II. తక్కువ ధర పార్శ్వ శాశ్వత పుట్టగొడుగులు పెంచే గదులు

అర్కా అవుట్‌డోర్ తక్కువ ధర పార్శ్వ శాశ్వత పుట్టగొడుగులు పెంచే గదులను 2018-19లో ఐ.సి.ఏ.ఆర్–ఐ.ఐ.హెచ్.ఆర్. అభివృద్ధి చేసింది. ఈ యూనిట్‌ను ఉపయోగించి పాల పుట్టగొడుగులను ఖాళీ ప్రదేశాన్ని సమర్థవంతంగా ఉపయోగించడం ద్వారా సులభంగా పెంచవచ్చు. శాశ్వత కట్టడాలతో పోలిస్తే కొత్తగా డిజైన్ చేయబడిన ఛాంబర్ తక్కువ ధరకు వస్తుంది.

నిడివి	:	10 x 10 x 15 అడుగులు
సామర్ధ్యం	:	350 బ్యాగులు (1 కిలో) లేదా 300 బ్యాగులు (2 కిలోలు)
దిగుబడి	:	నెలకు 70 నుంచి 85 కిలోలు
ఉపయోగించిన పదార్థాలు	:	MS రాడ్లు, 40 మెష్ నైలాన్ నెట్, గన్నీ షీట్లు
ప్రయోజనాలు	:	ఆరోగ్యకరమైన మరియు నాణ్యమైన పుట్టగొడుగుల ఉత్పత్తి, తక్కువ ఉత్పత్తి ఖర్చు

III. ఐ.సి.ఏ.ఆర్–ఐ.ఐ.హెచ్.ఆర్. రూపొందించిన సోలార్ ఎనర్జీ మరియు మల్టీఫ్యూయల్ స్టీమ్ జెనరేటర్ ఇంటిగ్రేటెడ్ వర్టికల్ ఆటోక్లేవ్ యూనిట్

ఉత్పత్తి	:	రోజుకు 250-300 వరి గడ్డి బ్యాగులు (1 కిలో) స్టెరిలైజేషన్
శక్తి మూలం	:	విద్యుత్ లేదా ఎల్.పి.గ్యాస్ లేదా కట్టెలు
ప్రయోజనాలు	:	ఖాళీ ప్రదేశం (స్పేస్) వినియోగం మరియు బ్యాచ్‌ల నిర్వహణ సమయం తగ్గడం, బహుళ ఇంధనంతో నడవడం

కెలోసీబీ ఇండికా పుట్టగొడుగుల పంటలో కీటక నిర్వహణ

పంట దశ	రసాయనం	మోతాదు	సూచన
బ్యాగులు నింపడానికి 24 గంటలు ముందు	ఫార్మాల్డిహైడ్ క్లోరోతలానిల్	20 మి.లీ /లీ నీటికి 2 గ్రా/లీ నీటికి	గాలిలో ఉన్న కలుషితాల నిర్వహణ
స్పాన్ రన్నింగ్ గదిలో వారానికి ఒకసారి	ఫార్మాల్డిహైడ్ క్లోరోతలానిల్	30 మి.లీ /లీ నీటికి 2 గ్రా/లీ నీటికి	గాలిలో ఉన్న కలుషితాల నిర్వహణ మరియు కీటకములను అరికట్టడం
బ్యాగులు ఖాళీచేయడానికి 24 గంటలముందు	ఫార్మాల్డిహైడ్ క్లోరోతలానిల్	50 మి.లీ /లీ నీటికి 2 గ్రా/లీ నీటికి	సెలరోజుల క్రాపింగ్ సమయంలో వృద్ధిచెందిన కలుషితాలను తొలగించుట. వాడిన పుట్టగొడుగుల సబ్‌స్ట్రేట్‌ను (sms) పశువుల దాణాగా లేదా ఆర్గానిక్ ఎరువుగా వాడదలిస్తే ఈ రసాయనాలను సబ్‌స్ట్రేట్‌పై చిలుకరించరాదు.
పంట ముగిసిన తర్వాత : బ్యాగులు ఖాళీ చేసిన తర్వాత 3-4 రోజులపాటు గదిని మూసివుంచి పొడిగాఉంచాలి	ఫార్మాల్డిహైడ్ క్లోరోతలానిల్	50 మి.లీ /లీ నీటికి 4 గ్రా/లీ నీటికి	సెలరోజుల పుట్టగొడుగులు పెరిగే సమయంలో వృద్ధిచెందిన కలుషితాలను తొలగించుట.

