Regd. No. DRO / CBE / Ref.No./ 4980 / 2009 / E2 / 2010
Reg. No. : TNTAM / 2009 / 35943
Postal Regn.No. CB/063/2024-26
Date of Publication: 15.06.2025

MICRONOL
LINGA CHEMICALS

இயற்கை உயிர் உரங்கள்

AGRIYA

உயிர் உரம் இடுவோம் !
மண் வளம் காப்போம் !

- அசோஸ்பைரில்லம்
- அசோட்டோபாக்டர்
- ரைசோபியம்
- பாஸ்போ பாக்டீரியம்
- பொட்டாஷ் சால்யுபிலைசிங் பேக்டீரியம்
- ஜிங்க் சால்யுபிலைசிங் பேக்டீரியம்
- வெசிகுலர் ஆர்பஸ்குலர் மைக்கோரைசா (VAM)
- குளுக்கோனா அசிட்டோபேக்டர்
- மெத்திலோபேக்டர் (PPM)

INDOCERT®
Input Approved in Organic Agriculture

நுண்ணுயிர் பயிர் பாதுகாப்பு பூச்சி பூஞ்சான மருந்துகள்
- சூடோமோனாஸ் புளோரோசன்ஸ்
- டிரைக்கோடெர்மா விரிடி
- பேசிலோமைசிஸ் லிலாசினஸ்
- டிரைக்கோடெர்மா ஹார்சியானம்

SUDOLIN

- பயோ கம்போஸ்டர் - மக்க வைக்கும் நுண்ணுயிர்
- செப் கிளீன் - செப்டிக் டாங்க் கிளீனர்

மண்ணில் நுண்ணுயிர் எண்ணிக்கையைப் பெருக்கி இயற்கை வழியில் உரச் செலவுகளை குறைக்கலாம்.

நுண்ணுயிர் கொண்டு புழு, பூச்சிகள் மற்றும் நோய்களை இயற்கை வழியில் கட்டுப்படுத்தி அதிக விளைச்சலை அடையலாம்.

Tricholin-LF
Trichoderma viride
For Agriculture use only

சுற்றுச்சூழலுக்கு கேடு விளைவிக்காதது
பவுடர், குருணை மற்றும் திரவ வடிவங்களில் அருகிலுள்ள அனைத்து உரம் விற்பனை நிலையங்களில் கிடைக்கும்.

An ISO 9001:2008 Certified Company
AGRIYA AGRO TECH,
(A Unit of Linga Chemicals group)
Plot No : 49, Women Industrial Park, Kappalur, Madurai - 625 008. Tamilnadu.
E-mail : agriyaagrotech@gmail.com Website : www.agriyaagro.com Customer Care : 1800 102 3700

Published by Dr. P. Jeyakumar on behalf of Tamil Nadu Agricultural University and published from the Directorate of Planning and Monitoring, Tamil Nadu Agricultural University, Coimbatore - 641 003 and printed at TNAU Offset Printing Press, Directorate of Planning and Monitoring, Tamil Nadu Agricultural University, Coimbatore - 641 003.
Editor : Dr. P. Jeyakumar

உழவரின் வளரும் வேளாண்மை

ஜுன் 2025 மலர் 16 இதழ் 12 தனி இதழ் ரூ. 30/-

பண்ணை இயந்திரவியல் சிறப்பிதழ்

உழவரின் வளரும் வேளாண்மை 50 1975 - 2025 பொன்விழா ஆண்டு

திட்டமிடல் மற்றும் கண்காணிப்பு இயக்ககம்
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்
கோயம்புத்தூர் - 641 003

தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்
பயிர் வினையியல் துறை
TNAU பயிர் பூஸ்டர்கள்
(ஊட்டச்சத்துக்கள் மற்றும் வளர்ச்சி ஊக்கிகள் கலந்த பூஸ்டர்கள்)

1. TNAU தென்னை டானிக் (Coconut Tonic)
- பாளைகளின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கும்
- குரும்பை கொட்டுதல் குறையும்
- பூச்சி மற்றும் நோய் எதிர்ப்பு சக்தி கூடி விளைச்சல் 20 சதம் வரை அதிகரிக்கும்

2. TNAU பயறு ஒன்டர் (Pulse Wonder)
(பவுடர் வடிவம் - கை தெளிப்பான்களுக்கு; திரவ வடிவம் - ட்ரோன் தெளிப்பான்களுக்கு)
- பூக்கள் உதிர்வது குறைந்து பயறு விளைச்சல் 20 சதம் வரை கூடும்
- வறட்சியைத் தாங்கும் தன்மை அதிகரிக்கும்

3. TNAU நிலக்கடலை ரிச் (Groundnut Rich)
- அதிக பூ பிடிக்கும் திறன் மற்றும் குறைந்த பொக்கு கடலைகள்
- வறட்சியைத் தாங்கும் தன்மை அதிகரித்து விளைச்சல் 15 சதம் வரை கூடும்

4. TNAU பருத்தி பிளஸ் (Cotton Plus)
- பூ மற்றும் சப்பைகள் உதிர்வது குறைந்து விளைச்சல் 18 சதம் வரை கூடும்
- வறட்சியைத் தாங்கும் தன்மை அதிகரிக்கும்

5. TNAU மக்காச்சோள மேக்சிம் (Maize Maxim)
(பவுடர் வடிவம் - கை தெளிப்பான்களுக்கு; திரவ வடிவம் - ட்ரோன் தெளிப்பான்களுக்கு)
- மணிபிடிக்கும் திறன் அதிகரித்து விளைச்சல் 20 சதம் வரை கூடும்
- வறட்சியைத் தாங்கும் தன்மை அதிகரிக்கும்

6. TNAU கரும்பு பூஸ்டர் (Sugarcane Booster)
- கரும்பின் வளர்ச்சி அதிகரித்து இடைக்கணுக்களின் நீளம் மற்றும் எடை கூடும்
- வறட்சியைத் தாங்கும் தன்மை அதிகரித்து விளைச்சல் 20 சதம் வரை கூடும்

7. TNAU நெல் ப்ளூம் (Rice Bloom)
- சம்பா பருவ நெற்பயிரில் ஏற்படும் மலட்டுத் தன்மையினை குறைத்து மணிபிடிக்கும் திறனை அதிகரிக்கும்
- விளைச்சல் 15 சதம் வரை கூடும்

8. TNAU நெல் ரீப் (Rice Reap)
- நெற்கதிரில் ஏற்படும் மலட்டுத்தன்மையை குறைக்கும்
- மணிபிடிக்கும் திறனை அதிகரிக்கும்
- வறட்சி மற்றும் உயர் வெப்பத்தைத் தாங்கும் திறன் அதிகரிக்கும்
- விளைச்சல் 15 சதம் வரை கூடும்

9. TNAU கொள்ளு ஒண்டர் (Horsegram Wonder)
- குறைந்த எண்ணிக்கையிலான கொடிகள் மற்றும் அதிக பூக்கள் உருவாகும்
- பூக்கள் உதிர்வது குறைந்து விளைச்சல் 20 சதம் வரை கூடும்

10. TNAU பயிர் ஷைன் (Crop Shine)
- பயிர்களில் வறட்சி, உவர்தன்மை, அதிக வெப்பம் மற்றும் இதர அழுத்தங்களால் உண்டாகும் தாக்கத்தைக் குறைக்கும்
- விளைச்சல் 35 சதம் வரை அதிகரிக்கும்

பயிர் வினையியல் துறை
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம், கோயம்புத்தூர்
தொலைபேசி எண் : 0422 – 6611243, 90476 77070
மின் அஞ்சல் : physiology@tnau.ac.in

பயிர் பூஸ்டர்கள் உபயோகிப்பீர் !
அதிக இலாபம் பெறுவீர் !!

IFFCO
पूर्णतः सहकारी स्वामित्व
Wholly owned by Cooperatives

இந்திய உழவர் உரக்கூட்டுறவு நிறுவனம்

உலகின் முதல் நானோ உரம்

இப்கோ நானோ யூரியா மற்றும் நானோ டி.ஏ.பி உரம்

இலைவழி தெளிப்பு
1 லிட்டர் நீருக்கு 5 மி.லி
நானோ யூரியா

500 மி.லி
₹225/-

500 மி.லி
₹600/-

இலைவழி தெளிப்பு
1 லிட்டர் நீருக்கு 5 மி.லி
நானோ டி.ஏ.பி

குருணை யூரியா மற்றும் குருணை டி.ஏ.பி க்கு மாற்றாக நானோ யூரியா மற்றும் நானோ டி.ஏ.பி யை அனைத்து வகைப் பயிர்களுக்கும் மேலுரமாக இலைவழி தெளிக்கலாம்.

விலை குறைவு !

500 மி.லி நானோ யூரியா = 1 மூட்டை யூரியா
500 மி.லி நானோ டி.ஏ.பி = 1 மூட்டை டி.ஏ.பி

விளைச்சல் அதிகம் !!

இந்திய உழவர் உரக்கூட்டுறவு நிறுவனம், தமிழ்நாடு
மாநில அலுவலகம் : 128, ஹபிபுல்லா ரோடு, தி.நகர், சென்னை - 600 017.
IFFCO_TN   iffco_tn   www.nanourea.in   www.nanodap.in

உழவரின் வளரும் வேளாண்மை

சிறப்பாசிரியர்
முனைவர் இரா. தமிழ்வேந்தன்
துணைவேந்தர் (பொ)

ஆசிரியர்
முனைவர் பி. ஜெயகுமார்
இயக்குநர் (திட்டமிடல் மற்றும் கண்காணிப்பு)

ஆசிரியர் குழு

திருமதி இரா. சசிகலா
உதவிப் பேராசிரியர் (இதழியல்)

முனைவர் மா. இரா. சீனிவாசன்
பேராசிரியர் (வேளாண் பூச்சியியல்)

முனைவர் இரா. கார்த்திகேயன்
இணைப் பேராசிரியர் (உழவியல்)

முனைவர் ர. கல்பனா
பேராசிரியர் (உழவியல்)

முனைவர் ம. கங்கா
பேராசிரியர் (தோட்டக்கலை)

முனைவர் மா. விசாலாட்சி
உதவிப் பேராசிரியர் (தோட்டக்கலை)

முனைவர் ரா. புஷ்பம்
பேராசிரியர் (பயிர் இனப்பெருக்கம் மற்றும் மரபியல்)

முனைவர் இரா. ஜெகதீஸ்வரன்
பேராசிரியர் (மண்ணியல் மற்றும் வேளாண் வேதியியல்)

முனைவர் ப. லதா
இணைப் பேராசிரியர் (பயிர் நோயியல்)

முனைவர் எ. சுமதி
பேராசிரியர் (வேளாண் பூச்சியியல்)

முனைவர் ம. நிர்மலா தேவி
பேராசிரியர் (வேளாண் விரிவாக்கம்)

முனைவர் ம. திருநாவுக்கரசு
உதவிப் பேராசிரியர் (கால்நடை உற்பத்தி மேலாண்மை)

முனைவர் அ.ப. மோகன் குமார்
உதவிப் பேராசிரியர் (பண்ணை இயந்திரவியல்)

முனைவர் வெ. திருப்பதி
பேராசிரியர் (உணவு பதன்செய் பொறியியல்)

முனைவர் மா. ராஜு
பேராசிரியர் (உழவியல்)

முனைவர் ஆ. கலைச்செல்வன்
உதவிப் பேராசிரியர் (உணவியல்)

முனைவர் சு. உமேஷ் கண்ணா
பேராசிரியர் (வனவியல்)

வெளியீடு
ஆசிரியர்
உழவரின் வளரும் வேளாண்மை
திட்டமிடல் மற்றும் கண்காணிப்பு இயக்ககம்
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்
கோயம்புத்தூர் - 641 003
தொலைபேசி : 0422 - 6611351

இந்த இதழில் வரும் கருத்துக்களுக்கு
அவற்றின் கட்டுரை ஆசிரியர்களே பொறுப்பாவர்

சந்தா விவரம்

ஆண்டுச் சந்தா (தனிநபர்)	- ரூ. 300/-
ஆண்டுச் சந்தா (நிறுவனம்)	- ரூ. 3000/-
ஆயுள் சந்தா (15 ஆண்டுகள்)	- ரூ. 4500/-
தனி இதழ்	- ரூ. 30/-

"வயிற்றுக்குச் சோறிட வேண்டும் –
இங்கு வாழும் மனிதருக்கெல்லாம்
பயிற்றிப் பலகல்வி தந்து
இந்தப் பாரை உயர்த்திட வேண்டும்"
– பாரதி

பொருளடக்கம்

மலர் 16 | இதழ் 12 | ஜூன் 2025 (வைகாசி – ஆனி)

1. பயிர்ச் சாகுபடியில் பண்ணை இயந்திரங்கள் 4
2. கரும்புச் சாகுபடிக்கேற்ற பண்ணைக் கருவிகள் 7
3. வாழை சாகுபடிக்கு உகந்த இயந்திரங்கள் 12
4. பருத்தி சாகுபடியில் பண்ணை இயந்திரங்கள் 16
5. கேழ்வரகு சாகுபடிக்கேற்ற இயந்திரங்கள் 20
6. நிலக்கடலை விதை விதைப்பு கருவியின் மூலம் உற்பத்தி மேலாண்மை 23
7. காய்கறி நாற்று நடவு செய்வதில் இயந்திரங்கள் 26
8. மரவள்ளிக் கிழங்கு அறுவடையில் இயந்திர பயன்பாடு 29
9. தீவனப் பயிர்ச் சாகுபடிக்கான பண்ணை இயந்திரங்கள் 31

பயிர்ச் சாகுபடியில் பண்ணை இயந்திரங்கள்

முனைவர் இர. தமிழ்வேந்தன்
துணைவேந்தர் (பொ)
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்
கோயம்புத்தூர் – 641 003

தொடிப்புழுதி கஃசா உணக்கின் பிடித்தெருவும்
வேண்டாது சாலப் படும்

குறள் : 1034

(ஒரு பங்கு கால் பங்கு ஆகும் படி உழுது காய விட்டால் ஒரு பிடி எருவும் இட வேண்டாமல் அந்நிலத்தில் பயிர் செழித்து விளையும்)

இந்திய வேளாண்மை குறைந்த சாகுபடி நிலப்பரப்பு, நீர்ப் பற்றாக்குறை, மண் அரிமானம், விளைப்பொருட்களுக்கு உரிய விலையின்மை மற்றும் பயிர்களுக்கு ஏற்றக் கருவிகள் இல்லாமைப் போன்றவற்றைக் முக்கியச் சவால்களாக எதிர் கொண்டு வருகின்றது. இத்தகைய சவால்களைத் தகர்த்தெறிந்து நாட்டின் உணவு உற்பத்தியை அதிகரிக்கவும், ஏற்றுமதியின் மூலம் அந்நியச் செலவாணியை ஈட்டவும் அனைத்து முயற்சி களையும் செய்து வெற்றிக் கொள்ள வேண்டியது இக்காலத்தின் அவசியமாகும்.

இந்தச் சூழ்நிலையில், பண்ணைப் பணிகளை இயந்திரமயமாக்குவது மிக அத்தியா வசியமான ஒன்றாகும். பண்ணை இயந்திரமய மாக்கல் என்பது நிலத்தைப் பண்படுத்துதல், துல்லிய முறையிலான விதைப்பு, உரம் பகிர்தல் மற்றும் அறுவடை ஆகிய பண்ணைப் பணிகளைத் திறம்பட உரிய காலத்தில் மனித சக்தியுடன் இயந்திரச் சக்தியையும் இணைத்து முடித்தலாகும். மேற்கூறிய அனைத்தும் விளைச்சலை அதிகரிக்கச் செய்வதோடு, சாகுபடிச் செலவையும், வேலை யாட்களின் சிரமத்தைக் குறைக்கவும் உதவுகிறது. இதோடுமட்டுமல்லாமல் வேளாண் உபபொருட் களைத் தரத்துடன் உரிய காலத்தில் உற்பத்திச் செய்யவும் உதவி புரிகிறது.

