தமிழ்நாடு கால்நடை மருத்துவ அறிவியல் பல்கலைக்கழகம்
வேளாண்மை அறிவியல் நிலையம், (விழுப்புரம் II)

இலாபகரமான காளான் வளர்ப்பு மற்றும் மதிப்பு கூட்டுதல்

முனைவர் சி. ஷர்மிளா பாரதி
முனைவர் மா. விமலாராணி
முனைவர் வே. அப்பா ராவ்
முனைவர் அ. பாஸ்கரன்
முனைவர் ஷேக் என். மீரா

வேளாண்மை அறிவியல் நிலையம்
விரிவாக்கக் கல்வி இயக்ககம், காளசமுத்திரம், சின்னசேலம் தாலுகா, கள்ளக்குறிச்சி மாவட்டம் – 606 301
https://tanuvas.ac.in/kvk_villupuram.php   http://atari-hyderabad.org.in/

2025

தமிழ்நாடு கால்நடை மருத்துவ அறிவியல் பல்கலைக்கழகம்
வேளாண்மை அறிவியல் நிலையம், (விழுப்புரம் II)

இலாபகரமான காளான் வளர்ப்பு மற்றும் மதிப்பு கூட்டுதல்

ஆக்கம்

முனைவர் **சி. ஷர்மிளா பாரதி**
முனைவர் **மா. விமலாராணி**
முனைவர் **வே. அப்பா ராவ்**
முனைவர் **அ. பாஸ்கரன்**
முனைவர் **ஷேக் என். மீரா**

வேளாண்மை அறிவியல் நிலையம்
விரிவாக்கக் கல்வி இயக்ககம், காளசமுத்திரம்,
சின்னசேலம் தாலுகா, கள்ளக்குறிச்சி மாவட்டம் – 606 301
https://tanuvas.ac.in/kvk_villupuram.php
http://atari-hyderabad.org.in/

2025

பொருளடக்கம்

வ. எண்	தலைப்பு	பக்க எண்
1	காளான் தொழில் முனைவோர் உருவாக்கத்தில் கள்ளக்குறிச்சி வேளாண்மை அறிவியல் நிலையத்தின் பங்கு	3
2	காளான் வளர்ப்பின் முக்கியத்துவம்	5
3	காளான் வகைகளும் இரகங்களும்	7
4	காளான் விதை தயாரிக்கும் முறை	10
5	சிப்பி காளான் சாகுபடி முறை	11
6	பால் காளான் வளர்ப்பு	16
7	வரவு செலவு கணக்கு (சிப்பி காளான் வளர்ப்பு)	18
8	பண்ணைக் கழிவுகளை உரமாக மாற்றுதல்	19
9	காளான் பதப்படுத்துதல்	21
10	காளான் உணவுகள் தயாரித்தல்	25
11	பெண்கள் வருமானத்தின் புதிய பாதை காளான் விவசாயம் - வெற்றிக் கதை	32

1. காளான் தொழில் முனைவோர் உருவாக்கத்தில் கள்ளக்குறிச்சி வேளாண்மை அறிவியல் நிலையத்தின் பங்கு

கள்ளக்குறிச்சி வேளாண்மை அறிவியல் நிலையமானது கடந்த 18.02.2019 அன்று துவங்கப்பட்டு 5ஆண்டுகளாக வேளாண்மை, தோட்டக்கலை, கால்நடை வளர்ப்பு, பயிர் பாதுகாப்பு மற்றும் மனையியல் சார்ந்த தொழில்நுட்பங்களை வழங்கி விவசாய பெருமக்களின் பயிர் உற்பத்தியினையும் கால்நடை வளத்தினையும் பெருக்கி பொருளாதார மேம்பாடு அடைய உறுதுணையாக விளங்கி வருகின்றது. கள்ளக்குறிச்சி மாவட்டத்தில் காளான் தேவை அதிகமாக உள்ளதால் வேளாண்மை அறிவியல் நிலையம் ஊரக இளைஞர்கள், மகளிர்கள் மற்றும் விவசாயிகள் ஆகியோர் சுயதொழில் தொடங்க காளான் வளர்ப்பு பற்றிய தொழில் நுட்பங்களை நிலையப் பயிற்சி, வெளியிடப் பயிற்சி மற்றும் கட்டணப் பயிற்சி மூலம் அளித்து வருகின்றது. கடந்த 3 ஆண்டுகளில் இரண்டு நிலையப் பயிற்சியும் எட்டு வெளியிடப் பயிற்சியும் மற்றும் ஒரு கட்டணப் பயிற்சியும் ஆக மொத்தம் 11பயிற்சிகள் 327பேருக்கு வழங்கப்பட்டுள்ளது.

மேலும் விழிப்புணர்வு முகாம்கள், தொழில்நுட்ப ஆலோசனைகள், வயல் வெளிபார்வையிடல் மூலம் காளான் வளர்ப்பு தொழில்நுட்பம் பரவலாக்கம் செய்யப்பட்டு வருகின்றது. காளான் உற்பத்தி செய்வோர் விற்பனை செய்வதற்கு ஏதுவாக சிப்பமிடுதல் (Packing). அடையாள குறியீட்டுடன் (Branding) விற்பனை செய்தல் மற்றும் இந்திய உணவுப் பாதுகாப்பு மற்றும் தர நிர்ணய ஆணையத்தால் வழங்கப்படும் சான்றிதழ் (FSSAI) பெறுவதற்கான தகவல்களையும் அளித்து வருகின்றது.

அதுமட்டுமல்லாமல் வேளாண்மை அறிவியல் நிலையம் காளான் உற்பத்தியாளர்களை இந்திய அரசாங்கத்தால் குறு, சிறு மற்றும் நடுத்தர நிறுவனங்களுக்கு (MSME) வழங்கப்படும் சான்றிதழ் பெற வழிவகைச் செய்து பல்வேறு அரசாங்கச் சலுகைகள் மற்றும் திட்டங்களை பெற உதவுகிறது.

தற்போது வேளாண்மை அறிவியல் நிலையம் மூலம் காளான் உற்பத்தி தொழில்நுட்பங்களை பெற்ற ஊரக மகளிர்கள், பெண்மணிகள் மற்றும் விவசாயிகள் மொத்தம் 41பேர் சிப்பிக்காளான் உற்பத்தியில் ஈடுபட்டு நாளொன்றுக்கு 5-30 கிலோ என்ற அளவில் உற்பத்தி செய்து 200 கிராம் காளான் ரூ, 50/- என்ற விலைக்கு விற்பனை செய்து வீட்டிலிருந்தபடியே சுயதொழிலில் ஈடுபட்டு நல்ல வருமானம் ஈட்டி மற்ற பெண்களுக்கு வழிகாட்டியாக விளங்குகின்றனர்.

காளான் தொழில்முனைவோர்

காளான் பயிற்சி

காளான் வித்து பரிசோதனை

சிப்பிக் காளான் உற்பத்தியில் ஈடுபட்டுள்ள ஊரக மகளிர்கள்

காளான் வளர்ப்பில்
பழங்குடியின பெண்

காளான் மதிப்பு கூட்டுதல் பயிற்சி

2. காளான் வளர்ப்பின் முக்கியத்துவம்

காளான் பூசண வகையை சார்ந்த தாவரம் ஆகும். இவை ஒளிச்சேர்க்கையில் ஈடுபடுவதில்லை. ஆகவே இவற்றை பச்சையமில்லாத தாவரம் என அழைக்கிறோம். இயற்கையில் கிடைக்கக்கூடிய 69000 வகை காளான்களில் சுமார் 2000 வகை உண்ண தகுந்தவை எனக் கண்டறியப்பட்டுள்ளது.

உணவுச் சத்துக்களும், மருத்துவக் குணங்களும்

காளானில் பலவகையான சத்துக்கள் உள்ளது, நம் உடலுக்கு தேவையான புரதம், மாவுச் சத்து, உயிர்சத்து, தாதுச் சத்து, நார்ச்சத்து போன்றவை இதில் அடங்கியுள்ளன. காய்கறிகள் மற்றும் பழங்களை காட்டிலும் காளானில் கூடுதலாக புரதச் சத்து உள்ளது. குறிப்பாக உலர்ந்த காளானில் அதிக அளவில் (20-35%) உள்ள புரதச்சத்தானது புரதப் பற்றாக்குறையினை நிவர்த்தி செய்ய உதவுகிறது.

காளானில் கொழுப்பு, மாவுச் சத்து மிக குறைவாக உள்ளதால், இருதயக் கோளாறு, இரத்தக் கொதிப்பு, சர்க்கரை நோய் போன்றவைகள் வராமல் தடுக்கவும், குணமாக்கவும் காளானை உணவில் சேர்க்கலாம். மேலும் காளானில் லைசின், ட்ரிப்டோபேன் போன்ற அமினோ அமிலங்களும் வைட்டமின்கள் 'சி' மற்றும் 'டி' தேவையான அளவு உள்ளன. கால்சியம், பாஸ்பரஸ், இரும்புச் சத்து, சோடியம், பொட்டாசியம் போன்ற தாதுக்களும் மற்றும் நார்ச்சத்து காளானில் இருப்பதால் கண்பார்வைக்கும், எலும்பு வளர்ச்சிக்கும், பற்களின் உறுதிக்கும், மலச்சிக்கல் ஏற்படாமல் இருக்கவும் உதவுகிறது. குறிப்பாக அதிகமான பொட்டாசியமும் குறைவான சோடியமும் இருப்பதால் இரத்த அழுத்த நோயுள்ளவர்களுக்கு ஏற்ற உணவாக கருதப்படுகிறது.

காளானில் உள்ள சத்துக்கள் (அறுவடை செய்த உடன்) மற்றும் காளானில் உள்ள உயிர்ச்சத்துக்களும் தாது உப்புகளும்

சத்துக்கள்	சதவிகிதம் (%)	சத்துக்கள்	மில்லிகிராம் / 100 கிராம்
தண்ணீர்	89.76	தயமின்	4.80
புரதம்	4.59	ரைபோபிளேவின்	4.70
கொழுப்பு	0.92	நியாசின்	108.70
நார்	0.61	அஸ்கார்பிக் அமிலம்	26.60
மாவுப் பொருள்	0.51	கால்சியம்	33.00
தாது உப்புகள்	0.93	பாஸ்பரஸ்	1348.00
ஜீரணிகரும் திறன்	87.00	இரும்புச் சத்து	15.20
கலோரிகள்	135 கிலோ கலோரி	சோடியம்	837.00
-	-	பொட்டாசியம்	3793.00

காளான் வளர்ப்பின் பயன்கள்

- ❖ காளான் சுவை, மணம் மற்றும் சத்து மிகுந்த இயற்கை உணவுப் பொருள்.
- ❖ புரதம் மற்றும் நார்ச்சத்து அதிகளவிலும், கொழுப்புச் சத்து குறைவான அளவிலும் உள்ளதால் உயர் இரத்த அழுத்தம் மற்றும் நீரிழிவு நோயாளிகளுக்கு ஏற்ற சிறந்த உணவுப்பொருள்.
- ❖ குறைந்த இடவசதி, முதலீட்டில் நிறைந்த லாபம் தரும் தொழில்.
- ❖ ஊரக இளைஞர்கள், பண்ணை மகளிர் மற்றும் வேலையில்லா பட்டதாரிகளுக்கு ஏற்ற சுய தொழில்.
- ❖ சிப்பிக்காளான் பூசணம் மற்றும் தென்னை நார்கழிவு போன்ற விவசாய கழிவு பொருள்களை மக்க செய்து சிறந்த இயற்கை உரமாக மாற்றும் திறன் உடையது.
- ❖ காளான் வளர்த்த வைக்கோலில் புரதச்சத்து மிகுந்து இருப்பதால் இதனை கால்நடைத் தீவனமாகப் பயன்படுத்தலாம்.
- ❖ காளான் வளர்த்த வைக்கோலிலிருந்து மண்புழுக்கள் மூலம் மண்புழு உரம் உற்பத்தி செய்யலாம்.

