేదా కట్టెలు
ప్రయోజనాలు	: గదిలోని స్థలమును సమర్థవంతంగా ఉపయోగించడమే కాకుండా, బ్యాచ్ లకు కావలసిన సమయాన్ని తగ్గిస్తుంది. బహుళ ఇంధనం పై పనిచేస్తుంది

ఐ.సి.ఏ.ఆర్–ఐ.ఐ.హెచ్.ఆర్. రూపొందించిన తాజా పుట్టగొడుగుల మరియు మొలకెత్తుటకు సిద్ధముగాఉన్న పుట్టగొడుగుల (RTF) బ్యాగ్ లు విక్రయించే బండి

- ఈ బండిని గ్రోయింగ్ బ్యాగ్స్‌తో పాటు విక్రయానికి సిద్ధంగా ఉన్న తాజా పుట్ట గొడుగులను వినియోగదారుల వద్దకు సౌరశక్తి తో నడిచే ట్రై సైకిల్ సాయంతో తీసుకుపోవడానికి అనువుగా రూపొందించబడింది.
- ఇది 40 మెష్ నైలాన్ తో కప్పబడి కీటకాల ప్రవేశాన్ని అడ్డుకొంటూ బాగా వాయుప్రసరణ జరిగేటట్లు చేస్తుంది.
- దీని చుట్టూ స్థానికంగా లభించే గోనె సంచి కప్పబడి ఉంటుంది. దీనిని నీటితో తడపడం ద్వారా చాంబర్ లోపల కావలసిన తేమను కలిగిఉండడానికి ఉపకరిస్తుంది.
- ఛాంబర్ లోపల 1 లేదా 2 కిలోల బ్యాగులను 36 వరకు పెట్టుకునే సామర్థ్యం కలిగి ఉంటుంది.

భా.వ్య.ప.మ.– భారతీయ ఉద్యాన పంటల పరిశోధన సంస్థ, హెస్సరఘట్ట,
Institute Technology Management Unit
ICAR-Indian Institute of Horticultural Research, Hessaraghatta Lake P.O.
Bengaluru – 560089 , Email : itmu.iihr@icar.gov.in
Contact No.: 080 – 23086100 , Extn.: 431

బుకింగ్ మరియు స్పాన్ నిర్ధారణ కోసం ఫోన్ నంబర్
Mobile No: 7090949605, Tel. No. 080 – 23086100 , Extn.: 347, 348, 349
Email : mushroomiihr@gmail.com
Website : www.iihr.res.in/mushroom

Compiled and Edited By : Dr. Chandrashekara C.
Contributors : Dr. G. Senthil Kumaran, Dr. Meera Pandey & Dr. Chandrashekara C.
Telugu Translation: Dr. Sridhar V.
Printing Funded By: AICRP on Mushroom

ప్రచురణ: నిర్దేశకరు
భా.వ్య.ప.మ.– భారతీయ ఉద్యాన పంటల పరిశోధన సంస్థ,
హెస్సరఘట్ట, బెంగళూరు - 560089,
ఫోన్: 080 23086100
ఇమెయిల్: director.iihr@icar.gov.in వెబ్‌సైట్: www.iihr.res.in
June 2024