கடந்த ஐம்பதாண்டுகளில் பல்வேறு பகுதிகள் மற்றும் பயிர்களுக்கு ஏற்றப் பண்ணைக் கருவிகள், பல்வேறு ஆராய்ச்சிகளின் மூலம் உருவாக்கப் பட்டுள்ளன. விவசாயிகள் தற்பொழுது நவீனக் கருவிகளைப் பயன்படுத்த தொடங்கி விட்டனர். 1960 ம் ஆண்டில் 37,000 ஆக இருந்த டிராக்டரின் உற்பத்தி 2024 ம் ஆண்டில் மட்டும் 10 இலட்சமாக உயர்ந்துள்ளது. மேலும், இந்நிலை கொஞ்சம் கொஞ்சமாக அதிகரித்து உலகிலேயே அதிக டிராக்டர் உற்பத்திச் செய்யும் நாடு என்ற நிலையை இந்தியா அடைய முயன்று வருகின்றது. இன்றைய நிலையில் சராசரியாக ஓர் ஆண்டுக்கு 7.75 லட்சம் டிராக்டர்கள் தயாரிக்கப்பட்டு வருகின்றது.

டிராக்டர்கள், மினி டிராக்டர்கள் மற்றும் பவர் டில்லர் என அழைக்கப்படும் சிறிய டிராக்டர்கள், மாடுகளுக்குப் பதிலாகப் பயன்படுத்தப்படும் மாற்று சக்தியாக உருவெடுத்துள்ளன. இதைக் கருத்தில் கொண்டு தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகம் டிராக்டர் மற்றும் பவர் டில்லரால் இயங்கக்கூடிய பல்வேறு இணைப்புக் கருவிகளை உருவாக்கியுள்ளது. நிலத்தைப் பண்படுத்துதல் முதல் அறுவடை வரையிலான பல்வேறு பணிகளுக்குக் கருவிகள் தற்பொழுது பயன்பாட்டிலுள்ளன. வேலையாட்கள் குறைந்து விட்ட இக்காலக் கட்டத்தில் விவசாயம் தடையின்றி நடைபெற வேண்டுமெனில் ஒவ்வொரு நிலையிலும் பயிர்களுக்கு ஏற்ற கருவிகளைப் பயன்படுத்துவது மிகவும் அவசியமாகும்.

தமிழக வேளாண்மையில் நெல் சாகுபடி என்றென்றும் பிரதானப் பங்கு வகிக்கின்றது. குறிப்பாகக் காவிரி டெல்டா பகுதிகளில் குறுவை, சம்பா, தாளடி என மூன்று பருவங்களிலும் நெல் சாகுபடி செய்யப்படுகின்றது. குறுவையில் சுமார் 1.7 இலட்சம் எக்டர் பரப்பளவிலும், சம்பா, தாளடி பருவங்களில் 4.4 இலட்சம் எக்டர் பரப்பளவிலும் காவிரி டெல்டா பகுதிகளில் நெல் சாகுபடி செய்யப்படுகின்றது. விவசாயத்தில் கூலியாட்களின் தேவை அதிகரித்து வருவதோடு அவர்களுக்கு ஆகும் செலவும் அதிகரித்து வருகிறது. அதே வேலை, அவர்களின் செயல் திறன் மற்றும் ஆற்றல் குறைந்து கொண்டே வருகிறது. வளர்ந்து வரும் நமது நாட்டின் மக்கள் தொகையினைக் கருத்தில் கொண்டு உணவு உற்பத்தியைப் பெருக்க நெல் பயிருக்கு ஏற்ற வகையிலான புதிய மற்றும் மேம்படுத்தப்பட்ட பண்ணைக் கருவிகள் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. அவை,

- இலேசர் ஒளிக்கற்றை மூலம் நிலத்தைச் சமப்படுத்தும் கருவி
- நன்செய் நிலங்களில் நேரடி நெல் விதைக்கும் கருவி
- நெல் தட்டு நாற்றாங்கால் தயாரிக்கும் இயந்திரம்
- இயந்திரத்தின் பின்னால் நடந்து செல்லும் வகையிலான நடவு இயந்திரம்
- இயந்திரத்தின் மேல் அமர்ந்து இயக்கிச் செல்லும் வகையிலான நடவு இயந்திரம்
- கூம்பு வடிவக் களையெடுக்கும் கருவி
- விசைக் களையெடுப்பான்
- மின்கலத் தெளிப்பான்
- அறுவடை செய்து கட்டுக் கட்டும் இயந்திரம்
- ஒருங்கிணைந்த நெல் அறுவடை இயந்திரம்
- வைக்கோல் சிப்பம் கட்டும் இயந்திரம்

நிலக்கடலைச் சாகுபடியில் இயந்திரமயம்

வேலையாட்கள் கிடைப்பது அரிதாக இருக்கும் இன்றைய காலக் கட்டத்தில் நிலக்கடலைச் சாகுபடி செய்வது மிகவும் சவாலான ஒன்றாக உள்ளது. இந்நிலையில் நிலக்கடலையை இலாபகரமாகச் சாகுபடிச் செய்யக் கீழ்க்காணும் கருவிகளைப் பயன்படுத்தலாம்.

- சட்டிக்கலப்பை
- சட்டிப் பலுகு
- கத்திக் கலப்பை
- வரப்பு அமைக்கும் கருவி
- டிராக்டர் கொத்துக் கலப்பையுடன் இணைந்த விதை விதைக்கும் கருவி
- எஞ்ஜின் இயந்திரத்துடன் இயங்கும் களையெடுக்கும் கருவி
- மின் கலன் மூலம் இயங்கும் தெளிப்பான்
- நிலக்கடலைத் தோண்டும் கருவி
- கூட்டு நிலக்கடலை அறுவடை இயந்திரம்
- நிலக்கடலைக் காய்ப்பிரித்தெடுக்கும் இயந்திரம்

கரும்புச் சாகுபடியில் இயந்திரமயம்

நமது நாட்டில் கரும்பு ஒரு முக்கியப் பணப்பயிராகப் பயிரிடப்பட்டு வருகிறது. இந்தியாவில் கரும்புச் சாகுபடி செய்யும் முக்கிய மாநிலங்களில் தமிழ்நாடும் ஒன்றாகும். நடைமுறையில் ஓர் ஏக்கர் கரும்புச் சாகுபடி செய்வதற்கு, நாள் ஒன்றிற்கு 8 மணி நேரம் வீதம் 147 ஆட்களும், 165 கால்நடைகளின் பயன்பாடும் தேவைப்படுகிறது. மேலும், பிற பயிர்களை விடக் கரும்பு வயலில் வேலை செய்வது மிகவும் கடினமான ஒன்றாகும். வேலையாட்களும் கிடைக்கப் பெறுவதில்லை. கரும்புச் சாகுபடிக்கான மொத்தச் செலவில், ஏறக்குறைய 45 – 48 சதவிகிதம் வேலை ஆட்களுக்காகச் செலவிடப்படுகிறது. எனவே, கரும்புச் சாகுபடியை இயந்திரமயமாக்குவதன் மூலம், நிகர வருமானத்தைப் பெருக்கலாம்.

கரும்புச் சாகுபடியில், அனைத்துக் களப்பணிகளுக்கும் இயந்திரங்களைப் பயன்படுத்த முடியாவிட்டாலும், நிலத்தை உழுவது, சால் அமைப்பது, கரும்பு நடுவதற்கு மருந்து மற்றும் உரம் தெளிப்பது, களையெடுத்து மண் அணைப்பது போன்ற வேலைகளுக்கு இயந்திரங்களைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் வேலையாட்களின் தேவையைக் குறைத்து, நேரத்தை மிச்சப் படுத்துவதுடன் உற்பத்திக்கான செலவையும் குறைத்து உற்பத்தித் திறனை அதிகப்படுத்தலாம்.

- சட்டிக் கலப்பை மற்றும் ஐந்து கொத்துக் கலப்பை
- கரும்புக் கரணைகள் வெட்டும் கருவி

- டிராக்டரால் இயங்கும் கரும்பு நடவு இயந்திரத்தால் சால் அமைத்தல், கரும்புக் கரணை வெட்டுதல், அடி உரம் இடுதல், பூஞ்சைக் கொல்லி இட்டு மூடுதல் முதலான அனைத்து வேலைகளையும் ஒரே நேரத்தில் செய்து முடிக்கிறது
- டிராக்ரால் இயங்கும் இரண்டு வரிசைகளில் நடக்கூடிய பருத் துண்டுக் கரும்பு நாற்றுகளை நடும் இயந்திரம்
- மினி டிராக்டரால் இயங்கும் களையெடுத்து மண் அணைக்கும் இயந்திரம்
- மறு தாம்பு கட்டைச் சீவும் இயந்திரம்
- மினி டிராக்டரால் இயங்கும் அடி உரமிடும் இயந்திரம்
- கரும்புத் தோகைகளை வெட்டும் இயந்திரம்
- டிராக்டரால் இயங்கும் பல வரிசை மருந்து தெளிப்பான் ஆகிய கருவிகள் கரும்புச் சாகுபடியில் முக்கிய இடத்தைப் பெறுகின்றன.

மானாவாரி பயிர்களில் இயந்திரமயம்

மானாவாரியில், மண்ணின் ஈரம் குறைவதற்குள் விதைப்பது இன்றியமையாததாகும். அதுபோலவே, இந்நிலங்களிலிருந்து நல்ல விளைச்சல் பெற கிடைக்கும் மழை நீரை வீணாக்காமல் சேமித்து வைத்தல் மிகவும் அவசியமாகும். இவ்வாறு மழை நீரைச் சேமிப்பதற்கும், அதிகமான பரப்பில் விதைப்பதற்கும் உருவாக்கப்பட்டுள்ள மானாவாரிச் சாகுபடிக்கேற்ற நவீனப் பண்ணைக் கருவிகளைப் பயன்படுத்துவது இன்றியமையாததாகிறது. அவற்றின் விவரங்கள் கீழே பார்ப்போம்.

- உளிக்கலப்பை
- நீர்ப்பாசன வாய்க்கால் அமைக்கும் கருவி
- சதுரப் பாத்தி அமைக்கும் கருவி
- கரை (வரப்பு) படுகை அமைக்கும் கருவி
- தென்னை நார்க்கழிவு இடும் இயந்திரம்
- நெகிழித்தாள் இடும் இயந்திரம்
- டிராக்டர் கொத்துக் கலப்பையுடன் இணைந்து விதை விதைக்கும் கருவி
- உழவின்றி விதை மற்றும் உரம் இடும் கருவி
- சால் அமைத்து விதை விதைக்கும் கருவி
- அகலப்பாத்தி அமைத்து விதை விதைக்கும் கருவி

தோட்டக்கலைப் பயிர்களில் இயந்திரமயம்

உலக அளவில், பழங்கள் மற்றும் காய்கறி உற்பத்தியில் இந்தியா இரண்டாவது இடத்தில் உள்ளது. தமிழ்நாட்டில் தோட்டக்கலைப் பயிர்கள் 1.4 மில்லியன் எக்டர் பரப்பளவில் பயிரிடப்பட்டு, அதன் மூலம் 16.67 மில்லியன் டன் உற்பத்திச் செய்யப்படுகிறது. தேசிய அளவில் தோட்டக்கலை உற்பத்தியில் தமிழகம் 5.8 சதவிகிதம் பங்களிக்கிறது. உற்பத்தித் திறனைப் பொருத்துத் தமிழ்நாட்டின் சராசரி தோட்டக்கலைப் பயிர்களின் உற்பத்தித் திறன் எக்டருக்கு 12.3 டன் மட்டுமே ஆகும். எனவே, தோட்டக்கலையில் உற்பத்தி, உற்பத்தித் திறன் மற்றும் அதன் தரத்தை மேம்படுத்துவதற்கும், விவசாயிகளின் வருமானத்தை உயர்த்துவதற்கும் இயந்திரமயமாக்கல் இன்றியமையாததாகும்.

- டிராக்டரால் இயங்கும் குழித் தோண்டும் இயந்திரம்
- குழித்தட்டுகளில் காய்கறி விதைக்கும் தானியங்கி இயந்திரம்
- டிராக்டரினால் இயங்கும் காய்கறி நாற்று நடும் இயந்திரம்
- டிராக்டரால் இயங்கக்கூடிய மஞ்சள் கரணை விதைக்கும் இயந்திரம்
- எஞ்ஜினால் இயங்கும் களை எடுக்கும் இயந்திரம்
- டிராக்டரால் இயங்கும் பழத்தோட்டத் தெளிப்புக் கருவி
- ஏரோ ப்ளாஸ்ட் தெளிப்புக் கருவி
- டிராக்டரால் இயங்கும் இரண்டு வரிசை மரவள்ளி அறுவடை இயந்திரம்
- மேம்படுத்தப்பட்ட தென்னை மரம் ஏறும் கருவி

போன்ற கருவிகள் தோட்டக்கலையில் மனித ஆற்றல் தேவையினைக் குறைப்பது மட்டுமில்லாமல், விவசாயிகளின் நேரம் மற்றும் அதிகபடியான செலவீனத்தையும் குறைக்கப் பெரிதும் உதவி புரிகின்றன. மேலே கூறப்பட்ட செயல்பாடுகளைக் கருத்தில் கொண்டு தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகத்தில் பல்வேறு வேளாண்மை சார்ந்த கருவிகள் உருவாக்கப்பட்டு விவசாயிகளுக்கு வழங்கப்பட்டு வருகின்றன. மேலும், ஆளில்லா டிராக்டர் (அ) தானியங்கி டிராக்டர், ஆளில்லா வான்வெளி மருந்து தெளிப்பான் ஆகியவை நவீன வேளாண்மையில் முக்கியப் பங்காற்ற உள்ளன. இத்துறைகளில் வேளாண் பெருமக்களின் தேவைக்கேற்பக் கருவிகளை ஆராய்ச்சிகள் மூலம் உருவாக்குவதற்குத் தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம் முனைப்புடன் செயல்பட்டு வருகிறது. வேளாண் பெருமக்கள் இத்தகைய கருவிகள் மற்றும் தொழில் நுட்பங்களையும் பயன்படுத்தி, வருமானத்தை இரட்டிப்பாக்குவதுடன் வாழ்க்கையையும் செழிப்பாக்கலாம்.

கரும்புச் சாகுபடிக்கேற்ற பண்ணைக் கருவிகள்

ப. காமராஜ்

பண்ணை இயந்திரவியல் மற்றும் சக்தி பொறியியல் துறை
வேளாண்மைப் பொறியியல் கல்லூரி மற்றும் ஆராய்ச்சி நிலையம்
குமுளூர் – 621 712
அலைபேசி : 99252 30530, மின்னஞ்சல் : kallaikamaraj@tnau.ac.in

கரும்பு உற்பத்தியில் பிரேசிலுக்கு அடுத்தபடியாக இந்தியா இரண்டாவது இடத்தில் உள்ளது. 50 மில்லியனுக்கு மேற்பட்ட உழவர்களின் வாழ்வாதாரம் கரும்புச் சாகுபடியைச் சார்ந்துள்ளதோடு, அதற்குச் சமமான எண்ணிக்கை உள்ள தொழிலாளிகள் கரும்புப் பண்ணைகளில் உள்ள வேலையையே சார்ந்து உள்ளனர். இந்தியாவில் அதிக அளவு கரும்பு உற்பத்திச் செய்யும் மாநிலங்களில் உத்திர பிரதேசத்திற்கு அடுத்துத் தமிழகம் இரண்டாம் இடத்தில் உள்ளது. தமிழகத்தில் சுமார் 5 இலட்சம் உழவர்கள் கரும்புச் சாகுபடி செய்து வருகின்றனர். இந்தியா மற்றும் சர்வதேச அளவில் சர்க்கரையின் தேவை நாளுக்கு நாள் அதிகரித்து வருகிறது. ஆனால், கரும்புப் பயிரிடும் பரப்பளவு குறைந்து கொண்டே வருகிறது.