3. காளான் வகைகளும் இரகங்களும்

நம் நாட்டின் சீதோஷ்ண நிலையில் உற்பத்தி செய்யக்கூடிய காளான் வகைகள் நான்கு வகைப்படும். அவை

1. சிப்பிக் காளான் (பிளிரோட்டஸ் வகைகள்)
2. பால் காளான் (கேலோசைபா இன்டிகா)
3. வைக்கோல் காளான் (வால்வேரியல்லா வால்வேசியே)
4. மொட்டுக் காளான் (அகாரிகஸ் பைஸ்போரஸ்)

1. சிப்பிக் காளான்

சிப்பிக் காளான் பிளிரோட்டடஸ் எனும் பேரினத்தை சேர்ந்தது. இதன் உற்பத்தி சுழற்சி காலம் 45-50 நாட்கள். நெல் வைக்கோல் மற்றும் கோதுமை வைக்கோல் மூலம் வளர்க்கலாம். இவை $25\text{-}30^{0}$ செ. வெப்பநிலையில் நன்கு வளரக்கூடியது. இவற்றின் உற்பத்தி திறன் 100-180 சதவீதம் ஆகும். தமிழ்நாடு வேளாண்மை பல்கலைக் கழகத்திலிருந்து கீழ்க்கண்ட இரகங்கள் வெளியிடப்பட்டுள்ளன.

அ). கோ.1

காளான் வெள்ளை நிறமுடையது. காளான் வித்து பூசணம் பரவ 15 நாட்கள் தேவைப்படுகிறது. இதன் பயிர் சுழற்சி காலம் 35-40 நாட்கள் ஆகும். இதில் 28% புரதமும், 3.18% கொழுப்பு சத்தும் உள்ளது.

ஆ). ஏ.பி.கே.1

இவை இளஞ்சிவப்பு நிற மொட்டுகளாக தோன்றி பின்னர் வெண்மை நிறமாக மாறக்கூடியது. காளான் வித்து பூசணம் பரவ 7-12 நாட்கள் ஆகிறது. பயிர் சுழற்சி காலம் 35-40 நாட்கள். இதில் அதிக அளவு நார்ச்சத்தும் (64%) குறைந்த அளவில் கொழுப்பு சத்தும் (0.14%) உள்ளது. இவற்றை சாதாரண சூழ்நிலையில் 3 நாட்கள் வரை சேமிக்கலாம்.

இ) எம்.டி.யூ-1

இவை சுத்தமான வெள்ளை நிறமுடையது. காளான் வித்து பூசணம் பரவுவதற்கு 12-16 நாட்களாகிறது. இதன் பயிர்சுழற்சி காலம் சுமார் 35 நாட்களாகும். இவற்றில் அதிக புரதச் சத்து உள்ளது (34%) குறைந்த அளவில் கொழுப்பு சத்து உள்ளது (2.26%). சாதாரண சூழ்நிலையில் ஒரு நாள் வரை சேமிக்கலாம்

ஈ). ஊட்டி-1

இது வெண்மை நிறமுடைய காளான். மலைப் பிரதேசங்களில் சாகுபடிக்கு மிகவும் ஏற்றது. காளான் வித்து பூசணம் பரவுவதற்கு சுமார் 33 நாட்கள் ஆகிறது. இதன் பயிர் சுழற்சி காலம் 55-60 நாட்கள் ஆகும். இதில் சுமார் 31% புரதச்சத்தும், 4% கொழுப்புசத்தும் உள்ளது. சாதாரண சூழ்நிலையில் 2 நாட்கள் வரை சேமிக்கலாம்.

உ) எம்.டி.யு-2

கருநீல நிறமான மொட்டுகளாக தோன்றி அறுவடை சமயத்தில் வெண்மை நிறமாக மாறக்கூடிய காளான் ஆகும். காளான் வித்து பூசணம் பரவுவதற்கு சுமார் 20 நாட்களாகிறது. இதன் பயிர் சுழற்சி காலம் 40-50 நாட்களாகும்.

ஊ. கோ (ஓஎம்)-2

காளான்கள் கருநீலநிற மொட்டாகத் தோன்றி அறுவடை சமயத்தில் வெண்மையாக மாறிவிடும். காளான் பூசணம் பரவுவதற்கு சுமார் 15லிருந்து 20 நாட்களாகிறது. இதன் பயிர் சுழற்சி காலம் 40 - 50 நாட்களாகும். ஒரு காளான் படுக்கையிலிருந்து 600-650 கிராம் காளான் மகசூல் கிடைக்கிறது. இதில் 24% புரதச்சத்தும், 52% மாவுச்சத்தும், 2.2% சதவீதம் கொழுப்புச்சத்தும்,13% நார்ச்சத்தும் உள்ளது. சாதாரண சூழ்நிலையில் இதனை மூன்று நாட்கள் வரை சேமிக்கலாம்.

2. பால் காளான்

கோலோசைப் எனும் பேரினத்தைச் சார்ந்தது. இதன் உற்பத்தி சுழற்சி காலம் 45-50 நாட்கள். இக்காளான் வளர்ப்பிற்கு 25 முதல் 35^0 செ. வெப்பநிலையும் 85 விழுக்காட்டிற்கு மேல் காற்றின் ஈரப்பதமும் இருத்தல் வேண்டும்.பால் காளானில் ஏ.பி.கே.2 எனும் ஒரே இரகம் மட்டுமே வெளியிடப்பட்டு தற்பொழுது தமிழ்நாட்டில் பரவலாக வளர்க்கப்படுகிறது.

அ) ஏ.பி.கே..2

பால் வண்ணம் கொண்ட இந்த குடைக்காளான் அதிக சதைப்பிடிப்பு கொண்டது. அதிக வெப்பத்தை தாங்க வல்லது. காளான் வித்து பூசணம் பரவுவதற்கு சுமார் 24-28 நாட்கள் ஆகிறது. பயிர் சுழற்சி காலம் 45-50 நாட்கள். சாதாரண சூழ்நிலையில் 3-5 நாட்கள் வரை சேமிக்கலாம். இவை 32 சதவீதம் புரதமும், 41 சதவீதம் நார்ச்சத்தும் கொண்டது. இதன் உற்பத்தி திறன் 143 % ஆகும்.

3. வைக்கோல் காளான்

இவை வால்வேரியல்லா எனும் பேரினத்தை சேர்ந்தவையாகும். இது வெப்ப பகுதி மற்றும் மித வெப்ப பகுதியில் வளர்க்க ஏற்றது, இதில் மூன்று சிற்றினங்கள் இருப்பினும் வ. வால்வேசியே எனும் சிற்றினமே அதிகமாக விளைவிக்கப்படுகிறது. இதனை செயற்கை முறையில் வளர்ப்பதற்கு 25 முதல் 35^{0} செ. வெப்பநிலையும் காற்றின் ஈரப்பதம் 80-90% இருக்கவேண்டும். இதன் பயிர் சுழற்சி காலம் 25-30 நாட்கள் ஆகும்.

4. மொட்டுக்காளான்

அகாரிகஸ் எனும் பேரினத்தை சார்ந்த மொட்டுக் காளான் மலைப்பிரதேசங்களில் மட்டுமே விளைவிக்கப்படுகிறது. இதனை வளர்ப்பதற்கு $15\text{-}20^{0}$செ வெப்பநிலையும் 80-90% ஈரப்பதமும் தேவைப்படுகிறது. இதன் பயிர் சுழற்சி காலம் 90-120 நாட்கள் ஆகும். இவை வைக்கோல் மற்றும் தாவர மக்குகளில் மட்டுமே வளரக்கூடியது.
மொட்டு காளானில் ஊட்டி-2 என்ற இரகம் வெளியிடப்பட்டுள்ளது.

அ). ஊட்டி.2

இந்த இரகம் வெண்மையாகவும், கெட்டியாகவும் இருப்பதால் 5 நாட்கள் வரை கெடுவதில்லை. நெல் மற்றும் கோதுமை வைக்கோல் மக்குகளில் நன்கு வளரக்கூடியது

காளான் வகைகள் பல்வேறாக இருப்பினும் மனிதனின் அன்றாடப் பயன்பாட்டில் உள்ளது சிப்பி மற்றும் மொட்டுக் காளான் வகைகளே ஆகும்.

4. காளான் விதை தயாரிக்கும் முறை

காளான் வித்து தயாரிப்பில் மூன்று நிலைகள் உள்ளன. அவை

அ. மூல வித்து   ஆ) தாய் வித்து   இ) படுக்கை வித்து

நன்கு வளர்ந்த காளானிலிருந்து திசு வளர்ப்பு முறையில் சோதனை குழாய் மூலம் வளர்க்கப்பட்டுள்ள மூல வித்தை கொண்டு தாய் வித்தும் பின் அதிலிருந்து படுக்கை வித்தும் தயாரிக்கப்படுகின்றன.

தேவையான பொருள்கள்

1. காளான் தாய் விதை 2. குளுக்கோஸ் பாட்டில் / பாலித்தீன் பைகள் 3. சோளம் / நெல் கருக்காய் 4. ஆட்டோக்ளேவ் இயந்திரம் 5. புற ஊதா கதிர் விளக்கு 6. அலுமினிய பாத்திரம்

காளான் விதை உற்பத்தி செய்யும் அறை செங்கல் கற்களால் கட்டப்பட்ட அறையாகவும் அறையின் அளவு 3 x 2.5 அடி, ஜன்னல்கள் ஏதும் தேவையில்லை. அறையின் கதவு கண்ணாடி கதவாக இருத்தல் வேண்டும். வேக வைக்கப்பட்ட சோளம் தொற்று நீக்கம் செய்யும் பொழுது புற ஊதா கதிர் விளக்கு 30 நிமிடம் எரிய விட வேண்டும். புற ஊதா கதிர் விளக்கு எரியும் பொழுது ஆட்கள் உள்ளே இருப்பதை தவிர்க்க வேண்டும்.