ఐ.సి.ఏ.ఆర్–ఐ.ఐ.హెచ్.ఆర్. రూపొందించిన తాజా పుట్టగొడుగుల మరియు మొలకెత్తుటకు సిద్ధముగాఉన్న పుట్టగొడుగుల (ఆర్.టి.ఎఫ్. RTF) బ్యాగుల విక్రయ బండి

- ❖ ఈ బండి సాయంతో స్పానింగ్ చేయబడిన, పుట్టగొడుగులను పెంచే బ్యాగులతో పాటు, విక్రయానికి సిద్ధంగా ఉన్న తాజా పుట్ట గొడుగులను వినియోగదారుల వద్దకు సౌరశక్తితో నడిచే ట్రైసైకిల్ సాయంతో తీసుకుపోవడానికి అనువుగా రూపొందించబడింది.
- ❖ ఇది 40 మెష్ నైలాన్‌తో కప్పబడి కీటకాల ప్రవేశాన్ని అడ్డుకొంటూ, మంచిగా వాయుప్రసరణ జరిగేటట్లు చేస్తుంది.
- ❖ దీని చుట్టూ స్థానికంగా లభించే గోనె సంచితో కప్పబడి ఉండి నీటితో తడపడం ద్వారా చాంబర్ లోపల తేమను నిర్వహించడానికి వీలుగా ఉంటుంది.
- ❖ ఛాంబర్ లోపల 1 లేదా 2 కిలోల బ్యాగులను 36 వరకు పెట్టుకునే సామర్ధ్యం 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

EF-153-2024

పాల మరియు మాక్రోసైబ్ పుట్టగొడుగుల సాగు

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

పరిచయం

పాల పుట్టగొడుగులు

- ❖ పాల పుట్టగొడుగులు (కాలోసైబ్ ఇండికా) ని సాధారణంగా “దుధీ చట్టా” అని పశ్చిమ బెంగాల్‌లో పిలుస్తారు.
- ❖ ఇది పశ్చిమ బెంగాల్ అడవుల నుండి సేకరించి ఆహారంలా వినియోగించబడే ఉష్ణమండల జాతి పుట్టగొడుగు.
- ❖ ఐ.ఐ.హెచ్.ఆర్. పుట్టగొడుగుల ప్రయోగశాల ద్వారా, 1989లో ఈ పుట్టగొడులను వాణిజ్య సరళిలో గడ్డి–ఆధారిత పంటగా సాగుచేసే సాంకేతికతను ప్రవేశపెట్టడం జరిగింది.
- ❖ ఈ పుట్టగొడుగుల పండ్ల శరీరాలు చాలా ఆకర్షణీయమైన తెలుపు రంగును కలిగి ఉంటాయి, పైలస్ మరియు మందపాటి కాడ, రెండూ తినదగినవి.
- ❖ ఈ పుట్టగొడుగు ముత్యపు చిప్ప మరియు గుండి పుట్టగొడుగులకంటే మెరుగైన నిల్వ సామర్ధ్యాన్ని కలిగి ఉంటుంది. నిల్వ సమయంలో బ్రౌనింగ్ కాదు.

మాక్రోసైబ్ పుట్టగొడుగులు

- ❖ మాక్రోసైబ్ (మాక్రోసైబ్ గిగాంటియా) పుట్టగొడుగును 2017లో బెంగళూరులోని సిద్ధాపుర గ్రామం మరియు ఐ.ఐ.హెచ్.ఆర్. క్యాంపస్ ల నుండి సేకరించబడింది
- ❖ పుట్టగొడుగులు ప్రయోగశాల (ఐ.ఐ.హెచ్.ఆర్.) వాణిజ్య సరళిలో దానియొక్క గడ్డి–ఆధారిత సాగు విధానాన్ని 2022లో ప్రవేశపెట్టడం జరిగింది.
- ❖ ఈ పుట్టగొడుగుల పండ్ల శరీరాలు మృదువైనవి, చాలా ఆకర్షణీయమైన గోధుమ రంగులో ఉండి, పైలస్ మరియు కాడతో పాటు తినదగినవి.
- ❖ ఈ పుట్టగొడుగు ముత్యపుచిప్ప మరియు గుండీ పుట్టగొడుగులు కంటే మెరుగైన నిలువ సామర్ధ్యాన్ని కలిగి ఉండి, పాల పుట్టగొడుగులకంటే మంచి పోషకాహార విలువలు కలిగి ఉంటాయి.