கூலி ஆட்கள் பற்றாக்குறை, தினக்கூலி போன்ற காரணங்களால் இயந்திரங்கள் பயன்பாடு அதிக முக்கியத்துவம் பெருகிறது. தமிழகத்தில் பெரிய நகரங்கள் மட்டுமல்லாமல் சிறிய நகரங்களும் வளர்ந்து வருவதால் விவசாயத் தொழிலாளர்களும் வேறு வேலை தேடி நகரங்களுக்குச் செல்கின்றனர். இதனால் தொழிலாளர்த் தட்டுப்பாடு ஏற்படுகிறது.

கரும்புச் சாகுபடியில், கரணை வெட்டுதல், நடவு, தாய்க்குருத்தை வெட்டுதல், களை எடுத்தல், மண் அணைத்தல், மருந்து அடித்தல், அறுவடை போன்ற வேலைகள் மற்ற பயிர் சாகுபடியைக் காட்டிலும் மிகவும் கடினமானதாகும். எனவே, நவீன இயந்திரங்களைக் கரும்புச் சாகுபடிக்குப் பயன் படுத்தும் போது உற்பத்திச் செலவுக் குறைவதுடன் சரியான நேரத்தில் சாகுபடி மேற்கொள்ளப்பட்டு நல்ல இலாபத்தையும் ஈட்டலாம்.

இலேசர் ஒளிகற்றைக் கொண்டு நிலத்தைச் சமப்படுத்தும் கருவி

சிறப்பான நீர்ப் பாசனத்திற்கு நிலத்தைச் சமப்படுத்துவது மிகவும் அவசியமாகும். ஓர் இடத்தில் நீர் அதிகமாக இருந்தாலும், குறைவாக இருந்தாலும் விளைச்சல் பாதிக்கப்படும். நிலம் சமமாக இருந்தால் 15 – 20 சதவிகித நீரைச் சேமிப்பதோடு, பயிர் விளைச்சலும் அதிகமாகக் கிடைக்க வாய்ப்பு உள்ளது. டிராக்டரால் இயங்கும் இலேசர் ஒளிக்கற்றைக் கொண்டு சமப்படுத்தும் கருவி மூலம் ஒரே சீராக நிலத்தைச் சமன் செய்ய முடியும். இதனைப் பயன்படுத்தி ஒரு நாளுக்கு 1.5 எக்டர் நிலத்தைத் துல்லியமாகச் சமன் செய்ய முடியும். இக்கருவி மேட்டு நிலம் மற்றும் மானாவாரி வறண்ட நிலங்களுக்கும், கரும்பு நடவு செய்யும் வயல்களுக்கும் மிகவும் ஏற்றது.

டிராக்டரால் இயங்கும் கரும்பு நடவு இயந்திரம்

இதில் முழுக் கரும்பு வைக்கும் பகுதி, கரும்புக் கரணை வெட்டும் பகுதி, சால் அமைப்பான், கரும்புக் கரணையைச் சாலில் நட்டபின் மூடும் அமைப்பு, உட்காரும் இருக்கை போன்ற முக்கியப் பகுதிகளைக் கொண்டது. இக்கருவி 35 குதிரை சக்தி கொண்ட டிராக்டரால் இயக்கப்படுகிறது. இந்த இயந்திரம் சால் அமைத்துக் கரும்புக் கரணையை விதைப் படுகைகளில் நடவு செய்யப் பயன்படுகிறது. கரணை வெட்டுதல் மற்றும் அடி உரம் இடுவதற்குத் தேவையான விசைத் தரைச் சக்கரத்தின் மூலம் பெறப்படுகிறது. ஆட்கள் இருக்கையில் அமர்ந்து கொண்டு கரும்பு வைக்கும் பகுதியில் இருந்து ஒவ்வொரு கரும்பாக எடுத்துக் கரணை வெட்டும் பகுதியில் செலுத்தும் போது கரணைகள் வெட்டப்பட்டுச் சாலில் ஒன்றன் பின் ஒன்றாக விழும். இதன் மூலம் ஒரு மணி நேரத்தில் 0.2 எக்டர் அளவில் கரும்பு வெட்டி நடவு செய்யலாம்.

கரும்புப் பரு வெட்டும் கருவி

இக்கருவி மூலம் கரும்பிலிருந்து பருவை மட்டும் தனியே எடுத்து அதனை விதையாகப் பயன்படுத்திக் கொள்ளலாம். இக்கருவியில் உள்ள பிறை வடிவக் கத்தியானது நெம்புகோலின் தத்துவ அடிப்படையில் இயங்கி தேவையான பருவை மட்டும் வெட்டி எடுத்து, பின் குழித்தட்டுகள் மூலம் கரும்பு நாற்றுகள் வளர்க்கப்படுகின்றன. விதைப் பருவை நீக்கியப்பின் மீதமுள்ள கரும்பைச் சாறு எடுக்க, சர்க்கரை மற்றும் வெல்லம் உற்பத்திக்குப் பயன்படுத்திக் கொள்ளலாம். இதனால் நேரத்தைச் சேமிப்பதோடு மீதமுள்ள கரும்பை வேறு பயன்பாட்டிற்கும் பயன்படுத்திக் கொள்ளலாம். பெண் வேலையாட்கள் கூட எளிதாகச் சிரமமின்றிக் கையாளலாம்.

என்ஜினால் இயங்கும் கரும்புக் கரணை வெட்டும் இயந்திரம்

கரும்புக் கரணை வெட்டும் கருவி 5 குதிரை திறன் கொண்ட டீசல் எஞ்சினால் இயக்கப்படுகிறது. டீசல் எஞ்சின் மூலம் இரு பற்சக்கரங்கள் 1800 சுழற்சி நிமிடம் என்ற வேகத்தில் சுற்றுகின்றன. இதில் ஒரே நேரத்தில் இரண்டு ஆட்கள் கரும்புக் கரணைகளை வெட்ட முடியும். இக்கருவியைப் பயன்படுத்திப் பெண்களும் சிரமமின்றிக் கரணைகளை வெட்ட முடியும். பற்சக்கரங்களினால் ஏற்படும் விபத்தைத் தடுக்க இரண்டு பற்சக்கரங்களுக்கும் இரும்பு தகட்டிலான கவசம் பொருத்தப்பட்டுள்ளது. ஒரு நபர் ஒரு மணி நேரத்தில் 6000 கரணைகள் வரை வெட்டலாம்.

எஞ்சினால் இயங்கும் ஒரு பருக் கரும்புக் கரணை வெட்டும் இயந்திரம்

கூர்மையான கத்தியைப் பயன்படுத்தி கரும்பு கரணைகளை வெட்டும் போது கணிசமான அளவிற்குக் கரணைகளின் கணுக்கள் சேதமடைகின்றன. மேலும், இந்தப் பணிகளைச்

செய்து முடிக்க அதிக நேரமும், அதிகச் செலவும், அதிக மனச்சோர்வும் ஏற்படுகிறது. மேலும் ஒரே சீராக மற்றும் பருமனான கரும்புகளை அதிக எண்ணிக்கையில் பெற நீடித்த நிலையான கரும்புச் சாகுபடி தொழில்நுட்பம் முக்கியப் பங்கு வகிக்கிறது.

இதனைக் கருத்தில் கொண்டு எஞ்சினால் இயங்கும் ஒரு பருக் கரும்புக் கரணை வெட்டும் இயந்திரம் வடிவமைக்கப்பட்டது. இவ்வியந்திரம் 4 குதிரைத்திறன் கொண்ட எஞ்சினால் இயங்க வல்லது. இதில் பிரதானச் சட்டம், எஞ்சின், விசை பரிமாற்றுத் தண்டு, வட்டு இரம்பம் மற்றும் விசை பரிமாற்றுக் கச்சைகள், பாதுகாப்பு மூடி, வெட்டும் கரும்புகள் வைக்கும் இடம், கரணைகள் வெளி வரும் அறை, நேரம், கரணைக் கணக்கிடும் சாதனம், அதிர்வைக் குறைக்கும் பகுதி மற்றும் போக்குவரத்துச் சக்கரப் பாகங்களால் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது.

கரும்புகள் வெளி வரும் அறையின் உள் பகுதியில் தொர்மாக்கோல் பொருத்தப்பட்டுள்ளது. இதனால் கரும்புக் கரணையின் சேதாரம் குறைக்கப்படுகிறது. நேரம் மற்றும் கரணைக் கணக்கீடு கருவின் மூலம் வெட்டப்படும் கருணைகளின் எண்ணிக்கை கணக்கிடப் படுகிறது. இது 12 V பேட்டரியால் இயக்கப்படுகிறது. ஓர் இடத்தில் இருந்து மற்றோரு இடத்திற்குச் செல்வதற்கு ஏற்ப 4 சக்கரங்கள் பொருத்தப் பட்டுள்ளது.

கரணைகள் பிசிறு இல்லாமலும், சேதாரம் இல்லாமலும் வெட்ட, வட்டு இரம்பத்தின் சுழற்சி வேகம் ஒரு நிமிடத்திற்கு 2200 சுற்றுகள் இருக்க வேண்டும். அவ்வாறு இருக்கும் பட்சத்தில் ஒரு மணி நேரத்தில், 1700 ஒரு பரு கருணைகள் வெட்ட முடியும். இதன் மூலம் முளைப்புத்திறன் 95 சதவிகிதம் பராமரிக்கப்படுகிறது. மேலும், 50 சதவிகிதத்திற்கும் மேல் நேரம் மற்றும் செலவு குறைகிறது.

கரும்புத் தாய்க்குருத்து வெட்டும் கருவி

கரும்புகள் ஒரே சீராக மற்றும் பருமனான கரும்புகளை அதிக எண்ணிக்கையில் பெற நீடித்த நிலையான கரும்புச் சாகுபடி தொழில்நுட்பம் முக்கியப் பங்கு வகிக்கிறது. இச்சாகுபடியில் கரும்பு நாற்று நடவு செய்த 30ம் நாள் தாய்குருத்தை 25 மி.மீ. (1 இஞ்ச்) மேல் வெட்டி விட வேண்டும். அதற்கு நம் உழவர் பெருமக்கள் கத்தரிக்கோல், கத்தி மற்றும் அரிவாள்களைப் பயன்படுத்தி வருகின்றனர். குனிந்தவாறு இக்கருவிகளைப் பயன்படுத்துவதால் முதுகுவலி வருவது மட்டுமல்லாமல், கருவிகளின் கூர்முனையால் கைகள் மற்றும் கரும்புத் தோகையின் கூர்முனை பகுதியால் கண்களுக்கும் பாதிப்புகள் ஏற்பட வாய்ப்புள்ளது. மேலும், குறைந்த எண்ணிக்கை யிலான கரும்புத் தாய்க்குருத்தை வெட்டுவதற்கே அதிக நேரமும், செலவும் ஆகிறது.

இதனைக் கருத்தில் கொண்டு, குமுளூர், வேளாண்மைப் பொறியியல் கல்லூரி மற்றும் ஆராய்ச்சி நிலையம், பண்ணை இயந்திரவியல் மற்றும் சக்தி பொறியியல் துறை இரண்டு வகையான கரும்புத் தாய்க்குருத்து வெட்டும் கருவியை உருவாக்கி உள்ளது. மேலும், இக்கருவிகளுக்கான காப்புரிமையை இந்தியாவின் அறிவுசார்ச் சொத்து அலுவலகம் தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகத்திற்கு 20 ஆண்டுகளுக்கு வழங்கியுள்ளது.

ஒரு கையால் இயக்கப்படும் கரும்புத் தாய்க்குருத்து வெட்டும் கருவி

இக்கருவி, பிரதானக் குழாய், கத்தரிக்கோல், இயக்கக் கம்பி மற்றும் கைப்பிடி போன்ற பாகங்களால் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது. இக்கருவியின் எடை ஒரு கிலோவிற்கும் குறைவாக இருப்பதனால், பெண்களும் மிக எளிதாகக் கரும்பு தாய்க்குருத்தை வெட்ட முடியும். இதனால் விளைகின்ற கரும்புகள் ஒரே சீராகவும், பருமனாகவும் கரும்புகளை அதிக

எண்ணிக்கையில் பெற முடியும். ஒரு மணி நேரத்தில் 800 க்கும் மேற்பட்ட கரும்புத் தாய்க் குருத்துக்களை வெட்டலாம். இக்கருவியைப் பயன்படுத்துவதால் 50 சதவிகிதத்திற்கு மேல் நேரம் மற்றும் செலவைக் குறைக்க முடியும்.

இரு கைகளால் இயக்கப்படும் கரும்புத் தாய்க்குருத்து வெட்டும் கருவி

இக்கருவி, இரும்பு பட்டை, இரும்பு குழாய் (கைப்பிடி) மற்றும் வர்த்தகரீதியாகக் கிடைக்கும் கத்தரிக்கோலைப் பயன்படுத்திக் கரும்புத் தாய்க்குருத்து வெட்டும் கருவி வடிவமைக்கப் பட்டுள்ளது. இக்கருவியைப் பயன்படுத்தி ஒரு மணி நேரத்தில் 1200 கரும்புத் தாய்க்குருத்துகளை வெட்ட முடியும். இந்தக் கருவியைப் பயன் படுத்துவதன் மூலம் பண்ணைத் தொழிலாளர் களுக்கு ஏற்படும் முதுகுவலி மற்றும் பல இன்னல்களை வெகுவாகக் குறைக்க முடியும். மேலும், இதன் மூலம் பண்ணைத் தொழிலாளர் களின் செயல் திறன் மற்றும் உற்பத்திச் செலவைக் குறைக்க முடியும். இக்கருவியின் எடை 1.6 கி.கி. என்பதால் மிக எளிதாகப் பெண் பண்ணைத் தொழிலாளர்களும் இக்கருவியைப் பயன்படுத்தி அதிக எண்ணிக்கையிலான கரும்புத் தாய்க்குருத்துகளைச் சிரமமின்றி வெட்டமுடியும்.

என்ஜினால் இயங்கும் களையெடுக்கும் இயந்திரம்

இக்கருவி வரிசைப் பயிர்களில் களை எடுப்பதற்குப் பயன்படுகிறது. இந்த இயந்திரம் 12 குதிரைத்திறன் கொண்ட டீசல் என்ஜினால் இயக்கப்படுகிறது. களையெடுக்கும் அமைப்பானது சுழல் கலப்பை போன்று வடிவமைக்கப் பட்டுள்ளதால் மற்ற களையெடுக்கும் கருவிகளை விட சிறந்த முறையில் நிலத்திலுள்ள களைகள் மற்றும் புல் பூண்டுகள் வெட்டப்பட்டு மண்ணில் புதைக்கப்படுவதால் மண்ணின் வளம்

அதிகரிக்கிறது. மேலும், இந்த இயந்திரத்தில் சால் அமைக்கும் இணைப்பையும் பொருத்திக் கொள்ளலாம். இந்தக் களை எடுக்கும் இயந்திரத்தில் ஆழத்தைக் கூட்டவும், குறைக்கவும் வசதிகள் செய்யப்பட்டுள்ளன. இதனைக் கொண்டு வரிசை இடைவெளி மூன்று அடிக்கு மேல் கொண்ட அனைத்து விதமான பயிர்களிலும் களை எடுக்கலாம். நாளொன்றுக்கு 1 முதல் 1.2 வரை களை எடுக்கலாம்.