காளான் விதை தயார் செய்ய நன்கு சுத்தம் செய்த சோளம் அல்லது நெல் கருக்காய் அரை வேக்காடு அளவு வேக வைத்து பின்னர் நிழலில் சிறிது நேரம் உலர வைக்க வேண்டும். பின்பு 1 கிலோ சோளத்திற்கு 20 கிராம் என்ற அளவில் கால்சியம் கார்பனேட்டை சேர்க்க வேண்டும். நன்கு கழுவி சுத்தம் செய்யப்பட்ட குளுக்கோஸ் பாட்டில் அல்லது பாலித்தீன் பையில் முக்கால் பாகம் சோளத்தை நிரப்பி (சுமார் 250-300 கிராம் அளவில்) வாய்ப் பகுதியினை ஈரம் உறிஞ்சாத பஞ்சினால் அடைக்க வேண்டும். பின்பு பாட்டில்களை ஆட்டோகிளேவ் இயந்திரத்தில் 20 பவுண்டு அழுத்தத்தில் 2 மணி நேரம் வைத்து தொற்று நீக்கம் செய்ய வேண்டும். பின்பு பாட்டில்களை விதை மாற்றும் அறையினுள் வைத்து சுமார் 30 நிமிடம் புற ஊதா கதிர் விளக்கை எரிய விடவேண்டும். பின்பு புற ஊதாக்கதிர் விளக்கை அணைத்து விட்டு தாய்காளான் வித்திலிருந்து சுமார் 10 கிராம் வித்தை தொற்று நீக்கிய குளுக்கோஸ் பாட்டிலில் இடவேண்டும். பின்னர் ஈரம் உறிஞ்சாத பஞ்சால் காற்று புகாத வண்ணம் மூடிவிடவேண்டும். பின்பு இப்பாட்டிலை அறை வெப்பநிலையில் வைத்து பூசணத்தை வளர செய்ய வேண்டும். சுமார் 15 நாட்களுக்குள் பாட்டில் முழுவதும் பூஞ்சாணம் வெண்மையாக வளர்ந்து காணப்படும். இவைகளே காளான் உற்பத்தி செய்வதற்கு ஏற்ற காளான் வித்து ஆகும்.

5. சிப்பி காளான் சாகுபடி முறை

கடலில் கிடைக்கும் முத்து சிப்பியின் வடிவத்தை பெற்றிருப்பதால் இக்காளான் சிப்பிக் காளான் என்றழைக்கப்படுகிறது. சிப்பிக் காளானின் குடைப்பகுதியின் அடிப்பகுதியில் வரிகள் கொண்ட செதில்கள் காணப்படும். இக்காளானை மற்ற காளானை விட மிக எளிதாக வளர்க்க முடியும்.

காளான் வளர்ப்பு சூழ்நிலை

காளான் 20 முதல் 30 சென்டிகிரேடு வெப்பநிலையில் நன்கு வளரும் காற்றில் உள்ள ஈரப்பதம் காளானின் அளவையும் எடையையும் தீர்மானிக்கின்றது. காற்றில் உள்ள ஈரப்பதம் 75 சதவிகிதத்திற்கு கீழே இருப்பின் காளான் மொட்டுகள் சிறுத்தும், எடையில்லாமலும் இருக்கும். ஆனால் ஈரப்பதம் 85 சதவிகிதத்துக்கு மேல் இருப்பின் நன்றாக வளரும்.

காளான் குடில் அமைத்தல்

காளான் குடிலை நிழல் சார்ந்த பகுதியில் அமைப்பது நல்லது. ஏனெனில் காளான் விதை பரவுதல் மற்றும் காளான் உற்பத்தி திறன் இந்த அறைகளின் வெப்பநிலை மற்றும் சுத்தம் ஆகியவற்றை பொறுத்து உள்ளது. கோடைகாலங்களில் காளான் வளர்ப்பதற்கு தேவையான அளவிற்கு வெப்ப நிலையை குறைப்பதும், ஈரப்பதத்தை கூட்டுவதும் அவசியமாகும். காளான் வளர்க்கப் பயன்படும் அறையோ, குடிலோ குளிர்ச்சியாக இருத்தல் அவசியம். இதற்காக காளான் குடிலின் கூரை, தென்னை அல்லது பனை ஓலை கொண்டு வேயப்பட வேண்டும். தேவையானால் கூரைக்கும் கீழே ஒரு பொய்க்கூரை அமைத்துக் கொள்ளலாம். குடிலின் அமைவிடம் கிழக்கு மற்றும் மேற்காக அமைந்தால் சூரிய ஒளி நேரிடையாக உள்ளே வருவதை தடுக்கலாம்.

பக்கச் சுவர்களில் தென்னங்கீற்றுகளை கொண்டு நெருக்கமாக அடைக்க வேண்டும். தரையில் அரை அடி உயரத்துக்கு மணலை பரப்பி தண்ணீர் தெளிக்கலாம். பக்கச் சுவர்களிலும் கூரையிலும் சாக்குப் படுதாக்களை கட்டி தொங்கவிட்டு அவ்வப்போது தண்ணீர் தெளிக்கலாம். நல்ல காற்றோட்டம், மங்கிய வெளிச்சம் கொட்டகைக்குள் இருக்குமாறு திறந்து மூடும் சன்னல்களை அமைக்க வேண்டும். அறையின் உள்ளே ஈரமானியையும், வெப்பமானியையும் பொருத்தி ஈரப்பதத்தையும் வெப்பநிலையையும் அவ்வப்போது கவனித்து மணலின் மீதும் சாக்குப் படுதாக்களின் மீதும் தண்ணீர் தெளிப்பதன் மூலம் சரிசெய்ய வேண்டும்.

காளான் உற்பத்தி திறனுக்கு ஏற்றவாறு காளான் குடிலை இரண்டாகத் தடுத்து காளான் விதை பரவும் அறை மற்றும் காளான் வளர்ப்பு அறை அமைக்க வேண்டும்.

1. காளான் வித்து பரவும் அறை

இவ்வறையின் வெப்பநிலை 20^0-30^0 சென்டிகிரேடு வரை இருக்கலாம். அதிகப்படியான வெளிச்சம் தேவையில்லை. ஆனால் காற்றோட்டம் தேவை. அறையின் சன்னல்களுக்கு 35 மெஷ் அளவுள்ள நைலான் வலைகளை பொருத்தி காளான் ஈ போன்ற தீமை செய்யும் பூச்சிகள் புகா வண்ணம் தடுக்கலாம்.

2. காளான் வளர்ப்பு அறை

இவ்வறையில் 23 முதல் 25 டிகிரி சென்டிகிரேடு அளவு வெப்பநிலையும் காற்றின் ஈரப்பதம் 85 சதவீதத்திற்கு மேலும் இருக்க வேண்டும். காளான் வளர்க்கும் அறையில் நல்ல காற்றோட்டம் மற்றும் வெளிச்சம் தேவை. அதற்காக சன்னல்களையும் கதவுகளையும் அமைக்க வேண்டும்.

தினமும் 5 கிலோ காளான் உற்பத்தி செய்ய தேவைப்படும் குடில் அளவு

உற்பத்தி திறன் நாள் ஒன்றுக்கு	காளான் விதை பரவும் அறை	காளான் வளர்ப்பு அறை	தினமும் தயார் செய்ய வேண்டிய படுக்கைகளின் எண்ணிக்கை	அடுக்குகள்
5 கிலோ	8 x 4 மீ	8 x4 மீ	15 - 20	-

ஒரு நாளுக்கு 5 கிலோ காளான் உற்பத்தி செய்ய 8 மீட்டர் நீளமும் 4 மீட்டர் அகலமும் உடைய குடில்கள் தேவைப்படும். ஒரு நாளுக்கு 15-20 படுக்கைகள் தயாரிக்க வேண்டும். காளான் படுக்கைகளை அடுக்குகளிலோ அல்லது கயிறுகளில் உறி முறையிலோ தொங்கவிட்டு அமைக்கலாம். இதில் உறி முறை சிக்கனமானதும் சிறந்ததும் ஆகும். இம்முறையில் எலிகள் படுக்கைக்கு வந்து கடிப்பதை தவிர்க்கலாம். இதனால் அடுக்குகள் அமைத்தற்கான செலவு மீதமாகின்றது.

புதிய முறைப்படி காளான் வித்து பரவுதல் மற்றும் காளான் வளர்ப்பு ஒரே அறையில் மேற்கொள்ளப்படுகிறது. இதனால் காளான் மகசூல் குறைவதில்லை எனக் கண்டறியப்பட்டுள்ளது.

காளான் உற்பத்தி செய்தல்

தேவையான இடுபொருட்கள்

1. காளான் வித்து 2. வைக்கோல் / கரும்பு சக்கை 3. பாலித்தீன் பைகள் 4. கிருமிநாசினி 5. அலுமினிய பாத்திரம் 6. சாக்கு 7. மணல் 8. நீர்

அறுவடை செய்து ஆறு மாதங்களுக்கு மேற்பட்ட பூசண நோய்த் தாக்காத நெல் வைக்கோல் காளான் வளர்ப்பிற்கு உகந்தது. வைக்கோலை 3 முதல் 5 செ.மீ அளவுள்ள துண்டுகளாக வெட்டி அவற்றை நல்ல குளிர்ந்த நீரில் 6 மணி நேரம் ஊற வைத்து பின்பு வைக்கோலை அலுமினிய பாத்திரத்தில் இட்டு 80^0 செ வெப்பநிலையில் 1 மணி நேரம் வேக வைத்து தொற்று நீக்கம் செய்ய வேண்டும். பின்பு வேக வைத்த வைக்கோலினை சுத்தமான சாக்கு படுதாவில் இட்டு நிழலில் உலர வைக்க வேண்டும். நிழலில் உலர்ந்த பின் வைக்கோலைப் பிழிந்தால் அதிலிருந்து நீர் சொட்டக்கூடாது. இதன் ஈரப்பதம் சுமார் 65 சதவீதமாக இருக்கும். இதுவே காளான் படுக்கை தயார் செய்ய ஏற்ற வைக்கோல் ஆகும்.

தற்பொழுது வைக்கோலை துண்டு துண்டாக வெட்டாமல் 12 மணி நேரம் ஊற வைத்து பிறகு குறைந்த அளவு நீரில் 45 நிமிடங்கள் வேக வைத்து தொற்று நீக்கம் செய்து சரியான ஈரப்பதத்தில் படுக்கை தயாரிப்பதால் விளைச்சல் அதிகரிக்கிறது என கண்டறியப்பட்டுள்ளது.

இரசாயன முறைப்படி வைக்கோலை கார்பென்டசிம் மற்றும் ஃபார்மலின் மருந்து கரைசலில் ஊறவைத்து தொற்று நீக்கம் செய்யப்பட்டு உற்பத்தி செய்யப்பட்ட காளானில் கார்பென்டசிம் விஷ மருந்து அதிக அளவில் இருப்பதாக கண்டறியப்பட்டுள்ளது. எனவே கார்பன்டசிம் மருந்தை முற்றிலும் பயன்படுத்தக்கூடாது.