ప్రయోజనాలు

- ❖ పెరుగుదలకు మరియు ఫలవంతం చెందడానికి 30-35 డి.సెం.గ్రే. ఉష్ణోగ్రత పరిధి అవసరం. అందువల్ల ఉష్ణమండల వాతావరణానికి అత్యంత అనుకూలం.
- ❖ అద్భుతమైన నిల్వ సామర్ధ్యం కలిగి ఉంటుంది.
- ❖ నిల్వ సమయం లో గోధుమ రంగుకు మారే గుణం లేదు.
- ❖ ఆకర్షణీయమైన పాలవంటి తెలుపు మరియు గోధుమరంగు కలిగిఉంటుంది.
- ❖ సులభమైన సాగు పద్ధతి మరియు సబ్‌స్ట్రేట్‌ను మంచిగా ఉపయోగించుకొనేగుణంలో ముత్యపు చిప్ప పుట్టగొడుగును పోలిఉంటుంది.

సాగు పద్ధతి

1. సబ్‌స్ట్రేట్ తయారీ
2. బ్యాగ్లు నింపడం మరియు స్పానింగ్
3. పాశ్చరైజేషన్/ స్టెరిలైజేషన్
4. స్పాన్ రన్నింగ్
5. కేసింగ్
6. పుట్టగొడులు పెరిగే దశ (క్రాపింగ్)

సబ్‌స్ట్రేట్ తయారీ

- ❖ పుట్టగొడుగులను సాధారణంగా ముక్కలుగా తరిగిన వరి గడ్డి నింపిన పాలీప్రొపిలీన్ (PP) బ్యాగులపై పెంచుతారు
- ❖ గడ్డిని 2-3 గంటలు నీటిలో నానబెట్టాలి.
- ❖ ఇలా నానబెట్టడం వలన 65-70% తేమను పొందడానికి వీలుఅవుతుంది.
- ❖ నానబెట్టడం వరిగడ్డిమీద ఉన్నటువంటి కలుషితాలు తొలగించడంలో కూడా సహాయపడుతుంది.

సబ్‌స్ట్రేట్ పాశ్చరైజేషన్:

హానికరమైన సూక్ష్మజీవులను తొలగించే ప్రక్రియను పాశ్చరైజేషన్ అంటారు. ఇది రెండు విధాలుగా జరుగుతుంది.

i) వేడి నీటి పాశ్చరైజేషన్:

- ❖ పొడి సబ్‌స్ట్రేట్‌ను నీటిలో 80-85 డి.సెం.గ్రే. వద్ద 2 గంటలపాటు ముంచడం ద్వారా వేడినీటి ట్రీట్‌మెంట్ అందించబడుతుంది.
- ❖ ముందుగా నానబెట్టకుండా కూడా తరిగిన పొడి గడ్డిని నేరుగా వేడి నీటిలో ఉంచవచ్చు.
- ❖ పాశ్చరైజేషన్ ప్రక్రియను సమర్థవంతంగా నిర్వహించడానికి వేడిని కొనసాగించాలి.

ii) ఆవిరి పాశ్చరైజేషన్:

- ❖ బాయిలర్‌లో ఉత్పత్తి చేయబడిన ఆవిరిని స్టెరిలైసేషన్ చేయడానికి తడిగావున్న సబ్‌స్ట్రేట్ పదార్థంతో పేర్చబడిన గదికి పంపడం ద్వారా ఆవిరి పాశ్చరైజేషన్ జరుగుతుంది. చాంబర్ లో ఉష్ణోగ్రత 60-65 డి.సెం.గ్రే. వద్ద 4 గంటల పాటు లేదా 80 డి.సెం.గ్రే. వద్ద 2 గంటలు నిర్వహించబడితేనే సంపూర్ణ క్రిమిసంహారక ప్రక్రియ జరుగుతుంది.