டிராக்டரால் இயங்கும் களையெடுக்கும் மற்றும் மண் அணைக்கும் கருவி

இக்கருவி வரிசைப் பயிர்களுக்கிடையே களை எடுக்கும் அமைப்பு மற்றும் மண் அணைக்கும் அமைப்பைத் தன்னகத்தே கொண்டுள்ளது. இந்தக் களையெடுக்கும் கருவியானது 'V' வடிவம் கொண்ட கத்தி போன்ற அமைப்பானது டிராக்டரால் இயங்கக்கூடிய சால் அமைக்கும் கருவியின் முன்புறம் பொருத்தப் பட்டுள்ளது. இக்கருவியில் மூன்று சால் அமைக்கும் பகுதியின் முன்புறம் 45 செ.மீ. அகலம் 120° கோணம் மற்றும் 15° சாய்வு கோணம் உள்ள மூன்று கத்தி போன்ற அமைப்புகள் பொருத்தப்பட்டுள்ளது. இக்கருவியை டிராக்டரைக் கொண்டு வரிசைப் பயிர்களுக்கிடையே இயக்கும்

பொழுது முன்புறம் பொருத்தப்பட்டுள்ள 'V' வடிவ கத்தி அமைப்பானது ஆழமாக மண்ணுக்குள் சென்று களைகளை வேருடன் பிடுங்கி மேலே கொண்டு வந்து விடும். பின்னால் பொருத்தப் பட்டுள்ள சால் அமைக்கும் அமைப்பானது கிளறிப் போடப்பட்ட மண்ணை இருபுறமும் வரிசைப் பயிரை ஒட்டி மண் அணைத்துச் செல்லும். வரிசைகளுக்கு இடையே உள்ள இடைவெளிக்கு ஏற்ப கத்திக்கு இடையே உள்ள இடைவெளியை 60, 75 மற்றும் 90 செ.மீ. வரை மாற்றிக் கொள்ளலாம். இக்கருவியைப் பயன்படுத்தும் போது நாளொன்றுக்கு 1.6 எக்டர் நிலத்தில் களை எடுத்து மண் அணைக்கலாம்.

சிறிய டிராக்டரால் இயங்கும் களை எடுத்து மண் அணைக்கும் இயந்திரம்

களை எடுக்கும் மற்றும் மண் அணைக்கும் இக்கருவி 18 குதிரை திறன் சக்தி கொண்ட சிறிய டிராக்டரால் இயங்க வல்லது. ஒரே சமயத்தில் களையை நீக்கிக் கரும்பிற்கு மண் அணைக்க ஏதுவாக இக்கருவி வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது. இக்கருவியை 5 அடி வரிசைக்கு வரிசை இடைவெளி உள்ள கரும்பு வயல்களில் மட்டுமே பயன்படுத்த முடியும். இக்கருவியால் நேரம் மற்றும் செலவு சேமிக்கப்படுகின்றன.

கரும்பு அறுவடை இயந்திரங்கள்

உலகம் முழுவதும் பல்வேறு வடிவ கரும்பு அறுவடை செய்யும் இயந்திரங்கள் உள்ளன.

இவற்றை முழுக் கரும்பை அறுவடை செய்யும் இயந்திரம் மற்றும் கரும்பினை அறுவடை செய்து சிறு துண்டுகளாக வெட்டி போடும் இயந்திரம் என்று இரு வகைகளாகப் பிரிக்கலாம். கரும்பு அறுவடை இயந்திரங்கள் கியூபா, பிரேசில், அமெரிக்கா, ஆஸ்திரேலியா மற்றும் தென் அமெரிக்க நாடுகளில் பயன்பாட்டில் உள்ளன. இந்தியாவில் தற்பொழுது தான் பயன்பாட்டிற்கு வர ஆரம்பித்துள்ளன. இந்த இயந்திரங்களைப் பயன் படுத்துவதற்குக் குறைந்தது 250 மீட்டர் நீளமுள்ள நிலங்களில் 1.5 மீட்டர் இடைவெளியில் கரும்பு நடவு செய்யப்பட்டு இருக்க வேண்டும். இந்த அறுவடை இயந்திரம் 350 குதிரை திறன் கொண்ட தானியங்கி இயந்திரமாகும். இது மணிக்கு 20–30 டன் கரும்பை அறுவடை செய்யும்.

மேற்காணும் அனைத்துக் கருவிகளையும் விவசாயிகள் வாங்கிப் பயன்படுத்துவது என்பது இயலாத ஒன்றாகும். இச்சிரமங்களைப் போக்கும் வகையில் சில முன்னோடி விவசாயிகள் பண்ணைக் கருவிகள் வாடகை மையங்களை ஆரம்பித்துச் சிறப்பாகச் செயல்படுத்தி வரு கின்றனர். இம்மையங்கள் உழவு மற்றும் மற்ற வேலைகளுக்கு ஏற்றாற்போல் வாடகை வசூலிக்கின்றன. எனவே, விவசாயிகள் தனக்குத் தேவையான கருவிகளை வேளாண் பொறியியல் துறையிடமோ, தனியார் பண்ணைக் கருவிகள் வாடகை மையங்களிலோ பெற்றுப் பயன்பெறலாம்.

வாழை சாகுபடிக்கு உகந்த இயந்திரங்கள்

த. செந்தில்குமார் | இரவீந்திரநாயக் | கோ. மணிகண்டன்

மத்திய வேளாண் பொறியியல் நிறுவனம் – மண்டல நிலையம், கோயம்புத்தூர் – 641 007

அலைபேசி : 98429 55606, மின்னஞ்சல் : thasekumar@gmail.com

வாழை மரம் 'கல்பதரு' எனப் போற்றப்படுகிறது. வாழை மரத்தின் ஒவ்வொரு பாகங்களும் பல வழிகளில் அன்றாட வாழ்வில் பயன்படுத்தப் பட்டு வருகிறது. வாழை மரம் நம் அன்றாடத் தேவையைப் பூர்த்திச் செய்யும் விதமாக பழம், பூ, இலை மற்றும் இதன் நார் பயன்படுகிறது.

வாழை சாகுபடியில் விதைக் கட்டைகள் மிகப் பெரும் பங்கு வகிக்கிறது. கட்டைகளின் வயது, அளவு மற்றும் எடையைப் பொருத்து வாழையின் விளைச்சல் மாறுபடுகிறது. வாழைக்கட்டை ஆரோக்கியமாகவும், நோய்த் தொற்று இல்லாததாகவும், பூச்சித் தாக்குதல் இல்லாததாகவும் இருக்கும் பட்சத்தில் வாழை விளைச்சல் அதிகரிக்கும் என ஆராய்ச்சிகள் கூறுகின்றன. வழக்கமாக வாழைக்கட்டைகளை நடவு செய்வதற்கு முன் தேவையில்லாத வேர்ப் பகுதி மற்றும் நோய்ப் பாதித்த பகுதிகளைச் செதுக்கி நடவுக்குப் பயன்படுத்த வேண்டும். தற்போது வாழை கட்டையைச் செதுக்கும் பணி கூலியாட்கள் கொண்டு செய்யப்படுகிறது. இது மிகவும் சிரமமான மற்றும் அதிக நேரம் எடுத்துக் கொள்ளும் பணி ஆகும். வாழைத் தண்டில் ஏற்படும் பூச்சித் தாக்குதலைக் கட்டுப்படுத்த மோனோக்ரோடோபாஸ் எனும் திரவ மருந்து ஒரு மரத்திற்கு 4 மி.லி. வீதம் 45 செ.மீ. மற்றும் 150 செ.மீ. உயரங்களில் மாதம் ஒரு முறை 5 முதல் 8 மாதம் வரை உட்செலுத்தப் பரிந்துரைக்கப்படுகிறது. இந்தப் பணியானது தற்பொழுது ஊசி அல்லது திருப்புளி கொண்டு சிறு தூவாரம் இட்டுச் செலுத்தப்படுகிறது. இம்முறையில் அதிகப் பூச்சிக்கொல்லி கரைசல் வீணாவதுடன் நேரமும் விரையமாகிறது. வாழைக்குலை அறுவடை செய்யும் தருணத்தில் இரண்டு கூலியாட்கள் தேவைப்படுகின்றனர். ஒருவர்

மரத்தை வெட்டுவதற்கும், மற்றொருவர் குலையைத் தாங்கி பிடிப்பதற்கும் தேவைப்படுகின்றனர். இது மிகவும் சிரமமான பணி ஆகும்.

மேற்கூறிய மூன்று பணிகளையும் கூலி ஆட்களைக் கொண்டு செய்யும் போது அதிக நேரமாவதுடன் உடற்சோர்வு மற்றும் இதரப் பிற பாதிப்புகளும் கூலியாட்களுக்கு ஏற்பட வாய்ப்பு உள்ளது. இதனைக் கருத்தில் கொண்டு கோயம்புத்தூரில் உள்ள மத்திய வேளாண் பொறியியல் நிறுவனத்தின் மண்டல மையமும், திருச்சியில் உள்ள தேசிய வாழை ஆராய்ச்சி மையமும் இணைந்து நடவு வாழைக்கட்டையைச் சீவும் கருவியையும், பூச்சிக்கொல்லியை வாழை மரத்தில் உட்செலுத்தும் கருவியையும், டிராக்டரால் இயங்கும் வாழைக்குலை அறுவடை கருவியையும் உருவாக்கி உள்ளனர்.

நடவு வாழைக்கட்டைச் சீவும் இயந்திரம்

சுழலும் ஒற்றைச் சிரவு (செதுக்கும்) கத்தி அமைப்பு

இந்த இயந்திரத்தில் செங்குத்து அச்சில் சுழலக் கூடிய ஒற்றை சிரவு (செதுக்கும்) கத்தி பொருத்தப்பட்டுள்ளது. இந்தச் சிரவு கத்தியை இயக்க ஒரு குதிரைத் திறன் கொண்ட மின் மோட்டர் போதுமானது. சீவ வேண்டிய வாழைக்கட்டையைச் சுழலும் கத்திக்கு (300 மி.மீ.) எதிராகப் பிடித்துக் கொண்டு நடவுக்குத் தேவையான அளவு மற்றும் ஆழத்திற்கு ஏற்ப வாழைக்கட்டையைச் சீவிக் கொள்ளலாம். இந்த இயந்திரத்தின் இயக்க வேகத்தை வேகக் கட்டுப்பாடு மோட்டர் மூலம் மாற்றிக்கொள்ளலாம். கத்தியானது எந்தத் திசையிலும் சுழலக் கூடியது. பொதுவாகச் சிரவு கத்தியைச் சுத்தம் செய்ய, கத்தியை எதிர்திசையில் சுழற்றிச் சிரவு பகுயைச் சுத்தம் செய்து கொள்ளலாம். இந்த இயந்திரத்தின் ஒட்டு மொத்த அளவு 750 மி.மீ. × 500 மி.மீ. × 850 மி.மீ. ஆகும். வாழைக்கட்டையைச் சரியான

பகுதியில் சிரவு செய்ய உகந்ததாக உள்ளதால் கிடைக்கக் கூடிய நடவு வாழைக்கட்டை தரம் உடையதாக இருப்பதால் இந்த இயந்திரத்தை எளிதாக கையாளலாம். இந்த இயந்திரத்தைக் கொண்டு ஒரு மணி நேரத்தில் 90 – 100 கட்டைகளைச் சீவ முடியும். இதன் வேலை திறன் 70 சதவிகிதம் ஆகும்.

சுழலும் இரட்டை சிரவு (செதுக்கும்) கத்தி அமைப்பு

இந்த இயந்திரத்தில் செங்குத்து அச்சில் சூழலக்கூடிய இரட்டை சிரவு (செதுக்கும்) கத்தி பொருத்தப்பட்டுள்ளது. இந்தச் சிரவு கத்தியை இயக்க ஒரு குதிரைத்திறன் கொண்ட மின் மோட்டார் போதுமானதாகும். சீவ வேண்டிய வாழைக் கட்டையைச் சுழலும் கத்திக்கு (300 மி.மீ.) எதிராகப் பிடித்துக் கொண்டு நடவுக்குத் தேவையான அளவு மற்றும் ஆழத்திற்கு ஏற்ப வாழைக்கட்டையைச் சீவிக் கொள்ளலாம். கத்தியின் சுழலும் வேகமானது ஒரு வினாடிக்கு 2400 சுற்றுகள் ஆகும். இந்த இயந்திரத்தைக் கொண்டு ஒரு மணி நேரத்தில் 200 – 500 கட்டைகளைச் சீவ முடியும். இதன் ஒட்டு மொத்த அளவு 1750 மி.மீ. × 1150 மி.மீ. × 650 மி.மீ. ஆகும்.

செங்குத்துக் கத்தி அமைப்பு

இந்த இயந்திரத்தில் வாழைக்கட்டையைப் பிடிக்கும் அமைப்பு உள்ளதால் கட்டையைப் பிடிக்கும் இடத்தில் வைத்துச் சீவி கொள்ளலாம். இந்த இயந்திரத்தின் மேற்பகுதியில் உள்ள ஸ்பிரிங்க் சுமையுடன் கூடிய பிடிக்கும் அமைப்பு வாழைக்கட்டையைத் தேவையான நிலையில் நிறுத்தி சீவிக் கொள்ளலாம். பிடிக்கும் அமைப்பு தேவையான வேகத்தில் இயக்க ஒரு குதிரைத்திறன் கொண்ட மின் மோட்டர் போதுமானது. சீவும் கத்தியைத் தேவையான இடத்தில் வைப்பதன் மூலம் சுழலும் பிடிப்பானின் மீது பொருத்தப்பட்டுள்ள வாழைக்கட்டையைத் தேவையான உருவத்தி ற்குக்

கொண்டு வருவதன் மூலம் ஒரே மாதிரியான வாழைக்கட்டை நடவுக்குக் கிடைக்கிறது. வாழைக்கட்டையைச் சீவ பிடிப்பானின் மீது பொருத்துவதற்கு முன்பு அடி வேரை வெட்டி எடுப்பதற்குக் கூடுதலாகக் கத்தி ஒன்றும் இந்த இயந்திரத்துடன் இணைக்கப் பட்டுள்ளது. இந்த இயந்திரம் பெரிய அளவிலான வாழைக் கட்டைக்கு உகந்தது. இந்த இயந்திரத்தின் மூலம் ஒரு மணி நேரத்தில் சுமார் 120 – 150 வாழைக்கட்டைகளைச் சீவ முடியும். இதன் ஒட்டு மொத்த அளவு 1145 மி.மீ. × 515 மி.மீ. × 1825 மி.மீ. ஆகும்.

வாழை மரத்திற்கு மருந்து உட்செலுத்தும் கருவி

இக்கருவி மருந்து கலன், பம்பு, மருந்து அளவைக் கட்டுப்படுத்தும் அமைப்பு மற்றும் மருந்து உட்செலுத்தும் ஊசி ஆகிய பாகங்களைக் கொண்டுள்ளது. இந்த மருந்து உட்செலுத்தும் ஊசி 7.5 செ.மீ. நீளமும், 2 மி.மீ. கூர்மையான முனையுடன் கூடிய எஃகு 304 தர உலோகத்தால் செய்யப்பட்டது. பிளாஸ்டிக்கால் செய்யப்பட்ட மருந்துகலனின் கொள்ளளவு 8 முதல் 16 லிட்டர் ஆகும். பெரிஸ்டால்டிக் பம்பைப் பயன்படுத்தி மருந்து கலனில் இருந்து மருந்தை உட்செலுத்தும் ஊசிக்குத் தேவையான அளவு வெளி யேற்றத்தைக் கட்டுப்படுத்தலாம். இந்தக் கட்டுப் படுத்தும் அமைப்பு எலக்ட்ரானிக் அமைப்புடன் இணைத்து மருந்து அளவைக் கட்டுப்படுத்தும். மருந்தை மரத்திற்கு உட்செலுத்தியதற்குப் பிறகு மருந்து திரும்ப ஊசிக்கு வருவதைக் கட்டுப்படுத்த, கட்டுப்படுத்தும் அமைப்பில் ஒரு முனை குழாய் (வால்வு) பொருத்தப்பட்டுள்ளது. இதன் மூலம் ஒரு மணி நேரத்தில் 140 முதல் 150 மரம் வரை மருந்து உட்செலுத்த முடியும். ஒரு மரத்திற்கு மருந்து செலுத்தும் அளவு 2 முதல் 4 மி.லி. ஆகும். இதன் கசிவு 2 சதவிகிதத்தை விடக் குறைவு ஆகும்.