ஒரு வித்து புட்டியிலிருந்து இரண்டு காளான் படுக்கைகளை தயாரிக்கலாம். 60 செ.மீ உயரமும் 30 செ.மீ அகலமும் கொண்ட 80 காஜ் தடிமனுள்ள பாலித்தீன் பைகளை எடுத்துக் கொண்டு அவற்றின் மத்தியில் காற்றோட்டமாக இருப்பதற்காக 15 முதல் 20 துளையிட வேண்டும். பின்பு பாலித்தீன் பையின் அடிப்பாகத்தை நூல் கொண்டு நன்கு கட்டி அடிப்பாகத்தை வட்டமாக இருக்குமாறு அமைத்துக் கொள்ள வேண்டும். முதலில் 5 செ.மீ உயரத்திற்கு தயாரிக்கப்பட்ட வைக்கோலை இடவேண்டும். அதன் மேல் பரப்பில் சுமார் 25 கிராம் விதையைத் தூவ வேண்டும். அதன் மேல் இரண்டாவது அடுக்கு வைக்கோல் மற்றும் விதை தூவ வேண்டும். இவ்வாறாக ஐந்து அடுக்கு வைக்கோலும் நான்கு அடுக்கு விதையும் உள்ளவாறு நிரப்பப்பட்ட பாலிதீன் பைகளை நுனியில் நூல் கொண்டு கட்டிவிட வேண்டும். காளான் படுக்கைகளில் காளான் வித்து வெண்ணிற பூசண இழைகளாக வளர்ந்து பலன் அளிக்க இரகத்திற்கு ஏற்றவாறு 12 முதல் 15 நாட்களாகும். பின்பு மெல்லிய கத்தியினால் பாலிதீன் பைகளை கிழித்து விடவேண்டும். பின்பு காளான் படுக்கைக்கு தேவைப்படும் போது தண்ணீர் தெளித்து வந்தால் காளான் மொட்டுகள் தோன்றும்.

காளான் மொட்டுக்கள் தோன்றி 2 முதல் 3 நாட்களில் காளான் முழு வளர்ச்சி அடைகின்றன. முழு வளர்ச்சி அடைந்த காளான்களை படுக்கையிலிருந்து முழுவதுமாக அறுவடை செய்ய வேண்டும். முதல் அறுவடையில் சுமார் 200 முதல் 300 கிராம் வரை அறுவடை செய்யலாம். காளான் மகசூல் பயிரிடும் காளான் இரகம், விதையின் திறன், வளர்ப்பு அறையின் வெப்பநிலை ஆகியவற்றைப் பொறுத்து மாறுபடும். முதல் அறுவடை செய்தபின் படுக்கையின் மேல் பரப்பைக் கத்தி கொண்டு சுரண்டிவிட வேண்டும். இதிலிருந்து காளான்கள் 5 முதல் 7 நாட்களில் மீண்டும் தோன்றும். 2 மற்றும் 3-வது அறுவடைகளில் 100 முதல் 200 கிராம் வரை அறுவடை செய்யலாம். பொதுவாக ஒரு படுக்கையில் சுமார் 500லிருந்து 600 கிராம் வரை காளான் கிடைக்கும். புதிய முறைப்படி பையை இறுதிவரை கிழித்துவிடவேண்டியதில்லை. மாறாக முதல் அறுவடை செய்தபின் குண்டூசியால் 15-20 துளைகள் இடவேண்டும். இம்முறையில் விளைச்சல் இருமடங்கு அதிகரிப்பதாக கண்டறியப்பட்டுள்ளது.

சிப்பிக்காளான் வளர்ப்பில் கடைபிடிக்கவேண்டிய நெறிமுறைகள்

காளான் விதைப்புட்டிகளை, சிறந்த நிறுவனத்திலிருந்து வாங்க வேண்டும். இல்லையெனில் விதைகள் வீரியமற்று இருப்பதோடு, விதைப்புட்டிகளில் ஆஸ்பர்ஜில்லஸ், ரைசோபஸ், பெனிசிலியம் மற்றும் கோப்ரினஸ் போன்ற பூசணங்கள் இருக்க வாய்ப்புள்ளது. இதைக் கொண்டு படுக்கை தயாரிப்பதால் விளைச்சல் பெருமளவு பாதிக்கப்படுகிறது.

நோய்தாக்கிய வைக்கோலை பயன்படுத்துவதால் படுக்கைகள் கெட வாய்ப்புள்ளது. நல்ல வைக்கோலினை வேகவைத்து தொற்றுநீக்கம் செய்து அதனைப் படுக்கை போடும்போது ஈரப்பதம் சரியான நிலையில் இருக்குமாறு பார்த்துக்கொள்ள வேண்டும். ஈரப்பதம் அதிகம் இருந்தால், கோப்ரினஸ் போன்ற விஷக்காளான்கள் தோன்றும்.

ஏரி மற்றும் குட்டை நீரைப் பயன்படுத்துவதனாலும் மற்ற பூசணங்கள் வளரும் வாய்ப்பு அதிகம் உள்ளது. எனவே நல்ல நீரை பயன்படுத்த வேண்டும். மேலும் உப்பு நீரை பயன்படுத்துவதால் காளான் பூசண வளர்ச்சி பெரிதும் பாதிக்கப்படும்.

காளான் கொட்டகையின் வெப்பநிலை 30 டிகிரி செல்சியசுக்கு மேல் இருந்தால், காளான் படுக்கையில் ஆஸ்பர்ஜில்லஸ் (கறுப்பு நிறம்) பெனிசிலியம் (பச்சை நிறம்) போன்ற பூசணங்கள் தோன்றி காளான் படுக்கையை வீணாக்கிவிடும். இதனைத் தவிர்க்க காளான் கொட்டகையில் தட்பவெப்பநிலை 25-30 டிகிரி செல்சியஸ் இருக்குமாறு பார்த்துக்கொள்ள வேண்டும்.

எக்காரணத்தைக்கொண்டும் படுக்கையின் மேல் மொட்டுக்கள் தோன்றுவதற்குமுன் நீர் தெளிக்கக்கூடாது.

கெட்டுப்போன காளான் படுக்கைகளை அதாவது பச்சை மற்றும் கறுப்பு நிறத்தோற்றமுள்ள படுக்கைகளை உடனுக்குடன் அகற்றி புதைத்துவிடவேண்டும்.

காளான் முதிர்ச்சியடைந்த நிலையில் நீர் தெளிக்கக்கூடாது. நீர் தெளித்தால், காளான் மஞ்சள் நிறமாகி அழுகிவிடும்.

காளான் கொட்டகையில் பூச்சிகள் அதிக அளவில் காணப்பட்டால் காளான் உள்ள காளான் படுக்கைகளை முற்றிலும் அகற்றிவிட்டு கொட்டகை முழுவதும் பூச்சிக்கொல்லி மருந்தை அடித்துவிட்டு 24 மணி நேரம் கழித்து மீண்டும் காளான் படுக்கைகளை கொட்டகையினுள் வைக்க வேண்டும்.

கொட்டகையின் உட்புறம் கட்டியுள்ள சாக்குகள் மற்ற பூசணங்களினால் கெடாமல் இருக்க 15 நாளுக்கு ஒருமுறை கார்பென்டாசிம் மருந்தினை சாக்குகள் மட்டும் நனையுமாறு தெளிக்கவேண்டும்.

6. பால் காளான் வளர்ப்பு

இவை வெப்பமான பகுதியில் வளர்ப்பதற்கு ஏற்ற காளான் வகையாகும். பால் போன்ற வெண்மை நிறமும் குடைபோன்ற அமைப்பும் தடித்த தண்டு பகுதியையும் கொண்ட இக்காளான் அதிக விளை திறன் கொண்டது. சிப்பிக் காளானைப் போன்றே திசு வளர்ப்பு மூலவித்து, தாய்வித்து மற்றும் காளான் உற்பத்திக்கு தேவையான வித்துக்களை தயாரிக்க வேண்டும். சுமார் 10 முதல் 12 நாட்களில் புட்டிகளில் பால் காளான் பூசணம் வளர்ந்து வெண்மையாக காட்சியளிக்கும். பின்பு 60 x 30 செ.மீ அளவுள்ள பாலித்தீன் பைகளை பயன்படுத்தி படுக்கைகளை தயாரிக்க வேண்டும். சிறுசிறு துண்டுகளாக வெட்டிய உலர்ந்த நெல் வைக்கோலை, சுமார் 4 மணி நேரம் தண்ணீரில் ஊற வைத்து அதிகப்படியான தண்ணீரை வடித்து அவற்றை ஓர் அண்டாவில் கொட்டி தேவையான அளவு தண்ணீரில் சுமார் 45 நிமிட நேரம் வேக வைக்க வேண்டும். பின்னர் நீரை வடித்துவிட்டு வைக்கோல் துண்டுகளில் மேல் உள்ள அதிகப்படியான ஈரம் காயும் அளவிற்கு, சுத்தமான இடத்தில் உலர்த்த வேண்டும். உலர்த்திய நிலையில், வைக்கோல் துண்டுகளில் சுமார் 60 சதவிகித ஈரம் இருக்கும். இந்நிலையில் சிப்பிக் காளானைப் போன்றே அடுக்குமுறையில் வித்திட்டு உருளைப் படுக்கைகள் தயாரிக்க வேண்டும். ஒரு வித்துப் புட்டியைப் பயன்படுத்தி 2 அல்லது 3 உருளைப் படுக்கைகள் தயாரிக்கலாம். இப்படுக்கைகள் சுமார் 10-12 நாட்களில் வெண்மையாக மாறிவிடும். சில சமயங்களில் வைக்கோல் துண்டுகளை 60 நிமிட நேரம் ஆவியில் வேகவைத்தும் அல்லது கார்பெண்டாசிம் 75 பிபிஎம், பார்மலின் 500 பிபிஎம் செறிவுள்ள பூசணக்கொல்லி கரைசலில் 16 மணி நேரம் ஊற வைத்தும் படுக்கைகள் தயாரிக்கலாம். எனினும் இரசாயன முறையைவிட மற்ற 2 முறைகளே சாலச் சிறந்தவை.

இக் காளான் வளர்ப்பிற்கு 25-35^{0}செ. வெப்பநிலையில் 85 விழுக்காடு காற்றின் ஈரப்பதமும் தேவைப்படுகிறது. சிப்பிக் காளான் வளர்ப்பிற்கு அமைக்கப்படும் காளான் குடில் போலவே இக்காளான் வளர்ப்பிற்கும் பூசண வித்து பரவுவதற்கு கூரை வேய்ந்த அறைகளை உருவாக்கவேண்டும். ஆனால் காளான் வளர்ப்பு அறைக்கு பாலித்தீன் வேய்ந்த கூண்டு அமைத்தல் வேண்டும். இதற்கு நிழலான பகுதியில் 2-3 அடி ஆழமுள்ள செவ்வக வடிவ பள்ளம் தோண்டி உட்புறச்சுவற்றை களிமண்ணால் பூசிக்கொள்ள வேண்டும். பின்பு தரைச்கு மேல் ஒரு அடி உயரத்திற்கு செங்கல் சுவர் அமைக்க வேண்டும். பின்பு குழியின் மேல் பகுதியை சற்றுக் கெட்டியான நீல வண்ண பாலித்தீன் தாளை (சில்பாலின்) பயன்படுத்தி கூரை அமைக்க வேண்டும்.

மேற்பூச்சு இடுதல்

படுக்கைகளின் பூசண வளர்ச்சி நிறைவடைந்த பின் அவற்றை சம அளவுள்ள இரண்டு அறை படுக்கைகளாக நடுவில் வெட்டிவிட வேண்டும். பின்னர் ஒவ்வொரு அறை படுக்கையின் மேலும் சுமார் 1-2 செ.மீ உயரத்திற்கு மேற்பூச்சு இட சுண்ணாம்பு சத்து மிகுந்த, மணல் கலந்த, கரிசல் மண் (கார அமில நிலை 8.3) அல்லது 1 கிலோ மணல் கலந்த மண்ணை 20 கிராம் கால்சியம் கார்பனேட் கலந்து 45 நிமிடம் ஆவியில் அவித்து பயன்படுத்த வேண்டும்.