స్టెరిలైజేషన్ పద్ధతి:

- ❖ కలుషితాలను నివారించడానికి స్టెరిలైజేషన్ అత్యంత ప్రభావవంతమైన మార్గం
- ❖ గడ్డిని నీటిలో 2-3 గంటలు ముందుగా నానబెట్టాలి. నానబెట్టిన గడ్డిని మెష్‌పై ఎండలో ఉంచి, తేమను 65%కి తగ్గించాలి.

- ❖ సరైన తేమతో కూడిన గడ్డిని బ్యాగుల్లో నింపి (బ్యాగ్‌కు 1 లేదా 2 కిలోలు) పి.వి.సి రింగ్‌ను (1–అంగుళం అంతర్గత వ్యాసం) బ్యాగ్ మెడను తయారు చేయడానికి చొప్పించి తేమ తీసుకోని పత్తితో ప్లగ్ చెయ్యాలి.
- ❖ బ్యాగులు 121 డి.సెం.గ్రే. ఉష్ణోగ్రత, 15 పౌండ్స్ పీడనం వద్ద 20 నిముషాలపాటు ఆటోక్లేవ్‌లో స్టెరిలైజ్ చెయ్యాలి.

బ్యాగులు నింపడం మరియు స్పానింగ్

పాలీప్రొపిలీన్ బ్యాగులు :

- ❖ గడ్డిని సబ్‌స్ట్రేట్‌గా ఉపయోగించే పాల పుట్టగొడుగులు పెంపకానికి పాలీప్రొపిలీన్ బ్యాగులు ఉత్తమమైన కంటైనర్‌లు (150 -170 గేజ్, 12x16 అంగుళాలు 1 కిలోకు మరియు 14x18 అంగుళాలు, 2 కిలోల తడి సబ్‌స్ట్రేట్ కు).
- ❖ పాశ్చరైజ్ చేయబడిన సబ్‌స్ట్రేటును బ్యాగ్లలో నింపి ఏకకాలంలో స్పానింగ్ ని ఇనాక్యూలేషన్‌గదిలో చెయ్యాలి.
- ❖ బ్యాగ్ యొక్క మెడభాగం తడవని గుణం కలిగిన పత్తితో మూసి స్పాన్ రన్నింగ్ కోసం ఉంచాలి.

స్పానింగ్

- ❖ పాశ్చరైజ్ చేయబడిన సబ్‌స్ట్రేట్ (సంచుల్లోని గడ్డి), లేయర్ స్పానింగ్ చేయవలయును.
- ❖ స్టెరిలైజ్ చేయబడిన సబ్‌స్ట్రేట్ బ్యాగ్ యొక్క ఉపరితలముపై స్పానింగ్‌చేసి బ్యాగ్‌ను మూసి మెల్లగా కలియబెట్టాలి.

స్పాన్ రన్నింగ్

- ❖ స్పానింగ్ ప్రక్రియ పూర్తి అయినతరువాత పాలిథీన్ బ్యాగులను తడి అంటని పత్తితో మూసివేయాలి.
- ❖ ఉష్ణోగ్రత 21-28 డి.సెం.గ్రే. వద్ద ఉంచాలి, కానీ 24-26 డి.సెం.గ్రే. వాంఛనీయం). ఈ దశలో నీరు లేదా కాంతిని అందించే అవసరం లేదు.