மினி டிராக்டரால் இயங்கும் வாழைக்குலை அறுவடை இயந்திரம்

இந்த இயந்திரம் முதன்மை சட்டம், அறுவடை சட்டம், குலை தாங்கும் அமைப்பு, குலை வெட்டும் கத்தி அமைப்பு, ஹைட்ராலிக் அமைப்பு மற்றும் சக்தி (ஆற்றல்) பரிமாற்றும் அமைப்பு ஆகிய பாகங்களைக் கொண்டுள்ளது. இந்த முதன்மை சட்டம் மினி டிராக்டரின் முன் புறத்தின் அடிசட்டத்தில் பொருந்தும் வகையில் வடிவமைக் கப்பட்டுள்ளது. குலை அறுவடை செய்யும் சட்டம் முதன்மை சட்டம் மற்றும் ஹைட்ராலிக் சிலிண்டருடன் இணைக்கப்பட்டு அறுவடை செய்யும் சட்டத்தை மேலும், கீழும் தூக்கி இறக்கப் பயன்படுகிறது. இந்த ஹைட்ராலிக் சிலிண்டரானது அறுவடை சட்டம், குலையைத் தாங்கி பிடிக்கும் அமைப்பு மற்றும் குலையை வெட்டும் அமைப்பை கொண்டு வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது. இந்த மேம்படுத்தப்பட்ட வாழைகுலை அறுவடை இயந்திரத்தைக் கொண்டு வாழை மரத்தில் இருந்து குலையை வெட்ட முடியும். இந்த இயந்திரம் 1.1 முதல் 2.7 மீ. உயரம் வரை உயர்த்த முடியும். இந்த இயந்திரத்தைக் கொண்டு 18 முதல் 25 கிலோ வரை எடை உள்ள வாழை குலையைக் கையாள முடியும். இந்த அறுவடை இயந்திரம் ஒரு மணி நேரத்தில் 25 முதல் 32 வாழை குலைகளை வெட்டும் திறன் கொண்டது.

வாழை மரத்தின் வெளிப்புற மட்டையில் இருந்து தட்டுத் தயாரிக்கும் இயந்திரம்

வாழைத்தார் அறுவடைக்குப் பிறகு, வாழை மரம் தேவை இல்லாத கழிவுப் பொருளாகக் கருதப்படுகிறது. மொத்தம் உள்ள 14 – 18 அடுக்குகளில் வெளிப்புறம் உள்ள 6–8 அடுக்குகளைப் பயன்படுத்தித் தட்டு தயாரிக்க இந்த இயந்திரம் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது. இந்த இயந்திரத்தின் மூலம் தயாரிக்கப்படும் வாழைதட்டு மலிவானதாகவும், சுகாதாரமானதாகவும், மக்கும் தன்மையும் கொண்டுள்ளது. இந்த இயந்திரத்தின் முதன்மை அமைப்பானது வாழை மட்டையைப் பிடிக்கும் அலுமினியத்தில் ஆன ஆண் மற்றும் பெண் அச்சு அமைப்பின் விட்டமானது 200 மி.மீ. × 250 மி.மீ. × 300 மி.மீ. ஆகும். இந்த இயந்திரத்தில் தட்டின் அளவிற்கு ஏற்ப அச்சின் வெப்பநிலை மற்றும் அழுத்தத்தை மாற்றிக் கொள்ளும் வசதி உள்ளது. இந்த இயந்திரத்தின் மூலம் ஒரு மணி நேரத்தில் 25– 30 தட்டுகளைத் தயாரிக்கலாம். இதன் ஒட்டுமொத்த அளவு 610 மி.மீ. × 470 மி.மீ. × 1700 மி.மீ. ஆகும். இந்த இயந்திரத்தைக் கொண்டு வெவ்வேறு சதுர அளவிலான அச்சுகளைப் பயன்படுத்திச் சதுர வடிவிலான தட்டுகளையும் தயாரிக்க முடியும். இந்தப் புதிய அணுகு முறையின் மூலம் வாழை கழிவிலிருந்து வருமானம் பெறுவதுடன் சிறந்த தொழில் முனைவோராகவும் உருவெடுக்க முடியும்.

நாற்று நடும் இயந்திரத்தின் சக்கரத்தைச் சிறிய டிராக்டருடன் இணைத்துக் களையெடுத்தல்

குறுகிய இடைவெளி பயிர்களான நிலக்கடலை, எள், காய்கறி, பருப்பு வகை போன்ற பயிர்களின் இடையே களையெடுக்க நாற்று நடும் இயந்திரத்தின் சக்கரத்தைச் சிறிய டிராக்டர் உடன் இணைத்து களையெடுக்கும் இயந்திரத்தை திருச்சி மாவட்டம் குமுளூரில் அமைந்துள்ள வேளாண் பொறியியல் கல்லூரி மற்றும் ஆராய்ச்சி நிலையத்தின் பண்ணை இயந்திரவியல் மற்றும் சக்தி பொறியியல் துறை வடிவமைத்துள்ளது. இதன் மூலம் பல வரிசைகளில் களையெடுக்க (4 முதல் 5 வரை) ஏதுவாகிறது. மேலும், பயிர்களை வரிசைகளில் (சதுர நடவு) பயிரிட்டால், இக்கருவியின் மூலம் இரு திசைகளிலும் களையெடுக்கலாம். முக்கியமாக 200 முதல் 300 மி.மீ. க்கும் குறைவான இடைவெளியில் களையெடுக்கும் பணியை இயந்திரமயமாக்கவும், பல வரிசைகளில் களையெடுக்கும் செயல்பாட்டை மேற்கொள்ளவும் இது உதவுகிறது.

சிறிய இடைவெளி பயிர்களில் வரிசைகளுக்கு இடையே களையெடுப்பதற்காகச் சிறிய டிராக்டர் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டு அதன் 250 மி.மீ. அகலமுள்ள பின்புற சக்கரம் 160 மி.மீ. அகலமுள்ள டிரான்ஸ் பிளாண்டர் சக்கரத்தினால் மாற்றப்பட்டுள்ளது. மாற்றி அமைக்கப்பட்ட சக்கரத்துடன் கூடிய சிறிய டிராக்டரில் 5 டன் கலப்பையைக் கொண்டு பயிர்களின் வரிசை இடைவெளிக்கு ஏற்ப களையெடுப்பதன் மூலம் 150 மி.மீ. முதல் 450 மி.மீ. வரை இடைவெளியில் உள்ள களைகளைக் எடுக்கலாம். இதன் களையெடுக்கும் திறன் 1.8 ஏக்கர் / நாள் ஆகும். மாற்று சக்கரம் (ரப்பர் மோல்டட் இரும்பு சக்கரம்) இணைப்புக்கான விலை ரூ.30,000/– ஆகும். இக்கருவியின் மூலம் களையெடுக்கும் முறை, பயிர் வரிசைகளில் ஆட்களைக் கொண்டு களையெடுப்பதுடன் ஒப்பிடும் போது 74 சதவிகிதம் பயிரிடும் செலவு குறைகிறது. இதனால் இக்கருவி சிறு மற்றும் குறு விவசாயிகளுக்கு மிகவும் ஏற்றது.

ர. தியாகராஜன்
வேளாண் பொறியியல் கல்லூரி மற்றும் ஆராய்ச்சி நிலையம், குமுளூர் – 621 712
அலைபேசி : 98846 66994, மின்னஞ்சல் : drrthiyagarajan@gmail.com

பருத்தி சாகுபடியில் பண்ணை இயந்திரங்கள்

சி. பாரதிராஜா | செ. சோமசுந்தரம் | தொ. ராணி

பருத்தி ஆராய்ச்சி நிலையம், வேப்பந்தட்டை, பெரம்பலூர் – 621 116

அலைபேசி : 80729 99425, **மின்னஞ்சல்** : rajahmansing@gmail.com

பருத்தி உலகளவில் மிக முக்கியமான நார் பயிர்களில் ஒன்றாகக் கருதப்படுகிறது. பருத்தி தமிழ்நாட்டில் 1.62 இலட்சம் எக்டர் பரப்பளவில் சாகுபடி செய்யப்பட்டு, 2.8 இலட்சம் பேள் உற்பத்தியும், 373 கிலோ / எக்டர் உற்பத்தித் திறனுடன் உள்ளது. தமிழ் நாட்டின் பருத்தி உற்பத்தித் திறன் இந்தியாவை விடவும், உலக சராசரியை விடவும் மிகவும் குறைந்த அளவிலேயே உள்ளது. பருத்தி உற்பத்திக்கு அதிகமான வேலையாட்கள் தேவைப்படுகிறது. பருத்தி உற்பத்திக் குறைவதற்கு முக்கியமான காரணங்களில் வேலையாட்களின் பற்றாக்குறையும் ஒன்று. ஆகவே, வேலை யாட்களின் பற்றாக்குறையைப் போக்குவதற் காகவும், வேலைகளை எளிதாக்குவதற்காகவும் பருத்தி உற்பத்தியில் விதைப்பு முதல் அறுவடை வரை பல்வேறு வகையான பண்ணை இயந்திரங்கள் பயன்படுத்தப்படுகிறது. மேலும், இயந்திரங்கள் வேலை நேரத்தையும், செலவையும் குறைத்து அதிக இலாபம் பெற உதவுகின்றன. நவீன காலத்தில், பருத்தி உற்பத்தியில் இயந்திர பயன்பாட்டால் வேளாண்மையில் ஒரு பெரிய மாற்றம் ஏற்படுத்தப்பட்டுள்ளது. பருத்தி உற்பத்தியில் பயன்படுத்தப்படும் இயந்திரங்களை நான்கு வகைகளாக வகைப்படுத்தலாம். அவை நிலம் தயார் செய்யும் இயந்திரங்கள், விதைப்பு இயந்திரங்கள், பராமரிப்பு இயந்திரங்கள் மற்றும் அறுவடை இயந்திரம்.

நிலம் தயார் செய்யும் இயந்திரங்கள்

டிராக்டர், ரோட்டா வேட்டர்டிஸ்க்ஹரோ, ரோட்டாவேட்டர், சப்சாயிலர், லேசர்லெவலர் போன்ற இயந்திரங்கள் மூலம் நிலத்தை உழுது, மண்ணை நுண்ணியதாகச் செய்து காற்றோட்டமாக்கி மண்ணில் உள்ள பூச்சிகளின் முட்டைகளை அழித்துக் களைகளைக் கட்டுப்படுத்தி விதைப்பு செய்ய உகந்த சூழல் ஏற்படுத்தப்படுகிறது.

நிலத்தை உழவுக்காகத் தயார் செய்யும் இயந்திரங்கள்

துல்லிய விதைப்பு இயந்திரம்

தானியங்கி நீர்ப்பாசன அமைப்புகள்

இயந்திரக் களையெடுப்பான்

ட்ரோன் தெளிப்பான்

துல்லிய விதைப்பு இயந்திரங்கள்

பருத்தி விதைப்பு செயல் முறையைத் தானியங்கி முறையில் துல்லியமாக மேற்கொள்ள உதவுகின்றன. இது பருத்தி விதைகளைச் சரியான ஆழத்தில் (5 செ.மீ.), முறையான இடைவெளியில் (90 x 15) சீரான முறையில் விதைக்க பயன்படுகிறது. இந்த துள்ளிய விதைப்பு இயந்திரம் மூலம் விதைக்கும் போதே வயலில் உரத்தையும் இட முடியும். டிராக்டரில் இயங்கும் இந்த இயந்திரத்தால் ஓர் ஏக்கர் பரப்பளவை 45 நிமிடத்தில் விதைக்கலாம். இதன் ஆரம்ப விலை ரூ.2.8 இலட்சம் ஆகும்.

தானியங்கி நீர்ப்பாசன அமைப்புகள்

பருத்தி பயிருக்கு தானியங்கி முறையில் நீர்ப் பாச்சுதல் மிகவும் அவசியமானதாகக் கருதப்படுகிறது. பருத்தியில் பொதுவாகச் சொட்டுநீர் மற்றும் தெளிப்புநீர்ப் பாசனம் மூலம் நீர் மற்றும் உரக்கரைசலை அளித்துப் பயிர் வளர்ச்சியை மேம்படுத்தலாம்.

இயந்திரக் களையெடுப்பான்

இந்த இயந்திரம் பருத்தி வயலில் சீரான இடைவெளியில் (90 x 15) வளர்ந்துள்ள தேவையற்ற களைகளை வேர் உடன் மண்ணுள் தூளாக்கிப் பயிர்களுக்குப் போதிய ஊட்டச்சத்து, நீர் மற்றும் வெளிச்சம் கிடைக்க ஏதுவாகிறது. களையெடுக்கும் இயந்திரங்கள், குறிப்பாக ரோட்டரி வீடர் மற்றும் இன்டர் கல்டிவேட்டர் போன்றவை, பருத்தி வளர்ச்சியின் ஆரம்ப நிலையிலேயே பயன்படுத்தப்படுவதால், களைகள் பரவாமல் தடுக்க முடிகிறது.

ட்ரோன் தெளிப்பான்

பயிர்களுக்கு ட்ரோன் (UAV) தெளிப்பானைக் கொண்டு பூச்சிக்கொல்லி மற்றும் களைக்கொல்லி மருந்துகளைத் தெளிக்கலாம். ட்ரோன் கருவி அதிக செயல் திறனுடன் வேகமாக செயல்படுவதால் மிகக் குறைந்த நேரத்தில் அதிக பரப்பளவில் தெளிக்க முடியும். 10 லிட்டர் தெளிப்பு ட்ரோன் விலை ரூ.3 இலட்சம் – ரூ. 5 இலட்சம் ஆகும்.

டிராக்டர் மூலம் இயக்கப்படும் கிடைமட்ட தெளிப்பான்

இந்த தெளிப்பானைப் பயன்படுத்தி பருத்தி வயல்களில் பூச்சிக்கொல்லிகள் மற்றும் உரங்களைத் தெளிப்பது ஒரு சிறந்த நவீன வேளாண் முறையாகும். இந்த இயந்திரம் நீளமான கிடைமட்ட தெளிப்பான்களைக் கொண்டிருப்பதால்

டிராக்டர் மூலம் இயக்கப்படும் கிடைமட்ட தெளிப்பான்

பருத்தி அறுவடை இயந்திரம்

பருத்தி குச்சிகளைத் துண்டாக்கும் இயந்திரம்

நவீன ஜின்னிங் இயந்திரம்

(தெளிப்பானின் அகலம்: 12 மீ.), பருத்தி வயல்களில் விரைவாகவும், ஒரே மாதிரியான மூடிய அளவிலான தெளிப்பையும் மேற்கொள்ள முடியும்.

பருத்தி அறுவடை இயந்திரம்

அறுவடை இயந்திரம் மூலம் ஒரே முறையில் அறுவடை செய்யப்படுவதனால் நேரம் குறைக்கப்படுகிறது. இந்த இயந்திரம் பருத்தியை நேரடியாகச் செடிகளில் இருந்து பறித்து பிறகு விதைகள் மற்றும் இழையைத் தனியாகப் பிரித்தெடுக்கும் இயந்திரங்கள் கொண்டு பருத்தி அறுவடை இரண்டு விதமாகச் செய்யப்படுகிறது. அவை ஸ்ட்ரிப்பர்ஸ் மற்றும் பிக்கர்ஸ் ஆகும். ஸ்ட்ரிப்பர்ஸ் மூலம் பல இலைகள் மற்றும் தண்டுகளுடன் வெடித்த மற்றும் வெடிக்காத காய்களுடன் உள்ள முழு செடியையும் அகற்றுவதாகும். இதில் தூசு போன்ற தேவையற்ற பொருட்களுடன் அறுவடைச் செய்யப்படும். இத்தேவையற்ற பொருட்கள் பின்னர் சிறப்பு ஜின்னிங் சாதனங்கள் மூலம் நீக்கப்படும். பிக்கர்ஸ் இயந்திர வகையில் சுழலும் உருளையின் உதவியைக் கொண்டு ஸ்பிண்டிலின் உதவியுடன் பருத்தி மட்டும் தாவரத்தில் இருந்து பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது. இதன் மூலம் 40 – 45 நிமிடத்தில் ஓர் ஏக்கர் அறுவடை செய்ய முடியும். இவ்வாறு இயந்திரத்தின் உதவியுடன் பருத்தி உற்பத்திச் செய்து அதிக விளைச்சல் மற்றும் இலாபம் பெறலாம்.