படுக்கைகளின் பராமரிப்பு

மேற்பூச்சு இட்ட பின், படுக்கைகளைப் பாலித்தீன் கூண்டுகளில் அமைந்துள்ள அடுக்குகளின் மேல் வைத்துப் பராமரிக்க வேண்டும். மேற்பூச்சுக் கலவையில் 50-60 சத ஈரப்பதம் இருக்குமாறு முறையாக தண்ணீர் தெளித்து வரவேண்டும். சுமார் 8 முதல் 10 நாட்களில், மண் உறையின் மேல் சிறிய காளான் மொட்டுகள் அதிக அளவில் தோன்றும். இவை வளர்ந்து 6 முதல் 8 நாட்களில் அறுவடைக்குத் தயாராகிவிடும். காளான் நன்கு முற்றி வித்துகள் வெண்மையாகக் கொட்டுவதற்கு முன்பே அறுவடை செய்துவிடவேண்டும். முதல் அறுவடை முடிந்த பின் மேற்பூச்சுக் கலவையை லேசாகக் கிளறிவிட்டுத் தண்ணீர் தெளித்து வந்தால், 2 அல்லது 3 அறுவடைகள் செய்யலாம்.

விளைச்சல்

சராசரியாக 250 கிராம் உலர்ந்த வைக்கோல் கொண்ட ஒரு படுக்கைக்கு 360 கிராம் காளான் கிடைக்கும். கணக்கீட்டின்படி இது 145 சத விளைதிறனாகும். அறுவடை செய்த ஒரு காளானின் எடை சராசரியாக சுமார் 55 முதல் 60 கிராம் ஆகும். சிப்பிக்காளானை விட இதை அதிக நாட்கள் சேமிக்கலாம்.

7. வரவு செலவு கணக்கு (சிப்பி காளான் வளர்ப்பு)

அ. நிரந்தர செலவு

1.	காளான் குடில் அமைத்தல் (8 x 4 மீ)	:	10,000
2.	கொதிகலன் (100 லிட்டர் கொள்ளளவு)	:	1,500
3.	சிமெண்ட் தொட்டி - 1	:	1,000
4.	தெளிப்பான்	:	500
5.	மின்சார சீலிங் இயந்திரம்	:	1,200
6.	சாக்கு திரை துணி	:	500
	மொத்தம்	**:**	**14,700**

ஆ. நிரந்தர முதலீட்டின் மீதான வட்டி மற்றும் தேய்மானம்

1.	நிரந்தர முதலீட்டிற்கான வட்டி (15 விழுக்காடு / வருடம்)	:	2,205
2.	நிரந்தர முதலீட்டிற்கான தேய்மான செலவு (10 விழுக்காடு / வருடம்)	:	470
	மொத்தம்	:	**2,675**

இ. தொடர்ந்து ஏற்படும் செலவு

1.	நெல் வைக்கோல், 2 டன்களுக்கு (ரூ.1000/டன்)	:	2,000
2.	காளான் வித்து, 1800 புட்டி (ரூ.15/கிலோ)	:	27,000
3.	பாலித்தீன் பை (80 காஜ்) 60 கிலோ (ரூ.70/கிலோ)	:	4,200
4.	சணல் கயிறு, 5 கிலோ (ரூ.40/கிலோ)	:	200
5.	வேலையாட்கள் கூலி, நாள் ஒன்றுக்கு ரூ.40 வீதம் 300 நாட்களுக்கு	:	12,000
6.	மின்சாரம் மற்றும் எரிபொருள்	:	2,000
	மொத்தம்	**:**	**47,400**

காளான் உற்பத்தி செலவு / ஆண்டு

1.	நிரந்தர முதலீட்டின் மீதான வட்டி மற்றும் தேய்மானம்	:	2,675
2.	தொடர்ந்து ஏற்படும் செலவுகள்	:	47,400
	மொத்தம்	:	**50,075**

வருமானம்

1.	காளான் மகசூல் 5 கிலோ / நாள், 300 நாட்களுக்கு 1500 கிலோ (ரூ.150 /கிலோ)	:	2,25,000
2.	காளான் உற்பத்தி செலவு	:	50,075
	நிகர வருமானம் / ஆண்டு	**:**	**1.74.925**

8. பண்ணைக் கழிவுகளை உரமாக மாற்றுதல்

காளான் பூசண வித்துக்களைக் கொண்டு, பண்ணைக் கழிவுகளைப் பயனுள்ள எருவாக மாற்ற முடியும். குறிப்பாக தேங்காய் மட்டையிலிருந்து கயிறு தயாரிக்கும்போது கிடைக்கும் நார்க்கழிவு, விரைவில் மட்காத பண்ணைக் கழிவாகும். இவ்வகை நார்க்கழிவுகள் அப்புறப்படுத்தப்பட முடியாமல் சாலை ஓரங்களிலும், தொழிற்கூடங்களின் அருகிலும், மலை போலக் குவிந்து கிடப்பதால், சுற்றுப்புறச் சுகாதார கேடு விளைவிக்கின்றன. தேங்காய் நார்க்கழிவில் அதிகமான விகிதத்தில், அதாவது அங்ககக் கரிமம் மற்றும் தழைச்சத்து (112:1) இருப்பதால், இதனை நேரடியாக எருவாக பயன்படுத்த முடிவதில்லை. இக்கழிவுகளை காளான் பூசண வித்தைக் கொண்டு நன்கு மட்கச் செய்வதன் மூலம் அதிலுள்ள லிக்னின் என்னும் கடின கரிமப் பொருள் 30 விழுக்காட்டிலிருந்து 5 விழுக்காட்டிற்கு குறைகிறது. இதைத் தவிர, கரிமம் தழைச்சத்து விகிதத்தை 24:1 என்ற அளவிற்குக் குறைத்து பயிர்களுக்கு சிறந்த எருவாகப் பயன்படுத்த முடியும். ஆனால் நார்க்கழிவுகளை பயன்படுத்தி காளான் வளர்க்க இயலாது.

நார்க்கழிவை மட்கச் செய்தல்

தேவையான பொருட்கள்

தென்னை நார்க்கழிவு	-	1000 கிலோ
யூரியா	-	5 கிலோ
காளான் வித்துப்புட்டிகள்	-	5 புட்டிகள் (1.கிலோ காளான் வித்து)

செய்முறை

1. நிழலான இடத்தில் 100 கிலோ நார்க்கழிவை 5x3 மீட்டர் பரப்பளவில் சமமாகப் பரப்பவும்.
2. ஒரு வித்துப் புட்டியிலுள்ள காளான் வித்துக்களை எடுத்து நார்க் கழிவின் மேற்பரப்பில் சீராக தூவவும்.
3. 100 கிலோ அளவுள்ள நார்க்கழிவை மீண்டும் வித்துக்களின் மேல் இரண்டாவது அடுக்காகப் பரப்பவும்.
4. இதன் மேல் ஒரு கிலோ யூரியாவைச் சமமாகத் தூவவும்.
5. இம்மாதிரியாக ஒரு அடுக்கு நார்க்கழிவு மற்றும் காளான் பூசண வித்து மறு அடுக்கு நார்க்கழிவு மற்றும் ஒரு கிலோ யூரியா என்ற முறையில் மாறி மாறி ஏறக்குறைய ஒரு மீட்டர் உயரத்திற்கு (மொத்தம் 10 அடுக்குகள் வருமாறு) அமைக்கவும்.
6. அவ்வப்போது அடுக்குகளின் மேல் தண்ணீர் தெளிக்கவும்.
7. இந்த நிலையில் ஏறக்குறைய ஒரு மாத காலம் வைத்திருந்தால், நார்க்கழிவு நன்றாக மட்கிக் கரும்பழுப்பு நிறத்தில் காணப்படும்.

குறிப்பு : யூரியாவிற்கு பதிலாக கால்சியம் கார்பனேட் பயன்படுத்துவது சிறந்தது.

மட்கிய நார்க்கழிவின் பயன்கள் :

- நார்க்கழிவை மட்கச் செய்வதால் சுற்றுச்சூழல் மாசுபடுவதைத் தடுக்கலாம்.
- மண்ணின் மீது நிலப்போர்வையாக அமைந்து ஈரப்பதத்தை பாதுகாப்பதுடன் களைகள் முளைப்பதை கட்டுப்படுத்துகிறது.
- மட்கிய நார்க்கழிவில் பயிர்களுக்குத் தேவையான நுண்ணூட்டம் மற்றும் பேரூட்டச் சத்துக்கள் நிறைந்துள்ளதால் சிறந்த இயற்கை உரமாகப் பயன்படுகிறது..
- களர் நிலங்களுக்கும் வறட்சி மிகுந்த பகுதிகளுக்கும் மட்கிய நார்க்கழிவு உரம் மிகவும் ஏற்றது.
- மண் வழிப்பரவும் பூசண பயிர் நோய் காரணிகளைக் கட்டுப்படுத்த, மட்கிய நார்க்கழிவில் டிரைக்கோடெர்மா சிற்றினங்கள் போன்ற எதிர் உயிர்ப் பூசணங்களை வளர்த்துப் பயன்படுத்தலாம்.

9. காளான் பதப்படுத்துதல்

பழங்கள் மற்றும் காய்கறிகள் போலவே காளான்களும் விரைவில் கெட்டுவிடும் குணம் கொண்டது. காளான்களில் அதிக அளவு ஈரப்பதம் உள்ளதாலும், மிருதுவாக உள்ளதாலும் நம்மால் சாதாரண வெப்பநிலையில் 12 மணி நேரத்திற்கு மேல் பாதுகாக்க முடியாது. காளான்கள் முதிர்ச்சி அடைந்த உடனே கெட ஆரம்பிக்கும். இவைகள் பழுப்பு நிறமாக மாற தொடங்குவதே கெடுவதின் முதல் அறிகுறியாகும். பிறகு அவை உண்ணுவதற்கு ஏற்றவையாக இருக்காது. பாலிபீனால் ஆக்சிடேஸ் என்ற நொதியானது நிறமற்ற பீனால் போன்றவற்றை ஆக்சிஜன் உதவியோடு குயினோனாக மாற்றிவிடுகின்றன. இதனால் காளான்கள் உண்ணுவதற்கு தகுதியற்றதாகப் போய்விடும்.

காளான் மிக விரைவில் கெடக்கூடிய தன்மை உடையதால் நுகர்வோர்க்கு சுத்தமான, தரமான காளான்களை விற்பனை செய்ய காளான்களைப் பதப்படுத்துதல் அவசியமாகின்றது. குறைந்த கால சேமிப்பிற்கு காளான்களைத் துளையிட்ட பைகளில் அடைத்து குறைந்த வெப்பநிலையில் சேமிப்பதின் மூலமும், கதிர்வீச்சு பயன்படுத்துவதன் மூலமும் சேமிக்கலாம். நீண்ட கால சேமிப்பிற்கு காளான்களை டின்களில் அடைப்பது, காய வைப்பது, ஊறுகாய் செய்வது போன்றவற்றின் மூலம் சேமிக்கலாம். ஆனால் மேற்கூறிய இரண்டு முறைகளும் மிக அதிக அளவு செலவு பிடிக்கும் நவீன முறைகளாகும்.