కేసింగ్

- ❖ కేసింగ్ అనేది సబ్‌స్ట్రేట్‌పై పాశ్చరైజ్ చేసిన మట్టిని ఉంచే ప్రక్రియ. ఈ మన్ను, పుట్టగొడుగులకు భౌతిక ఊతం ఇవ్వడంతో పాటు సూదిమొనంత పుట్టగొడుగులను ప్రేరేపించడానికి ఉపకరిస్తుంది. నేలలో 20 % ఇసుక, 60-70 % తేమ ఉండేటట్లు చూసుకోవాలి.
- ❖ మట్టిలో 20 శాతము సుద్ద పొడి (సబ్బు రాయి పొడి) లేదా కాల్షియం కార్బోనేట్ ను (8 %) ను కలిపి 60-70 శాతం తేమ ఉండేటట్లు చూసినట్లయితే pH 7.5-8 కి చేరుతుంది. ఇది 60-65 డి.సెం.గ్రే. వద్ద 2-4 గంటలు లేదా 80 డి.సెం.గ్రే. వద్ద 1-2 గంటలపాటు పాశ్చరైజ్ చేయాలి.
- ❖ పూర్తిగా మైసీలియా కాలనీలు ఏర్పడిన బ్యాగ్‌లను పంటగదికి మార్చి, వాటిని తెరిచివుంచవలెను.
- ❖ ప్లాస్టిక్‌ను క్రిందికి మలిచి సబ్‌స్ట్రేట్‌ను సమం చేయాలి. చల్లటి పాశ్చరైజ్ చేయబడిన మట్టిని (2-3 సెం.మీ. మందం) సబ్‌స్ట్రేట్‌పై ఒక పొరగా సమంగా వ్యాపింప చెయ్యాలి. మరుసటి రోజు నుండి నీరు తప్పనిసరిగా ఇవ్వాలి.

క్రాపింగ్

- ❖ కేసింగ్ చేసిన తర్వాత 10-15 రోజులకు సూదిమొనంత పుట్టగొడుగులు పుట్టుకువస్తాయి. ఈ దశలో పంట గదుల్లో 28-35 డి.సెం.గ్రే. ఉష్ణోగ్రత (30-32 డి.సెం.గ్రే., అయితే మంచిది), గాలిలో తేమ 80-85 %, మంచి వాయుప్రసరణ (క్రాస్ వెంటిలేషన్) మరియు వెలుగు ఉండేటట్లు చూసుకోవాలి.
- ❖ స్ప్రేయర్ ద్వారా నీరు చల్లాలి. అయితే ఎక్కువ నీరు ఇవ్వకుండా జాగ్రత్త తీసుకోవాలి.
- ❖ కాంతి ని (డిఫ్యూజెడ్ లేదా ఫ్లోరిసెంట్ వ్యాప్తి) 12 గంటల సైకిల్ లో ఇవ్వవలసి ఉంటుంది.
- ❖ పైలస్ వ్యాసం 5-7 సెం. మీ ఉన్నప్పుడు పుట్టగొడుగులను కోయవచ్చు.
- ❖ అంటిపట్టుకొన్న మట్టిని, ఇతర శిధిలాలను తొలగించడానికి కాడ క్రింది భాగంలో కొద్దిగా కత్తిరించాలి. పుట్టగొడుగులను తాజాగా విక్రయించవచ్చు లేదా ఊరగాయగా తయారు చేసుకోవచ్చు.

ముత్యపు చిప్ప పుట్టగొడుగులు పెంపకంకోసం తక్కువ ధర నిర్మాణాలు

I. సౌర విద్యుత్ సమీకృత అవుట్‌డోర్ పుట్టగొడుగులు పెంచే యూనిట్

అర్కా సౌర విద్యుత్ సమీకృత అవుట్‌డోర్ పుట్టగొడుగులు పెంచే యూనిట్ ను 2018-19లో ఐ.సి.ఏ.ఆర్–ఐ.ఐ.హెచ్.ఆర్. అభివృద్ధి చేసింది. ఈ యూనిట్ ను ఉపయోగించి పాలమిల్కీ పుట్టగొడుగులను గ్రామీణ మరియు పట్టణ ప్రాంతాల్లో సులభంగా పెంచవచ్చు మరియు కొత్తగా డిజైన్ చేయబడిన మొబైల్ ఛాంబర్ శాశ్వత నిర్మాణాలతో పోలిస్తే తక్కువ ధరకు వస్తుంది.

నిడివి	: 1.40 x 1.00 x 1.7 మీ
సామర్థ్యం	: 80 బ్యాగులు (1 కిలోవి)
దిగుబడి సామర్థ్యం	: నెలకు 20 నుంచి 30 కిలోలు
ఉపయోగించిన పనిముట్లు	: 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