பருத்தி குச்சிகளைத் துண்டாக்கும் இயந்திரம்

பருத்தி வயலில் எஞ்சியுள்ள குச்சிகளை வேலையாட்களைக் கொண்டு சேகரிப்பதனால் வேலையாட்களின் தேவை அதிகரிக்கிறது. சேகரிக்கப்பட்ட பருத்திக் குச்சிகளை நேரடியாக நெருப்பு வைத்து கொளுத்தும் போது சுற்றுச்சூழல் மாசடைகிறது. எனவே, பருத்திக் குச்சிகளைத் துண்டாக்கும் இயந்திரத்தைப் பயன்படுத்தி ஒரு மணி நேரத்தில் ஓர் ஏக்கர் பரப்பளவில் உள்ள பருத்திச் செடிகளைத் துண்டுகளாக நறுக்கி தூளாக்கி வயலிலே நேரடியாகத் தூவி விட முடியும். நறுக்கிய பருத்திச் செடிகளின் குச்சி மற்றும் தண்டுகளைத் தனியாகச் சேகரித்து மக்கச் செய்து உரமாகவும் மாற்றி வயலுக்குப் பயன்படுத்தலாம்.

நவீன ஜின்னிங் இயந்திரங்கள்

இது பருத்தி இழையை விதைகளில் இருந்து பிரித்துத் தூய்மையான பருத்தியை உருவாக்க உதவுகிறது. இந்த இயந்திரத்தைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் வேகமாகவும், திறன் படவும் பருத்தியைப் பிரிக்க முடியும். நவீன

பருத்தி சாகுபடியில் பயன்படுத்தப்படும் பண்ணை இயந்திரங்களின் செயல்திறன் மற்றும் விலை

வ. எண்	இயந்திரத்தின் பெயர்	சிறப்பம்சங்கள்
1.	துல்லியமாக விதைக்கும் கருவி (Pneumatic Precision Planter)	வேலை திறன் : 2 ஏக்கர் / மணி நேரம் எரிபொருள் தேவை : 6 லிட்டர் / மணி நேரம் விதைப்பான்கள் எண்ணிக்கை : 4 வரிசை இடைவெளி : 45 – 90 செ.மீ. செயல்பாட்டு செலவு : ரூ.1700 / ஏக்கர் விலை : ரூ.6.8 இலட்சம்
2.	விசைக் களையெடுப்பான் (Power Weeder)	வேலை திறன் : 10 ஏக்கர் / நாள் எரிபொருள் தேவை : 3 லிட்டர் / மணி நேரம் ரோட்டரி அகலம் : 60 – 90 செ.மீ. செயல்பாட்டு செலவு : ரூ.1700 / ஏக்கர் விலை : ரூ.39,000
3.	மருந்து தெளிக்கும் கருவி (Tractor Mounted Boom Sprayer)	வேலை திறன் : 4 ஏக்கர் / மணி நேரம் எரிபொருள் தேவை : 2 லிட்டர் / மணி நேரம் தொட்டிகொள்ளளவு : 400 லிட்டர் தெளிப்பானின் அகலம் : 12 மீ. செயல்பாட்டு செலவு : ரூ.300 / ஏக்கர் விலை : ரூ.2.6 இலட்சம்
4.	ட்ரோன் தெளிப்பான் (Drone Spray)	தெளிக்கும் அளவு: 1–2 எக்டர் / மணி நேரம் கொள்ளளவு: 10 – 20 லிட்டர் தெளிப்பு வேகம்: சுமார் 3–6 மீ. / விநாடி தெளிக்கக்கூடிய பரப்பு: 10 லி. / எக்டர் (10–15 நிமிடங்கள்) விலை : ரூ.3 இலட்சம் – ரூ.5 இலட்சம் (10 லி.)
5.	பருத்தி குச்சிகளைத் துண்டாக்கும் இயந்திரம் (Cotton mobile shredder)	வேலை திறன்: 1.5 – 3 ஏக்கர்/மணி நேரம் வெட்டும் அகலம்: 150 – 250 செ.மீ. இயக்கம்: டிராக்டருடன் இணைக்கப்படும் – PTO மூலம் இயக்கப்படும் விலை : ரூ.3 இலட்சம்
6.	பருத்தி அறுவடை இயந்திரம் (Spindle Type Cotton Harvester)	வேலை திறன் : 45 நிமிடங்கள் / ஏக்கர் எரிபொருள் நுகர்வு : 14 லிட்டர் / மணி நேரம் அறுவடை வரிசைகள் : 2 வரிசை இடைவெளி : 70, 76, 90 செ.மீ. செயல்பாட்டு செலவு : ரூ.500 / ஏக்கர் விலை : ரூ.2.6 லட்சம்.

ஜின்னிங் இயந்திரங்கள் குறைந்த ஆற்றலில் அதிக பருத்தி சுத்திகரிப்பை செய்கின்றன. இதனால் உற்பத்திச் செலவு குறைவதுடன் மேலும், தரமான பருத்தியும் கிடைக்கிறது.

பருத்தி சாகுபடியில் பயன்படுத்தப்படும் பண்ணை இயந்திரங்களின் செயல்திறன் மற்றும் விலை

பருத்தி உற்பத்தியில் பயன்படுத்தப்படும் பண்ணை இயந்திரங்கள் விவசாயப் பணிகளை எளிதாக்கி, நேரம் மற்றும் உழைப்பைக் குறைக்க உதவுகின்றன. பருத்தி விதைப்பு, பராமரிப்பு, அறுவடை மற்றும் பிந்தைய செயல்முறைக்குப் பல்வேறு இயந்திரங்கள் பயன்படுகின்றன. இவை உற்பத்தித் திறனை அதிகரித்து, செலவுகளைக் குறைக்கும் முக்கிய சாதனங்களாக உள்ளன. தொழில்நுட்ப மேம்பாட்டால் இயந்திரங்கள் மேலும், செயல் திறனாக வடிவமைக்கப்பட்டு, பருத்தி உற்பத்தியில் மகத்தான வளர்ச்சியை ஏற்படுத்துகின்றன. எனவே, பண்ணை இயந்திரத்தின் உதவியுடன் பருத்தி உற்பத்திச் செய்து அதிக விளைச்சல் மற்றும் இலாபம் பெறலாம்.

கேழ்வரகு சாகுபடிக்கேற்ற இயந்திரங்கள்

நெ. நிஷா[1] | பா. ஸ்ரீதர்[2] | பெ. விவேக்[3]

[1,3]பண்ணை இயந்திரவியல் மற்றும் சக்தி பொறியியல் துறை
வேளாண் பொறியியல் கல்லூரி மற்றும் ஆராய்ச்சி நிலையம்
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம், கோயம்புத்தூர் – 641 003
[2]வேளாண் பொறியியல் கல்லூரி மற்றும் ஆராய்ச்சி நிலையம், குமுளூர் – 621 712
அலைபேசி : 917681 5686, மின்னஞ்சல் : nisha34agri@gmail.com

ராகி என்று அழைக்கப்படும் கேழ்வரகு, தென்னிந்தியாவிலும் (கர்நாடகா, தமிழ்நாடு மற்றும் ஆந்திரப்பிரதேசம்), இந்தியாவின் மலைப்பாங்கான பகுதிகளிலும் முக்கியப் பயிராகப் பயிரிடப் படுகின்றன. குறைந்த மண் வளம், மழைப்பொழிவு மற்றும் கடுமையான தட்பவெப்ப நிலைகளிலும் கேழ்வரகு சாகுபடி செய்யலாம். இது 100 செ.மீ. வரை குறைவான மழைப்பொழிவு உள்ள பகுதிகளிலும், அதிக மழைப்பொழிவு மற்றும் நீர்ப்பாசன நிலையிலும் பயிரிடப்படுகிறது. கேழ்வரகு பல நாடுகளில் (இந்தியா, அமெரிக்கா மற்றும் அயர்லாந்து) தீவனப்புல்லாகவும் பயிரிடப்படுகிறது. கேழ்வரகின் வைக்கோலில் தீவனப்பயிருக்கு நிகரான ஊட்டச்சத்து அடங்கியுள்ளது.

இந்தியாவில் கேழ்வரகு உற்பத்தி

இந்தியாவில், கர்நாடகா, தமிழ்நாடு, ஆந்திரப்பிரதேசம், ஒரிசா, பீகார், குஜராத், மகாராஷ்டிரா, உத்தரப்பிரதேசம் மற்றும் இமாச்சலப் பிரதேசத்தின் மலைப்பகுதிகளில் கேழ்வரகு பரவலாகப் பயிரிடப்படுகிறது. நாட்டின் மொத்தப் பரப்பளவில் 53.94 சதவிகிதமும், நாட்டின் மொத்தப் பயிர் உற்பத்தியில் 53.36 சதவிகிதமும் கொண்டு கேழ்வரகு உற்பத்தியில் கர்நாடகா முதலிடத்தில் உள்ளது. இந்திய அளவில் சாகுபடி பரப்பளவிலும் (7.52 சதவிகிதம்), உற்பத்தியிலும் (14.60 சதவிகிதம்) தமிழ்நாடு இரண்டாம் இடத்தில் உள்ளது. கோயம்புத்தூர், தர்மபுரி, இராமநாதபுரம், சேலம், வடக்கு மற்றும் தெற்கு ஆற்காடு, நீலகிரி, செங்கல்பட்டு ஆகிய மாவட்டங்களில் அதிகளவு உற்பத்திச் செய்யப்படுகிறது. அறுபதுகளின்

அட்டவணை 1 : இந்தியாவில் கேழ்வரகின் பரப்பளவு, உற்பத்தி மற்றும் உற்பத்தித் திறன்

வ. எண்	ஆண்டு	பரப்பளவு (1000 எக்டர்)	உற்பத்தி (1000 டன்)	உற்பத்தித் திறன் (கிலோ/ மணி)
1.	2014 – 15	1208	2061	1706
2.	2015 – 16	1138	1822	1601
3.	2016 – 17	1016	1385	1363
4.	2017 – 18	1194	1985	1662
5.	2018 – 19	891	1239	1363

(ஆதாரம் : விவசாயம் மற்றும் விவசாயிகள் நல அமைச்சகம், இந்திய அரசு)

தொடக்கத்தில் 2.6 மில்லியன் எக்டராக இருந்த கேழ்வரகு சாகுபடி பரப்பளவு 2018 – 2019 ல் 0.89 மில்லியன் எக்டராகக் குறைந்துள்ளது. கேழ்வரகில் இயந்திரங்களைப் பயன்படுத்திச் சாகுபடி செய்யும் போது உற்பத்தி மற்றும் பரப்பளவை அதிகப்படுத்தலாம்.

கேழ்வரகு சாகுபடி

மானாவாரி நிலங்களில் கேழ்வரகு சாகுபடிக்கு அதிக ஆற்றல் தேவைப்படுகிறது. மானாவாரி பயிர்களில் நிலத்தைப் பண்படுத்த அதிக ஆற்றல் பயன்படுத்துகிறது (40.50 சதவிகிதம்), அதைத் தொடர்ந்து அறுவடை மற்றும் அறுவடைக்குப் பிந்தைய செயல்பாடுகள் (24.36 சதவிகிதம்), களையெடுத்தல் மற்றும் ஊடு பயிரிடுதல் (21.90 சதவிகிதம்) ஆகியவற்றுக்கும் அதிக ஆற்றல் தேவைப்படுகிறது. நிலம் தயாரித்தல், விதை நேர்த்திச் செய்தல், களையெடுத்தல், அறுவடை செய்தல் மற்றும் கதிரடித்தல் ஆகியவற்றிற்கு அதிக மனித உழைப்புத் தேவைப்படுகிறது. அறுவடைக் காலத்தில் ஆட்கள் பற்றாக்குறை மற்றும் அதிகக் கூலி ஆகியவை ஒரு முக்கியப் பிரச்சனையாக உள்ளது. இது உற்பத்திச் செலவை அதிகரிக்கிறது. அதே போன்று, கேழ்வரகு சாகுபடிக்கு தகுந்த இயந்திரங்கள் இல்லாதது, அதன் உற்பத்தி மற்றும் உற்பத்தித் திறனை அதிகளவில் அதிகரிக்க முடியவில்லை. கேழ்வரகு சாகுபடிக்கு உகந்த இயந்திரங்கள் இல்லாது இருந்தாலும், வணிக ரீதியாகக் கிடைக்கும் சில கருவிகள் கேழ்வரகு சாகுபடிக்கு ஏற்றதாகக் காணப்படுகிறது. அவ்வியந்திரங்களின் தொகுப் பைக் குறித்துக் காண்போம்.

கேழ்வரகு சாகுபடிக்கான இயந்திரங்கள்

விதைப் படுக்கைத் தயாரித்தல்

மானாவாரி மற்றும் இறவையில் பயிரிடப்படும் கேழ்வரகிற்கு விதைபாத்தி வெவ்வேறு முறையில் தயாரிக்கப்படுகிறது. மானாவாரி நிலமாக இருந்தால், முதல் உழவை வளைப்பலகைக் கலப்பைக் கொண்டு 2 முதல் 3 முறை ஆழமாக உழ வேண்டும். இறவையாக இருந்தால், வயலை நன்றாக மண்கட்டிகள் இல்லாமல் உழ வேண்டும். எனவே, இரண்டாம் நிலை உழவுக்கு, டிராக்டரால் இயக்கப்படும் கொத்துக் கலப்பையைப் பயன்படுத்தலாம்.

விதைத்தல்

கேழ்வரகு விதைப்புப் பொதுவாக விதைகளைத் தெளித்தல் மற்றும் வரிசையாக விதைத்தல் என இரண்டு முறைகளில் மேற்கொள்ளப்படுகிறது. பொதுவாகத் தெளித்தல் முறையே பயன்படுத்தப்படுகிறது. இதில் விதைகள் வயலில் கைகளால் தெளிக்கப்படுகிறது. இரண்டாவது முறையில், விதை விதைக்கும் கருவி டிராக்டரில் இணைக்கப்பட்டு விதைக்கப்படுகிறது. விதை, உரமிடும் கருவியை டிராக்டரில் இணைத்து ஒரே சமயத்தில் விதையை விதைத்து, உரத்தையும் இடலாம்.

சிறு மற்றும் குறு விவசாயிகளுக்கு வணிக ரீதியாகக் கிடைக்கும் பவர் டில்லருடன் பொருத்தப்பட்ட விதை விதைக்கும் கருவி கேழ்வரகு விதைப்பதற்கும் ஏற்றது.

கை முறையாக விதைப்பதை விட விதை விதைக்கும் கருவிகளின் மூலம் விதைப்பதால் 61 சதவிகித நேரமும், 67 சதவிகித உழைப்பும், 47 சதவிகித செலவும் மிச்சமாகிறது.

களையெடுத்தல்

கைகளால் விதைத் தெளிக்கப்பட்ட வயலுக்கு, கைமுறையாகக் களையெடுக்க வேண்டும். இயந்திர முறையில் விதைக்கப்பட்டால், விசை களையெடுப்பான் அல்லது விரல் வடிவச் சுழலும் களையெடுக்கும் கருவியின் மூலம் களை எடுக்கலாம்.

அட்டவணை 2 : விதை விதைப்பதற்கான கருவிகளின் விவரங்கள்

வ. எண்	விவரங்கள்	விதை விதைக்கும் மற்றும் உரமிடும் கருவி	விதை விதைக்கும் கருவி	விதை விதைக்கும் மற்றும் உரமிடும் கருவி
1.	வகை	டிராக்டரில் இணைக்கப்படும்	டிராக்டரில் இணைக்கப்படும்	பவர் டில்லருடன் இணைக்கப்படும்
2.	கொள்ளளவு (கிலோ)	விதை = 48 கிலோ உரம் = 50 கிலோ	விதை = 80 கிலோ	விதை = 24 கிலோ உரம் = 30 கிலோ
3.	விதை வரிசை	9	9	5
4.	ஆற்றல்	35 குதிரைத் திறனுக்கு மேல்	35 குதிரைத் திறனுக்கு மேல்	9 குதிரைத் திறனுக்கு மேல்
5.	செயல் திறன்	0.45 – 0.65 எக்டர் / மணி நேரம்	0.537 எக்டர் / மணி நேரம்	0.06 – 0.11 எக்டர் / மணி நேரம்

இயந்திரங்களைக் கொண்டு களையெடுப்பதன் மூலம், கைகளால் களை எடுப்பதை விட நேரம், உழைப்பு மற்றும் செலவு முறையே 25 சதவிகிதம், 87 சதவிகிதம் மற்றும் 87 சதவிகிதம் குறையும்.