பதப்படுத்துவதற்கு சிப்பிக்காளானை அதன் இதழ்கள் விரிந்து செதில் பகுதிகள் நன்கு உண்டான பிறகு அறுவடை செய்ய வேண்டும். நன்கு முற்றிய காளான்களை அறுவடை செய்வது ஏற்றதல்ல. காளான்களை அறுவடை செய்து, சுத்தம் செய்து பின்பு அவற்றை துளையிட்ட பாலித்தீன் பைகளில் அடைத்து அதனை நாம் குளிர் சாதன பெட்டியில் 5^0 செ வெப்பநிலையில் 24 மணி நேரம் வரை சேமிக்கலாம். விற்பனைக்கு காளான்களை நாம் நீண்ட தூரம் அனுப்பும் போது காளான் பைகளுடன் பனிக்கட்டிகள் அடைத்து பைகளை வைத்து அனுப்பலாம்.

காளான்களைப் பதப்படுத்தும் முறைகள்

உலர வைத்தல்

சிப்பிக்காளானை சுத்தமான தட்டில் பரப்பி அவற்றை திறந்த வெளி சூரிய வெளிச்சத்தில் உலர்த்தலாம். சூரிய ஒளியில் காய வைக்கும்போது வெப்பம் 25^0 செ, ஈரப்பதம் 50 சதத்திற்கும் குறைவாகவும் காற்றின் வேகம்

அதிகமாகவும் இருத்தல் வேண்டும். இவ்வாறு உலர வைத்த காளான்கள் முன்பு இருந்த எடையில் 10 முதல் 12 சதம் வரை இருக்கும். சூரிய ஒளியில் காய்ந்த காளான்களை பின்பு மின் உலர்த்தியில் 55-60^0 செ வெப்பநிலையில் 6 முதல் 8 மணி நேரம் உலர வைக்க வேண்டும். உலர் காளான் தயார் செய்வதற்கு அதிக நார்ச்சத்து உடைய ஏ.பி.கே.1 மற்றும் எம்.டி.யூ.2 ஆகியவை மிக ஏற்ற இரகங்களாகும்.

காளான்

|

கழுவுதல்

|

இரண்டு கூறாக நறுக்குதல்

|

2% உப்பு மற்றும் 0.1% சிட்ரிக் அமிலம் கலந்த தண்ணீரில் 3 நிமிடம் வேக வைத்தல்

|

1% பொட்டாசியம் மெட்டாபைசல்பைட், 0.2% சிட்ரிக் அமிலம், 6% சர்க்கரை,
3% உப்புக்கரைசலில் 16 மணி நேரம் ஊற வைத்தல்

|

வடி கட்டுதல்

|

மின் உலர்த்தியில் உலர்த்துதல் (60^0 செல்சியஸ், 8 மணி நேரங்கள்)

|

சிப்பம் செய்தல்

குறைந்த வெப்பநிலையில் பதப்படுத்துதல்

உறைய வைப்பதற்கு முன்னால் காளானை ஆவியில் வேகவைக்க வேண்டும். பொதுவாக, காளானை 35^0 முதல் 45^0 செல்சியஸில் உறைய வைப்பதன்மூலம் நீண்ட நாட்கள் பாதுகாக்கலாம்

உப்புக் கரைசலில் ஊற வைத்தல்

இந்த முறையில் காளான்களை முதலில் நன்கு தண்ணீரில் கழுவி சுத்தம் செய்து பிறகு கொதிக்கும் தண்ணீரில் 5 நிமிடங்கள் மூழ்கச் செய்ய வேண்டும். பிறகு சுடுநீரை வடித்துவிட்டு காளான்களை சாதாரண உப்பு (சோடியம் குளோரைடு) 22 முதல் 25 சதம் (220-250 கிராம்/ஒரு லிட்டர் தண்ணீர்) நீரில் மூழ்கச் செய்ய வேண்டும். இதனுடன் சிட்ரிக் அமிலம் சேர்த்து அமிலத்தன்மை 3.5 (pH 3.5) இருக்குமாறு செய்ய வேண்டும். இவ்வாறு சேமிப்பதன் மூலம் காளானின் நிறம், வாசனைத் தன்மை ஆகியவற்றை 6 மாதம் வரை கெடாமல் பாதுகாக்கலாம்

உப்பு மற்றும் அசிட்டிக் அமிலம் சேர்த்து பதப்படுத்துதல்

காளான்
|
கழுவுதல்
|
ஆவியில் 3 நிமிடம் வேக வைத்தல்
|
உப்புக் கரைசல் சேர்த்தல்
(5 சதவீதம் உப்பு + 0.2 சதவீதம் அசிட்டிக் அமிலம் +
0.1 சதவீதம் KMS)
|
ஸ்டெரிலைஸ் செய்த பாட்டில்களில் அடைத்தல்
|
பாதுகாத்தல்

இவ்வாறு பதப்படுத்தப்படும் காளான் மூன்று மாதங்கள் வரை கெடாமல் பாதுகாக்கலாம்.

டின்களில் அடைத்தல் (கேனிங்)

மொட்டுக் காளான்
|
கழுவுதல்
|
3-4 நிமிடம் ஆவியில் வேக வைத்தல்
|
2 சதவீதம் உப்பு + 0.1 சதவீதம் சிட்ரிக் அமிலம் மற்றும் 100 மி.கிராம்
அஸ்கார்பிக் அமிலக் கரைசலில் ஊற வைத்தல்
|
வடிகட்டுதல்
|
டின்களில் அடைத்தல்
|
2 சதவீதம் உப்பு + 0.1 சதவீதம் சிட்ரிக் அமிலம் + 100 மி.கிராம்
அஸ்கார்பிக் அமிலம் கரைசல் காளான் மூழ்கும் அளவு சேர்த்தல்
|
கொதிநீரில் 85^0 செ வெப்பநிலை - 7 நிமிடம் டின்களை வைத்தல்
|
மூடியிடுதல்
|
ஸ்டெரிலைஸ் செய்தல் (116^0 செ வெப்பநிலை - 35 நிமிடம்)
|
பாதுகாத்தல்

உலர்த்தப்பட்ட காளான்

தரமான காளான்

|

கழுவுதல்

|

துண்டுகளாக்குதல்

|

2 சதவீதம் உப்புக் கரைசல் மற்றும் 0.1 சதவீதம் சிட்ரிக் அமிலக் கரைசலில் 3 நிமிடம் வேக வைத்தல்

|

வேக வைத்த காளானை (1 சதவீதம் KMS* + 0.2 சதவீதம் சிட்ரிக் அமிலம் + 6 சதவீதம் சர்க்கரை + 3 சதவீதம் உப்புக் கரைசல்) 16 மணி நேரம் ஊற வைத்தல்

|

வடி கட்டுதல்

|

உலர்த்துதல் (60 ± 2^0செ வெப்பநிலையில் 8 மணி நேரம்)

|

பாலி எத்திலின் பைகளில் பாதுகாத்தல்

* KMS - பொட்டாசியம் மெட்டாபைசல்பைட்

10. காளான் உணவுகள் தயாரித்தல்

காளான் அறுவடைக்குப் பிறகு அதில் இருந்து கிடைக்கும் தண்டுகளும் உண்ணக் கூடியவையே. பொதுவாக காளானை விற்பனைக்கு கொண்டு செல்லும் போது தண்டுகளை விரும்பமாட்டார்கள். ஆனால் அந்த தண்டுகளை பயன்படுத்தி மதிப்பு கூட்டப்பட்ட பொருட்கள் தயாரிக்கலாம். குறிப்பாக ஊறுகாய் தயாரிக்கலாம், ஒரு கிலோ காளான் ஊறுகாய் தயாரிக்க தோராயமாக ரூ.200 லிருந்து ரூ.220 செலவு ஆகும். அதனை ரூ.400 - 420 ரூபாய் வரை விற்பனை செய்யலாம், காளான் உற்பத்தி செய்பவர்களுக்கு இது கூடுதல் வருமானமாக இருக்கும்,

<u>1. காளான் கட்லெட்</u>

தேவையான பொருட்கள்

காளான்	-	250 கிராம்
உருளைக்கிழங்கு	-	200 கிராம்
பெரிய வெங்காயம்	-	4
பச்சை பட்டாணி	-	100 கிராம்
துண்டுகளாக நறுக்கிய இஞ்சி	-	தேவையான அளவு
மிளகாய்த்தூள்	-	100 கிராம்
மஞ்சள் தூள்	-	1 தேக்கரண்டி
கொத்தமல்லித் தூள்	-	1 தேக்கரண்டி
மசாலா தூள்	-	1 தேக்கரண்டி

(இலவங்கப் பட்டை, கிராம்பு, ஏலக்காய்)

செய்முறை

காளான்களை சிறு சிறு துண்டுகளாக நறுக்கி மஞ்சள் தூள், மிளகாய் தூள், கொத்தமல்லி தூள் மற்றும் மசாலாவுடன் சேர்த்து வேக வைக்கவும். வாணலியில் பச்சை மிளகாய், வெங்காயம், கறிவேப்பிலை ஆகியவற்றை எண்ணெயில் வதக்கி வேக வைத்த காளானுடன் சேர்க்கவும். உருளைக் கிழங்கு மற்றும் பச்சைப்பட்டாணி ஆகியவற்றை வேக வைத்து பிசைந்து காளானுடன் சேர்க்கவும். பின்பு அவற்றை சிறு உருண்டைகளாக உருட்டி முட்டையின் வெள்ளை கருவில் தோய்த்து எடுத்து தூளாக்கிய ரொட்டித் துண்டுகளுடன் சேர்த்து எண்ணெயில் விட்டு செந்நிறமாகும் வரை வறுத்து எடுக்கவும்.

2. காளான் சமோசா

தேவையான பொருட்கள்

காளான்	- 100 கிராம்
காரட், காலிபிளவர், முட்டைகோசு, பட்டாணி	- 100 கிராம்
பெரிய வெங்காயம்	- 1
தூளாக்கிய இஞ்சி	- தேவையான அளவு
பச்சை மிளகாய்	- 3
மஞ்சள் தூள்	- சிறிதளவு
அரைத்த மசாலா பசை (கிராம்பு, ஏலக்காய், இலவங்கப்பட்டை)	- $^1/_4$ தேக்கரண்டி
மிளகுத் தூள்	- $^1/_2$ தேக்கரண்டி
எண்ணெய்	- 250 மி.லி
கோதுமை மாவு	- 1 கப்
உப்பு	- தேவையான அளவு

செய்முறை

காய்கறி மற்றும் காளானை சிறு துண்டுகளாக நறுக்கி எடுத்து மசாலா பசை, மிளகு தூள், மஞ்சள் தூள் மற்றும் உப்பு ஆகியவற்றுடன் சேர்த்து 10 நிமிடம் வேக வைத்து எடுத்துக் கொள்ளவும். வாணலியில் எண்ணெய் விட்டு சிறு துண்டுகளாக நறுக்கிய வெங்காயம்,இஞ்சி மற்றும் மிளகாய் ஆகியவற்றை நன்றாக வதக்கி எடுக்கவும். பின்பு அவற்றை வேக வைத்த காய்கறி மற்றும் காளானுடன் சேர்க்கவும். இவற்றை நன்றாக கலக்கி விடவும். கோதுமை மாவை சப்பாத்திக்குப் பிசைவது போல் பிசைந்து சிறிய உருண்டையாகப் பிடித்துக் கொள்ளவும். பின்பு அவற்றை தட்டையாக்கி அவற்றின் நடுவில் வேக வைத்த காளான் கலவையை வைத்து முக்கோண வடிவம் வருமாறு மூன்று பக்கம் மடிக்கவும். பின்பு இவற்றை எண்ணெயில் செந்நிறமாகும் வரை வறுத்து எடுக்கவும்

3. காளான் சூப்

தேவையான பொருட்கள்

காளான்	-	100 கிராம்
வெண்ணெய்	-	30 கிராம்
மிளகுத் தூள்	-	$^{1}/_{4}$ தேக்கரண்டி
ஏலக்காய் பொடி	-	$^{1}/_{4}$ தேக்கரண்டி
பால்	-	1 கப்
தக்காளி	-	1
பெரியவெங்காயம்	-	2
இஞ்சி	-	20 கிராம்
பூண்டு	-	20 கிராம்
மைதா	-	30 கிராம்
உப்பு	-	தேவையான அளவு
கொத்தமல்லி	-	தேவையான அளவு

செய்முறை

தக்காளியை சாறாக்கிக் கொள்ளவும். சிறு சிறு துண்டுகளாக நறுக்கிய காளான், வெங்காயம், இஞ்சி, பூண்டு, தக்காளி சாறு இவற்றை நான்கு கப் தண்ணீர் சேர்த்து வேக வைக்கவும். மைதா மாவை வெண்ணையில் சிறிது வறுத்து அதனுடன் பால் சேர்த்து கிளறவும். இவற்றை வேக வைத்த காளான் கலவையுடன் சேர்த்து 15 நிமிடங்கள் கொதிக்க விடவும். பிறகு மிளகுத்தூள், உப்பு, ஏலக்காய் சேர்க்கவும். தேவையான அளவு கொத்தமல்லி தழை சேர்த்து இறக்கவும்.

4. காளான் ஊறுகாய்

தேவையான பொருட்கள்

காளான்	-	500 கிராம்
புளி	-	40 கிராம்
நல்லெண்ணெய்	-	300 மில்லி
இஞ்சி	-	25 கிராம்
பூண்டு	-	25 கிராம்
பட்டைத் தூள்	-	$^{1}/_{4}$ தேக்கரண்டி
கிராம்புத் தூள்	-	$^{1}/_{4}$ தேக்கரண்டி
சோம்புத் தூள்	-	$^{1}/_{2}$ தேக்கரண்டி
மிளகுத் தூள்	-	$^{1}/_{2}$ தேக்கரண்டி
வெந்தயத் தூள்	-	$^{1}/_{2}$ தேக்கரண்டி
பெருங்காயத் தூள்	-	$^{1}/_{4}$ தேக்கரண்டி
சீரகத் தூள்	-	$^{1}/_{4}$ தேக்கரண்டி
கொத்தமல்லித் தூள்	-	6 தேக்கரண்டி
மிளகாய்த் தூள்	-	3 தேக்கரண்டி
புளிக்காடி	-	2 தேக்கரண்டி
உப்பு	-	2 தேக்கரண்டி

செய்முறை

காளானை நன்றாக கழுவி சிறு துண்டுகளாக நறுக்கிக் கொள்ளவும். வாணலியில் தேவையான அளவு எண்ணெய் ஊற்றி நறுக்கிய காளானைச் சேர்த்து தண்ணீர் வற்றும் வரை வதக்கவும். இஞ்சி, பூண்டு இரண்டையும் விழுதாக அரைத்துக் கொள்ளவும். வாணலியில் எண்ணெயை ஊற்றி கடுகு தாளித்து இஞ்சி, பூண்டு விழுதை இட்டு வதக்கவும். பின்பு வறுத்த காளான், மிளகாய்த் தூள் மற்றும் மற்ற தூள்களைச் சேர்த்து வதக்கவும். புளிக் கரைசல், உப்பு சேர்த்து கொதிக்க விட்டு, எண்ணெய் பிரிந்து வரும் நிலையில் புளிக்காடி சேர்த்து நன்றாக கலக்கி, அடுப்பில் இருந்து இறக்கி குப்பிகளில் நிரப்பவும்.

5. காளான் கெட்சப்

தேவையான பொருட்கள்

காளான்	-	1 கிலோ
மிளகு	-	2 தேக்கரண்டி
சீரகம்	-	2 தேக்கரண்டி
மிளகாய் தூள்	-	2 மேசைக்கரண்டி
சிறிய வெங்காயம்	-	100 கிராம்
ஏலக்காய்	-	1 தேக்கரண்டி
சோம்பு	-	1 தேக்கரண்டி
பட்டை	-	1 தேக்கரண்டி
கிராம்பு	-	1 தேக்கரண்டி
சர்க்கரை	-	50 கிராம்
வினிகர்	-	100 மி.லி
உப்பு	-	தேவையான அளவு

செய்முறை

நல்ல காளான்களைத் தேர்ந்தெடுத்து நன்றாகக் கழுவி 100 மி.லி வினிகருடன் சேர்த்து ஒரு வாரம் ஊற வைக்க வேண்டும். ஊறிய காளான்களை எடுத்து அரைத்து சர்க்கரை மற்றும் உப்பு சேர்த்து வாசனை பொருட்களைப் பொடி செய்து, மஸ்லின் அல்லது மெல்லிய வெள்ளைத் துணியில் சிறிய மூட்டையாகக் கட்டி, சேர்த்துக் கொதிக்கவிட வேண்டும். பாதியளவாகக் குறைந்தவுடன் வாசனைப் பொருட்கள் மூட்டையை வெளியில் எடுத்துவிட வேண்டும். கலவையை இறக்கி அதனுடன் இரண்டு சிட்டிகை பொட்டாசியம் மெட்டாபைசல்பைட் சேர்த்து நன்கு கலக்கி சுத்தமான பாட்டிலில் நிரப்பி வைக்க வேண்டும்.

6. காளான் கீர்

தேவையான பொருட்கள்

காளான்	-	50 கிராம்
மைதா	-	20 கிராம்
பால்	-	2 லிட்டர்
சர்க்கரை	-	தேவைக்கேற்ப
முந்திரி பருப்பு, திராட்சை மற்றும் ஏலக்காய்	-	தேவையான அளவு
நெய்	-	20 கிராம்

செய்முறை

காளானை நீளத்துண்டுகளாக நறுக்கிக் கொள்ளவும். மைதாவைப் பாலுடன் கலந்து அதனுடன் நீளவாக்கில் நறுக்கிய காளானை சேர்த்து நன்றாக வேகவைக்கவும். இக்கலவை முக்கால் பங்காக குறைந்தவுடன் நெய்யில் வறுத்த முந்திரி பருப்பு, திராட்சை மற்றும் ஏலக்காய் சேர்த்து இறக்கவும்.

காளான் சமையலின் போது கவனத்தில் கொள்ள வேண்டியவை

- உலர் காளான் மற்றும் பதப்படுத்தப்பட்ட காளானை பயன்படுத்தும் போது, அதனை கொதிநீரில் மூன்று நிமிடம் வேக வைத்து உபயோகப்படுத்தவும்.
- காளான்களை வேக வைக்கும்போது சோடா உப்பை சேர்த்தால் அதன் மணம் மற்றும் சுவை குறைவதுடன், சத்துப்பொருட்களும் கெட்டுப் போய்விடும்.
- காளான்களை அறுவடை செய்தவுடனேயே பயன்படுத்துவது சிறந்தது.
- காளான்களை நறுக்கிய உடனேயே பயன்படுத்துவது அதில் உள்ள சத்துக்கள் குறைவதை தடுக்கலாம்.
- காளானை சமைத்த உடனேயே பயன்படுத்துவது சிறந்தது.

விற்பனை செய்தல்

காளான் சத்துள்ள உணவாக அனைவராலும் உட்கொள்ளப்படுவதால் எளிதில் விற்பனை செய்யலாம். காளான் விற்பனையினை அதிகரிக்க மக்களிடையே காளானை பற்றிய விழிப்புணர்ச்சி ஏற்படுத்த வேண்டும். அதிலுள்ள சத்துகள் மற்றும் மருத்துவ குணங்களை எடுத்து கூற வேண்டும்.

1. உணவு விடுதிகள், நட்சத்திர விடுதிகள் ஆகியவற்றுக்குக் கொடுக்கலாம்.
2. உழவர் சந்தை, காய்கறி விற்பனையாள்கள் மூலம் விற்கலாம்.
3. நகரங்களில் சூப்பர் மார்க்கெட் மூலம் விற்கலாம்.
4. பதப்படுத்தப்பட்ட காளான் உணவுகளாக உணவகங்கள் மூலம் விற்கலாம்.
5. நடமாடும் உணவு வண்டிகளில் விற்கலாம்.
6. பதப்படுத்தப்பட்ட தரமான காளான், காளான் ஊறுகாய், சூப் பவுடர் போன்றவைகளை வெளிநாடுகளுக்கு ஏற்றுமதி செய்யலாம்.

11. பெண்கள் வருமானத்தின் புதிய பாதை காளான் விவசாயம் - வெற்றிக் கதை

காளான் பூசண வகையைச் சார்ந்த தாவரமாகும். காளானில் பல வகையான சத்துக்கள் உள்ளது. நம் உடலுக்குத் தேவையான புரதம், மாவுச்சத்து, உயிர்ச்சத்து, வைட்டமின்கள், தாது உப்புக்கள் மற்றும் நார்ச்சத்து போன்றவை இதில் அடங்கியுள்ளன. நம் நாட்டின் சீதோஷ்ண நிலைக்கு ஏற்ப நான்கு வகையான காளான்கள் வணிக ரீதியாக உற்பத்தி செய்யப்பட்டு வருகின்றது. அவை 1. சிப்பிக்காளான் (புளூரோட்டஸ் வகைகள்), 2. பால் காளான் (கேலோசைபா இண்டிகா), 3.வைக்கோல் காளான் (வால்வேரியல்லா வால்வேசியே) மற்றும் மொட்டுக்காளான் (அகாரிகஸ் பைஸ்போரஸ்). கள்ளக்குறிச்சி மாவட்டத்தில் காளானின் தேவை அதிகரித்து வருவதால் தமிழ்நாடு கால்நடை மருத்துவ அறிவியல் பல்கலைக் கழகத்தின் கீழ் இயங்கி வரும் விரிவாக்கக் கல்வி இயக்ககத்தின் கீழ் செயல்படும் கள்ளக்குறிச்சி வேளாண்மை அறிவியல் நிலையம் மூலம் காளான் வளர்ப்பு குறித்த இலவச மற்றும் கட்டணப் பயிற்சிகள் ஊரக இளைஞர்கள், பெண்கள் மற்றும் பண்ணை மகளிர்களுக்கு சுய தொழில் தொடங்க வழங்கப்பட்டு வருகின்றது.