அறுவடை

கேழ்வரகு அறுவடை பொதுவாக இரண்டு முறைகளில் மேற்கொள்ளப்படுகிறது. முதல் முறையில், அரிவாள்களால் கதிர்கள் அறுவடை செய்யப்பட்டு, தண்டுகள் தனியாக வெட்டப் படுகிறது. காதுகள் 3 – 4 நாட்களுக்கு வெயிலில் உலர்த்தப்பட்டு, பின்னர்க் கதிரடிக்கப்படுகின்றது. இம்முறையில், கதிர்களை உணவிற்காகவும், தண்டுகளைத் தீவனத்திற்காகவும் பயன் படுத்தலாம். ஆனால், அறுவடைக்கு ஆட்கள் இரட்டிப்பாகத் தேவைப்படும் இரண்டாவது முறையில், முழுச்செடியும் வெட்டப்பட்டு, பின்னர் உலர்த்திக் கதிரடிக்கப்படுகின்றது. கதிர்கள் மற்றும் தண்டுகள் தனித்தனியாக அறுவடை செய்வதற்கு ஓர் ஏக்கருக்கு 15 பெண் கூலியாட்கள் தேவைப் படும்.

கேழ்வரகு அறுவடை செய்ய, சிறு விவசாயிகள் அரிவாள் மற்றும் அரிவாள் போன்ற கைக்கருவிகளைப் பயன்படுத்துகின்றனர். பின்னர்த் தண்டுகளிலிருந்து கதிர்களைப் பிரிப்பதற்கு மீண்டும் மனித உழைப்புத் தேவைப்படுகின்றது. சில விவசாயிகள், கூட்டு அறுவடை இயந்திரத்தைப் பயன்படுத்துகின்றனர். இது சாகுபடி செலவை அதிகரிக்கிறது. மேலும், கூட்டு அறுவடை இயந்திரத்தில் கதிரடிக்கும் போது, செடிகளில் உள்ள அதிக ஈரப்பதத்தால் கதிரடிக்கும் திறன் குறைகிறது. ஆகவே, இவ்விரண்டு நுட்பங்களும் கேழ்வரகு உற்பத்திக்கு ஏற்றதல்ல. கூட்டு அறுவடை இயந்திரத்தைப் பயன்படுத்தி அறுவடை செய்வது சிரமமானதாக உள்ளது. மேலும், கைக்கருவிகளைப் பயன்படுத்தி அறுவடை செய்வதற்கு அதிக நேரம் மற்றும் உழைப்பு தேவைப்படுகிறது.

தனியங்கி அறுவடை இயந்திரத்தைப் பயன்படுத்தி அறுவடை செய்தல்

கேழ்வரகு அறுவடைக்குத் தானியங்கி நெல் அறுவடை இயந்திரம் சில மாற்றங்களுடன் பயன்படுத்தப்படுகிறது. கேழ்வரகு அறுவடை இயந்திரத்தை மனித சக்தியுடன் ஒப்பிடும் போது அறுவடை நேரம் 72 சதவிகிதமும், சாகுபடி செலவு 81 சதவிகிதமும் குறைகிறது. மேலும், இந்த அறுவடை இயந்திரத்தின் செயல் திறன் ஒரு மணிக்கு 0.23 எக்டர் ஆகும் .

பவர் டில்லரால் இயக்கப்படும் கேழ்வரகு அறுவடை இயந்திரம்

2005 ம் ஆண்டுக் கேழ்வரகு அறுவடை செய்வதற்காகக் குமார் மற்றும் சௌடேகவுடா ஆகியோரால் பவர்டில்லரால் இயக்கப்படும் நெல் அறுவடை இயந்திரம் கேழ்வரகு அறுவடைக்காக மாற்றி வடிவமைக்கப்பட்டது. 15 ஹெச்பி பவர்டில்லருடன் பொருத்தப்பட்ட இயந்திரம் உருவாக்கப்பட்டது. இவ்வியந்திரத்தின் ஒட்டு மொத்தச் செயல் திறன் திருப்திகரமாக இருப்பதாகத் தெரிவிக்கப்பட்டுள்ளது. அரிவாள் மூலம் கைமுறையாக அறுவடை செய்வதை விட, மாற்றியமைக்கப்பட்ட இயந்திரம் 96 சதவிகிதச் செயல் திறனுடன் செயல்படுகிறது. மேலும், 55 சதவிகித நேரத்தையும், 60 சதவிகிதச் செலவையும் குறைக்கிறது .

நிலக்கடலை விதை விதைப்பு கருவியின் மூலம் உற்பத்தி மேலாண்மை

[1]பா. ஐஷ்வர்யா | [2]செ.க. ஜனனி | [3]கே.ஆர். ஜகன்மோகன்

டாக்டர் எம்.எஸ். சுவாமிநாதன் வேளாண் கல்லூரி மற்றும் ஆராய்ச்சி நிறுவனம்

ஈச்சங்கோட்டை, தஞ்சாவூர் – 614 902

அலைபேசி : 96598 78942, மின்னஞ்சல் : aishwaryaparthipan8@gmail.com

நிலக்கடலை (Arachis hypogaea) ஒரு முக்கியமான பருப்பு வகையைச் சேர்ந்த எண்ணெய் வித்துப் பயிராகும். இது உலகளவில் எண்ணெய் மற்றும் புரதச்சத்து நிறைந்த உணவாகப் பயன்படுகிறது. இதன் பூர்வீகம் பிரேசிலாகும். அங்கிருந்து 11 ம் நூற்றாண்டில் பல்வேறு நாடுகளுக்குப் பரவியதாக அறியப்படுகிறது.

இந்தியாவில் நிலக்கடலை உற்பத்தி மற்றும் ஏற்றுமதி

உலகளவில் நிலக்கடலை உற்பத்தியில் சீனா, இந்தியா, நைஜீரியா, அமெரிக்கா, சூடான் போன்ற நாடுகள் முன்னிலையில் உள்ளன. இதில் 60 சதவிகித்திற்கு மேல் சீனா மற்றும் இந்தியா பங்கு வகிக்கின்றன. இந்தியாவில் சராசரியாக எக்டருக்கு 1.4 டன் உற்பத்திச் செய்யப்படுகிறது. இந்தியா 2023 – 2024 ம் ஆண்டில் 86.75 இலட்சம் டன் உற்பத்தி செய்துள்ளது. இதில் 46.68 சதவிகிதப் பங்கை குஜராத் வகிக்கிறது. குஜராத், ஆந்திரப் பிரதேசம், தமிழ்நாடு, கர்நாடகா மற்றும் மகாராஷ்டிரா நிலக்கடலை உற்பத்திச் செய்யும் முக்கிய மாநிலங்களாகும்.

அதிகளவு நிலக்கடலை உற்பத்தி செய்யும் மாநிலங்கள்

- குஜராத் – 46.68 சதவிகிதம்
- ராஜஸ்தான் – 16.27 சதவிகிதம்

நிலக்கடலை விதைத்தல் செலவின விவரம் ஒப்பீடு

விபரம் (ஏக்கருக்கு)	கை மூலம் விதைத்தல்	நாட்டுக் கலப்பை மூலம் விதைத்தல்	விதைப்புக் கருவி மூலம் விதைத்தல்
கால அளவு	8 மணி நேரம்	4 மணி நேரம்	50 நிமிடங்கள்
விதை அளவு	50 கிலோ	50 கிலோ	50 கிலோ
தேவைப்படும் நபர்கள்	12	3	1
செலவு (ரூ.)	1800	900	600

- தமிழ்நாடு – 10.38 சதவிகிதம்
- ஆந்திரப் பிரதேசம் – 8.53 சதவிகிதம்
- கர்நாடகா – 5.05 சதவிகிதம்

இம்மாநிலங்கள், 2023–2024 ம் ஆண்டின் மொத்த நிலக்கடலை உற்பத்தியில் (86.91 சதவிகிதம்) முக்கியப் பங்கு வகிக்கிறன.

தமிழ்நாட்டில் நிலக்கடலைச் சாகுபடி

தமிழ்நாட்டில் நிலக்கடலை 6.19 இலட்சம் எக்டரில் பயிரிடப்பட்டு, 10.98 இலட்சம் டன் உற்பத்திச் செய்யப்படுகிறது. இதில் 70 சதவிகிதம் மானாவாரியிலும், 30 சதவிகிதம் இறவையிலும் பயிரிடப்படுகிறது. முக்கியமாக மதுரை, விருதுநகர், சிவகங்கை, இராமநாதபுரம், புதுக்கோட்டை மாவட்டங்களில் 56.1 எக்டரில் நிலக்கடலைச் சாகுபடி செய்யப்படுகிறது.

மானாவாரி நிலக்கடலைச் சாகுபடிக்கு இரகத் தேர்வு

உயர் விளைச்சல் பெற, வறட்சி மற்றும் பூச்சி நோய்க்கு எதிர்ப்புத் திறன் கொண்ட இரகங்களைத் தேர்வு செய்வது முக்கியமாகும். திண்டிவனம் எண்ணெய் வித்து ஆராய்ச்சி நிலையத்தில் வெளியிடப்பட்ட டி.எம்.வி. 7, 13 மற்றும் வி.ஆர்.ஐ. 2, 3, 6 போன்ற இரகங்கள் மானாவாரி நிலக்கடலைச் சாகுபடிக்கு உகந்தவை களாகும்.

இந்தியாவின் நிலக்கடலை ஏற்றுமதி

2023 – 2024 ம் ஆண்டில் 6.80 இலட்சம் மெட்ரிக் டன் 860.68 மில்லியன் அமெரிக்க டாலர் மதிப்பில் இந்தோனேசியா, வியட்நாம், பிலிப்பைன்ஸ், மலேசியா, தாய்லாந்து நாடுகளுக்கு ஏற்றுமதி செய்யப்பட்டுள்ளது.

நிலக்கடலையின் உற்பத்திக் குறைவு

கடந்த 10 ஆண்டுகளில், இந்தியா நிலக்கடலை உற்பத்தியில் மாறுபாடுகளைச் சந்தித்துள்ளது. 2015 – 2016 ம் ஆண்டில் 67.27 இலட்சம் டன்னாக இருந்த உற்பத்தி, 2017 – 2018 ம் ஆண்டில் 91.79 இலட்சம் டன்னாக உயர்ந்தது. 2020 – 2021 ம் ஆண்டில் இது 102.86 இலட்சம் டன்னாக அதிகரித்துப் பின்னர், 2022 – 2023 ம் ஆண்டில் 98.82 இலட்சம் டன்னாகவும், 2023 – 2024 ம் ஆண்டில் 86.75 இலட்சம் டன்னாகவும் குறைந்தது. காலநிலை மாற்றங்கள், அதிக இடுபொருள், விற்பனை விலையின் ஏற்ற இறக்கம், தவறான விதை இடைவெளி, விதைப்பு முறையின் குறைபாடு, சரியான தொழில்நுட்பங்களைக் கடைபிடிக்காமை போன்றவை நிலக்கடலை உற்பத்திக் குறைவதற்கு முக்கியக் காரணிகளாகும்.

நிலக்கடலை விதை விதைக்கும் இயந்திரம்

நிலக்கடலைச் சாகுபடியில் விதைப்பு முக்கியப் பணியாகும். பாரம்பரிய முறையில், விவசாயிகள் கைமுறை விதைப்பில் அதிக உழைப்பையும், நேரத்தையும் செலவழிக்கின்றனர். இதை எளிதாக்கும் வகையில், டிராக்டருடன் இணைத்து நிலக்கடலை விதைக்கும் இயந்திரம் (Groundnut Seed Drilling Machine) பயன்பாட்டிற்குக் கொண்டு வரப்பட்டது.

இக்கருவியைக் கொண்டு வயல்களில் விதைப்புப் பணி மேற்கொள்வதன் மூலம் அதற்கான செலவைக் கணிசமாகக் குறைக்கலாம். குறிப்பாக, மானாவாரி விவசாயிகளுக்கு மிகுந்த பயனுள்ளதாக

இருக்கும். இக்கருவியின் மூலம் பயிர் அரையடி முதல் மூன்றடி இடைவெளியிலும், வரிசைக்கு வரிசை குறைந்தது அரை அடி முதல் நமது தேவைக்கேற்ப இடைவெளியிலும் விதைக்க இயலும் என்பது இதன் மற்றொரு சிறப்பு அம்சமாகும். இதன் விலை சரக்கு மற்றும் சேவை வரி உட்பட ரூ.1 இலட்சம் ஆகும். அதிகபட்சமாக ஆதிதிராவிடர் மற்றும் பழங்குடியின மக்களுக்கு 50 சதவிகிதம் மானியமும், பிற்படுத்தப் பட்டோருக்கு 40 சதவிகிதம் மானியமும் வேளாண் பொறியியல் துறை மூலம் வழங்கப்படுகிறது.

நிலக்கடலைச் சாகுபடியில் விதை விதைப்பு இயந்திரத்தின் பணி

மானாவாரி நிலங்களில் நிலக்கடலை விதைக்கும் இயந்திரத்தைப் பயன்படுத்தி விதைக்கலாம். இவ்வகையில் TNAU – வால் மேம்படுத்தப்பட்ட விதை விதைக்கும் இயந்திரம் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது. ஆனால், அதிக ஆரம்பச் செலவு மற்றும் கிராமங்களில் பழுதுபார்க்கும் வசதிகள் இல்லாததால், இந்தக் கருவி அதிக அளவில் பிரபலமடையவில்லை.

இக்கருவியின் மூலம் விதைக்கும் போது வரிசைகளுக்கு இடையில் சீரான இடைவெளி, சீரான ஆழம், எளிமையான உழவு முறை, சீரான விதைப்பு, சரியான முளைப்புத்திறன், பணம் சேமிப்பு, குறைந்த நேரம் மற்றும் அதிக விளைச்சலும் பெறலாம்.