காளான் பயிற்சி

இப்பயிற்சியில் கலந்து கொண்டு பயனடைந்து தற்பொழுது காளான் தொழிலை வெற்றிகரமாக நடத்தி வரும் சங்கராபுரம் வட்டம் அரசம்பட்டு கிராமத்தை சேர்ந்த 35 வயது நிரம்பிய பண்ணை மகளிர் திருமதி. லோ.அல்லிராணி அவர்களின் வெற்றிக் கதையினை இக்கட்டுரையில் காண்போம். இவர் 8 ஆம் வகுப்பு படித்துள்ளார். திருமணமாகி 2ஆண் குழந்தைகளுக்குத் தாயான இவர் ஆரம்ப காலக்கட்டத்தில் விவசாய கூலித்தொழிலில் ஈடுபட்டு நாளொன்றுக்கு ரூ.250/- முதல் ரூ.300/- வரை வருமானம் ஈட்டி வந்தார். கடந்த 2 வருடங்களாக 2 ஏக்கர் நிலத்தினை குத்தகைக்கு எடுத்து ஒரு ஏக்கர் நிலப்பரப்பில் நேரடி நெல் விதைப்பு முறையைப் பின்பற்றி 3 போகம் நெல் சாகுபடியும் மீதி 1 ஏக்கர்

நிலப்பரப்பில் மக்காச்சோளம் மற்றும் நிலக்கடலையினை பருவத்திற்கு ஏற்றவாறு மாற்றி மாற்றி சாகுபடி செய்து வந்தார். மேலும் 2 சினைப் பிடிக்காத கறவை மாடுகளை பராமரித்து வருகின்றார். அதுமட்டுமின்றி 6 மாத கால இடைவெளியில், 150 நாட்டுக் கோழிகள் வளர்த்து ஒரு கோழியினை ரூ.400/- என்ற விலைக்கு உள்ளூரிலேயே விற்று வருகின்றார், நெல், மக்காச்சோளம் மற்றும் நிலக்கடலை சாகுபடியில் வருடத்திற்கு ரூ.81,750/- செலவு செய்து நிகர வருமானமாக ரூ.2,87,000/- 2 ஏக்கர் நிலப்பரப்பில் இருந்து பெற்று வருகின்றார்.

இந்நிலையில் தான் இப்பெண் விவசாயி கள்ளக்குறிச்சி வேளாண்மை அறிவியல் நிலையத்தில் கடந்த நவம்பர் 2024 ஆம் ஆண்டு காளான் வளர்ப்பு குறித்து செயல்முறை விளக்கத்துடன் இரண்டு நாட்கள் பயிற்சி பெற்று ஜனவரி 2025 ஆம் ஆண்டு 15 x 30 அடி அளவுள்ள காளான் குடில் ரூ.81,300/-செலவில் அமைத்து சிப்பிக்காளான் உற்பத்தி செய்து விற்பனை செய்து வருகின்றார். தனது நெல் சாகுபடியில் கிடைக்கும் வைக்கோலையே காளான் உற்பத்திக்கு வளர் ஊடகமாக பயன்படுத்தி வருகின்றார். இவர் இக்குடிலில் 200 காளான் படுக்கைகள் தயார் செய்து உறிமுறையில் தொங்கவிட்டு காளானை உற்பத்தி செய்து வருகின்றார். சிப்பிக் காளான்களை விதை விதைத்த 25 நாட்களில் இருந்து 45 நாட்கள் வரை அறுவடைசெய்து மொத்தமாக ஒரு தடவைக்கு அதாவது 45 - 50 நாட்களில் 200 முதல் 250 கிலோ வரை 200 காளான் படுக்கைகளில் இருந்து தலா ஒரு படுக்கைக்கு 1.25 கிலோ சிப்பிக்காளான் என்ற அளவில் அறுவடை செய்து கிலோ ரூ.250/- என்ற விலையில் மொத்த விற்பனையாக சங்கராபுரம் மற்றும் கள்ளக்குறிச்சி வட்டார பகுதிகளில் விற்பனை செய்து வருகின்றார். மேலும் சில்லறை விலையில் 210 கிராம் காளான் ரூ. 50/- என்ற விலையில் விற்பனை செய்து வருகின்றார்.

வேளாண்மை அறிவியல் நிலையம் காளான் உற்பத்தி செய்ய தொழில் நுட்பங்களை அளித்ததுடன் *fssai* (இந்திய உணவு பாதுகாப்பு மற்றும் தர நிர்ணய ஆணையம்) தரச்சான்றிதழ் மற்றும் குறியீட்டுப் பெயர் (Brand Name) பெற வழிவகைச் செய்தது. திருமதி.அல்லிராணி தனது சிப்பிக்காளானை *fssai* தரச்சான்றிதழ் பெற்ற "AL காளான் பண்ணை" என்ற குறியீட்டுப் பெயரில் விற்பனை செய்ய ஆரம்பித்து ஒரு தடைவ /பேட்ச்க்கு உப தொழில் மூலம் நிகர வருமானமாக ரூ.30000- 45 நாட்களில் பெற்றார்.

சங்கராபுரம் மற்றும் கள்ளக்குறிச்சி வட்டாரங்களில் சுற்றியுள்ள பகுதிகளில் காளானின் தேவை அதிகரித்து வருவதால் சொந்தமான காளான் குடில் மட்டுமல்லாமல் மேலும் 2 காளான் குடில்களை குத்தகைக்கு எடுத்து மொத்தமாக 3 குடில்களில் இருந்து நாளொன்றுக்கு 20 கிலோ என்ற அளவில் காளான் உற்பத்தி செய்து காய்கறி அங்காடிகள், மளிகை கடைகள் மற்றும் சந்தைகளில் விற்பனை செய்து வருகின்றார். எனவே இவருக்கு கூலி ஆட்கள், காளான் வித்து, பை மற்றும் இதர செலவுகள் போக 45 நாட்களில் நிகர வருமானமாக ரூ.65,000/- வரை பெறுகிறார்.மேலும் குறு, சிறு மற்றும் நடுத்தர நிறுவனங்கள் (MSME) அமைச்சகத்தால் வழங்கப்படும் உத்யம் சான்றிதழ் பதிவு செய்யப்பட்டு பெறப்பட்டுள்ளது (MSME Udyam Registration certificate), வேளாண் அறிவியல் நிலையப் பரிந்துரையின் படி சங்கராபுரம் தோட்டக்கலைத் துறை திட்டத்தின் கீழ் காளான் குடில் அமைக்க மானியம் பெற பதிவு செய்துள்ளார்.

இந்திய உணவு பாதுகாப்பு மற்றும் தர நிர்ணய ஆணையம் தரச்சான்றிதழ் மற்றும் குறு,சிறு மற்றும் நடுத்தர நிறுவனங்கள் (MSME) அமைச்சகத்தால் வழங்கப்படும் உத்யம் சான்றிதழ்

அறுவடைக்குத் தயாரான காளான்

காளான் உற்பத்தி மட்டுமல்லாமல் திருமதி.அல்லிராணி அவர்கள் காளான் வளர்ப்பு பற்றி இந்தியன் வங்கியின் கிராமப்புற சுய வேலைவாய்ப்பு பயிற்சி நிறுவனம் மூலம் கிராமங்களில் சுய தொழில் தொடங்க விரும்புவோருக்கு காளான் வளர்ப்பு குறித்த பயிற்சி அளித்து பல தொழில் முனைவோர்கள் உருவாக ஆதாரமாக விளங்குகிறார். எனவே தனது சுய தொழில் மூலம் திருமதி. அல்லிராணி சமுதாய அளவிலும் பெண்கள் மத்தியிலும் நல்ல தன்னம்பிக்கை ஊட்டும் காளான் உற்பத்தியாளராக மாறி தினந்தோறும் 5 கிராமப்புற பெண்களுக்கு வேலை அளித்து காளான் சாகுபடி மூலம் கிடைக்கும் நல்ல வருவாயினை தனது குழந்தைகளின் கல்விச் செலவு மற்றும் குடும்பப் பராமரிப்பிற்கு பயன்படுத்தி வருகின்றார்.

வரவு செலவு கணக்கு (சிப்பிகாளான் வளர்ப்பு)

அ. நிரந்தரசெலவு

1.	காளான் குடில் அமைத்தல் (15 x 30 அடி)	:	65000.00
2.	பிளாஸ்டிக் கொள்கலன்	:	2000.00
3.	சின்டெக்ஸ் டேங்க்	:	5000.00
4.	பிவிசி பைப் இணைப்பு மற்றும் பனித்துாவான்	:	6300.00
5.	சாக்கு திரைதுணி	:	1500.00
6.	மின்சாரம் சீலிங் இயந்திரம்	:	1500.00
	மொத்தம்		**81300.00**

ஆ. நடைமுறைச் செலவு (ஒரு காளான் படுக்கைக்கு மட்டும்)

1.	வைக்கோல்	:	20.00
2.	காளான் வித்து	:	30.00
3.	பாலித்தீன் பை	:	10.00
4.	பாலித்தீன் கயிறு	:	5.00
5.	வேலையாட்கள் கூலி	:	25.00
6.	மின்சாரம்	:	10.00
	மொத்தம்		100.00

இ. காளான் உற்பத்தி செலவு

(ஒரு தொகுப்புக்கு அல்லது தடவைக்கு)

1.	200 காளான் படுக்கைகள்		20000.00

ஈ. வருமானம்

1.	காளான் உற்பத்தி 1 கிலோ/படுக்கை (45 நாட்களில்)		250.00
2.	காளான் உற்பத்தி செலவு / படுக்கை		100.00
	நிகரவருமானம் / படுக்கை		150.00
	நிகரவருமானம் / 200 காளான் படுக்கைகள் (45 நாட்களில்)		30000.00

மேலும் வேளாண் அறிவியல் நிலைய தொழில் நுட்பம் மூலம் காளான் அறுவடைக்குப்பின் கிடைக்கும் காளான் கழிவுகளை கொண்டு மண்புழு உரம் தயாரித்து அதனை வளர் ஊடகமாக பயன்படுத்தி பால் காளான் உற்பத்தி செய்யும் முயற்சியிலும் ஈடுப்பட்டுள்ளார். இவரது வெற்றிக் கதையினை முன் மாதிரியாக எடுத்துக் கொண்டு பல கிராமப்புற தொழில் முனைவோர்கள் உருவாக தொழில்நுட்ப உதவிகளை வேளாண்மை அறிவியல் நிலையம் வழங்கி வருகின்றது.

Tamil Nadu Veterinary and Animal Sciences University - Krishi Vigyan Kendra,
Kalasamuthiram, Kallakurichi Dist. Tamil Nadu - 606301

भाकृअनुप-कृषि तकनीकी अनुप्रयोग अनुसंधान संस्थान (अटारी)

ICAR - Agricultural Technology Application Research Institute (ATARI)

Zone-X/क्षेत्र 10, क्रीडा परिसर CRIDA Campus, संतोषनगर/Santoshnagar, हैदराबाद/Hyderabad-500059

An ISO 9001 : 2015 Certified Institute