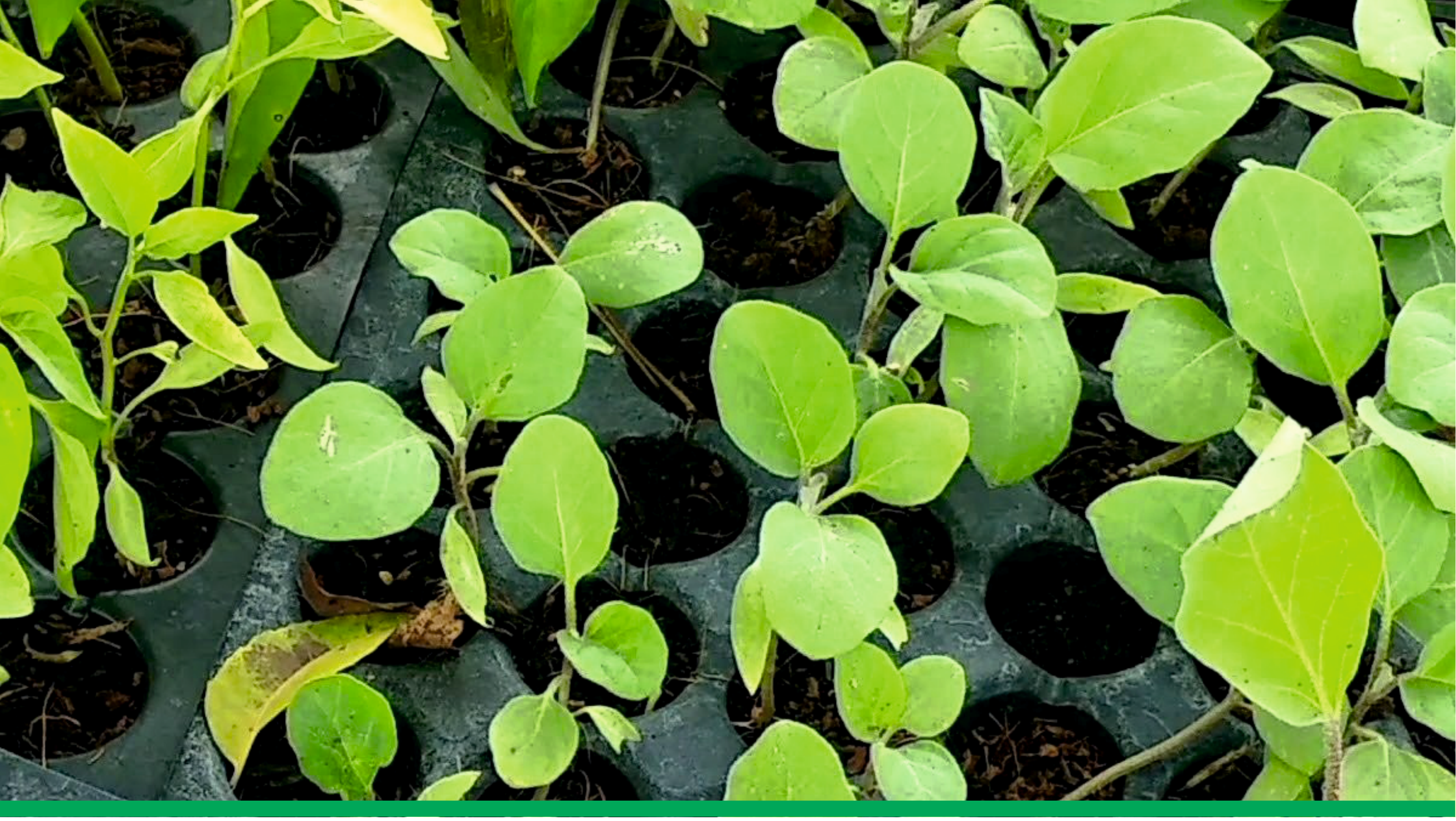
குறிப்பாக, மானாவாரி நிலங்களில் ஈரப்பதம் குறையும் முன், குறைந்த நேரத்தில் அதிகப் பரப்பில் விதைப்பதற்கு இந்தக் கருவி பொருத்தமானதாகும்.

இக்கருவி வணிக ரீதியாக அனைவருக்கும் எளிதில் கிடைக்கத் தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம் வழிவகைச் செய்துள்ளது. நிலக்கடலை விதைப்பு இயந்திரத்தின் பல்வேறு பரிமாணங்களில் 195–230 செ.மீ. நீளத்திலிருந்து 97 – 155 செ.மீ. அகலத்திற்கு உருவாக்கப் பட்டுள்ளது. அதன் அளவுகளுக்கேற்ப அவற்றின் விலையும் மாறுபடும். அதன் செயல்பாட்டிற்கு 35 ஹெச்பி டிராக்டர் தேவைப்படுகிறது. இதன் எடை 425 கிலோ. இந்த இயந்திரத்தின் மூலம் ஓர் ஏக்கர் விதைப்பதற்கு ரூ. 550/– செலவாகும். இதன் தோராயமான விலை ரூ. 90,000/– முதல் ரூ.1,20,000/– வரை (விற்பனையாளர் மற்றும் வகை அடிப்படையில் மாறுபடும்).

நிலக்கடலை விதை விதைக்கும் இயந்திரத்தின் முக்கிய நன்மைகள்

- எளிதான உழவு : குறைந்த மனித ஆற்றலுடன் வேகமாக விதைக்க முடியும்
- சீரான விதைப்பு : விதைகள் சரியான இடைவெளி மற்றும் ஆழத்தில் விதைக்கப் படுவதால் பயிர் வளர்ச்சி மேம்படுகிறது
- துல்லியமான விதைப்பு : விதைகள் ஒரே மாதிரி இடைவெளியுடன் விதைக்கப் படுவதால் முளைப்புத்திறன் அதிகரிக்கிறது
- நீர்ச் சேமிப்பு : சரியான ஆழத்தில் விதைப்பதால் நீர்ப் பயன்பாடு குறைந்து, பயிர் வளர்ச்சி சிறப்பாக இருக்கும்
- அதிக விளைச்சல் : விதைப்பு முறையின் மேம்பாடு மூலம் நிலக்கடலை உற்பத்தி அதிகரிக்கிறது
- குறைந்த செலவு : விதைப்பு செலவைக் குறைத்து விவசாயிகளின் இலாபத்தை அதிகரிக்கிறது
- சுற்றுச்சூழல் பாதுகாப்பு : மண்ணின் கட்டமைப்பு மற்றும் ஆரோக்கியம் நீண்ட காலம் பாதுகாக்கப்படுகிறது.

மேலும், நிலக்கடலை விதை விதைக்கும் இயந்திரம், விவசாயிகளுக்குச் சிறந்த தேர்வாக அமைகிறது. தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியின் பயன்பாட்டில், இது நவீன விவசாயத்துக்கு முக்கியப் பங்கு வகிக்கிறது. இதன் மூலம் மனித ஆற்றலைக் குறைத்து விளைச்சலை அதிகரித்து அதிக இலாபம் பெறலாம்.



காய்கறி நாற்று நடவு செய்வதில் இயந்திரங்கள்

பெ. விவேக் | இரா. கவிதா | அ.ப. மோகன்குமார்

பண்ணை இயந்திரவியல் மற்றும் சக்தி பொறியியல் துறை
வேளாண் பொறியியல் கல்லூரி மற்றும் ஆராய்ச்சி நிலையம்
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம், கோயம்புத்தூர் – 641 003
அலைபேசி : 96775 76329, மின்னஞ்சல் : vivekagriengg@gmail.com

காய்கறி உற்பத்திச் செய்வதில் இந்தியா சீனாவை அடுத்து இரண்டாம் இடத்தை வகிக்கிறது. இந்தியாவில் 175 வகைக்கு மேலான காய்கறிகள் உற்பத்திச் செய்யப்படுகின்றன. இந்தியாவில் 8.5 மில்லியன் எக்டர் பரப்பளவில் காய்கறி உற்பத்திச் செய்யப்பட்டு 146.55 மில்லியன் டன் உற்பத்திப் பெறப்படுகிறது. 2023 – 2024 ஆய்வறிக்கையின் படிக் காய்கறி உற்பத்தித் திறன் ஓர் எக்டருக்கு 17.3 மெட்ரிக் டன் ஆகும்.

காய்கறி நாற்று – நடவு முறை

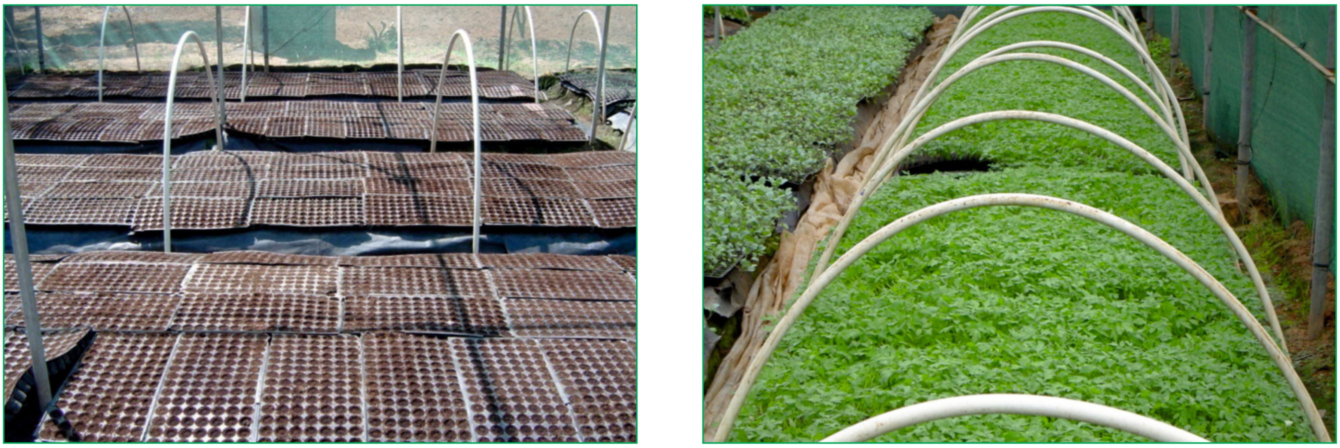
பெரும்பாலான காய்கறிகள் முதலில் நாற்றுப்பண்ணையில் குழித்தட்டில் வளர்க்கப் பட்டுப் பின்பு நன்கு தயார் செய்யப்பட்ட விதைப் படுக்கையில் நாற்று நடவு செய்யப்படுகிறது. காய்கறி நாற்று நடவு செய்யும் முறையில் விவசாயிகள் 20 – 30 நாட்கள் ஆன நாற்றைப் பண்ணை யிலிருந்து விதை படுகையில் நடவு செய்வதை வழக்கமாகக் கொண்டுள்ளனர். பொதுவாகக் காய்கறி நாற்றுகளை வளர்க்க 98, 104, 128, 200, 221 மற்றும் 288 குழிகள் கொண்ட தட்டுகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

காய்கறி நாற்று நடவு செய்வதில் இன்றளவிலும் ஆள் பற்றாக்குறை இருந்து கொண்டே இருக்கின்றது. ஆகையால், இந்தியா வில் காய்கறி நாற்று நடவு செய்வதில் உள்ள தொழில்நுட்பங்களைப் பற்றி இக்கட்டுரையில் விரிவாகக் காண்போம்.

காய்கறி நாற்று நடும் கருவி

தக்காளி, மிளகாய், முட்டைக்கோஸ், காலிஃபிளவர், கத்தரி போன்ற காய்கறிகளையும்,

குழித்தட்டில் காய்கறி நாற்று வளர்க்கும் முறை



சாமந்தி, கிரிஸான்தமம் போன்ற மலர் பயிர்களையும் நடவு செய்வதற்குக் காய்கறி நாற்று நடும் கருவி ஏற்றது. பெரும்பாலும், வேலையாட்கள் நடவு செய்யும் பொழுது கீழே குனிந்து நடவு செய்வதால் மிகவும் சிரமத்திற்கு உள்ளாகின்றனர். இக்கருவியைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் குனிய வேண்டிய அவசியமில்லை. கூம்பு வடிவ அமைப்பானது மண்ணைத் திறக்கும் பொழுது நாற்றானது குழல் வழியாக மண்ணில் நடவு செய்யப்படுகிறது. இந்தக் கருவியைப் பயன்படுத்தி நாள் ஒன்றுக்கு 6000 நாற்றுகளை நடவு செய்யலாம். இக்கருவியின் விலை ரூ. 2,500/- ஆகும். மேலும், இக்கருவி சிறு மற்றும் குறு விவசாயிகளுக்கு ஏற்றதாகும்.

காய்கறி நாற்று நடும் கருவி

அரைத் தானியங்கி காய்கறி நாற்று நடும் இயந்திரம்

மூன்று வரிசை கொண்ட காய்கறி நாற்று நடும் இயந்திரம் கோயம்புத்தூரில் உள்ள தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகத்தால் உருவாக்கப்பட்டதாகும். ஆழக்கட்டுப்பாட்டுச் சக்கரம் இருப்பதால் நாற்று நடவு செய்யும் போது நடவு ஆழத்தைத் தேவைக்கேற்ப மாற்றி அமைத்துக் கொள்ளலாம். மேலும், இக்கருவியில், நிலச் சக்கரம் அமைப்பு இருப்பதால் சீரான இடைவெளியில் நாற்று நடவு செய்யப்படுகிறது.

காய்கறி நாற்று நடும் இயந்திர அமைப்பில் நாற்றானது மேல் வட்டத்தட்டில் வேலையாட்கள் மூலம் தொடர்ந்து வைக்கப்படும். கீழ் வட்டத் தட்டின் குழாயுடன் இணையும் பொழுது நாற்றானது நிலத்தை அடையும். நாற்று நடவு செய்த பிறகு மண் மூடும் அமைப்பினால் நாற்று மண்ணால் மூடப்படுகிறது. இந்த இயந்திரத்தின் மூலம் தக்காளி, கத்தரி மற்றும் மிளகாய் நாற்றுகளை நடவு செய்யலாம். இந்த இயந்திரத்தைக் கொண்டு மணிக்கு 0.16 எக்டர் வரை நடவு செய்யலாம். 35 முதல் 45 குதிரைத்திறன் கொண்ட டிராக்டர் இந்த இயந்திரத்தை இயக்கப் பயன்படுத்தப் படுகின்றது. இவ்வகை நாற்று நடும் இயந்திரத்தைப்

பயன்படுத்துவதன் மூலம் 75 சதவிகித மனித உழைப்புச் சேமிக்கப்படுகிறது. இந்தக் காய்கறி நாற்று நடும் இயந்திரத்தின் தோராய விலை ரூ.1,90,000/– ஆகும்.

மேலும், காய்கறி நாற்று நடும் இயந்திரம் லூதியானாவில் உள்ள பஞ்சாப் வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகத்திலும் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. காய்கறி நாற்று நடும் அமைப்பில் 500 மி.மீ. விட்டம் கொண்ட வட்டில் 5 செங்குத்துக் கோப்பைகள் சீரான இடைவெளியில் பொருத்தப்பட்டுள்ளது. கோப்பைகளின் குறுக்கு வெட்டு அளவானது 71 x 71 மி.மீ. மற்றும் நீளம் 240 மி.மீ. ஆகும். இந்த இயந்திரத்தின் மூலம் தக்காளி, கத்தரி மற்றும் மிளகாய் நாற்றுகளை நடவு செய்யலாம். இந்த இயந்திரத்தைக் கொண்டு மணிக்கு 0.10 லிருந்து 0.15 எக்டர் வரை நடவு செய்யலாம். நடவு இயந்திரத்தின் வேகம் மணிக்கு 1.0 லிருந்து 1.5 கி.மீ. ஆகும். இவ்வகை நாற்று நடும் இயந்திரத்தைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் 85 சதவிகிதம் மனித உழைப்புச் சேமிக்கப்படுகிறது. மேலும், இது தக்காளியில் 24 சதவிகிதமும், கத்தரியில் 31 சதவிகிதமும், மிளகாயில் 29 சதவிகிதமும் சாகுபடி செலவு குறைகிறது. இந்தக் காய்கறி நாற்று நடும் இயந்திரத்தின் தோராய விலை ரூ. 3,25,000 ஆகும்.

டிராக்டரில் இயங்கும் படுக்கை அமைப்புடன் கூடிய காய்கறி நாற்று நடும் இயந்திரம்

இரண்டு வரிசை கொண்ட படுக்கை அமைப்புடன் கூடிய காய்கறி நாற்று நடும் இயந்திரம் பெங்களூருவில் உள்ள இந்தியத் தோட்டக்கலை ஆராய்ச்சி நிறுவனம் உருவாக்கப்பட்டது. இந்த இயந்திரத்தை இயக்குவது மிகவும் எளிதானது. தேவையான நாற்று இடைவெளியில் நாற்றுகள் வரிசையாக இவ்வியந்திரத்தின் மூலம் நடப்படுகின்றன விரைவான மற்றும் சரியான நேரத்தில் இவ்வியந்திரத்தின் மூலம் நாற்று நடவு செய்யலாம். பயிர்களுக்கு இடையிலான செயல்பாட்டிற்கு வசதியானது ஆகும். இந்த இயந்திரத்தின் மூலம் தக்காளி, கத்தரி மற்றும் மிளகாய் நாற்றுகளை நடவு செய்யலாம். இந்த இயந்திரத்தைக் கொண்டு மணிக்கு 0.16 எக்டர் வரை நடவு செய்யலாம். 35 முதல் 45 குதிரைத்திறன் கொண்ட டிராக்டர் இந்த இயந்திரத்தை இயக்கப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இவ்வகை நாற்று நடும் இயந்திரத்தைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் 90 சதவிகிதம் மனித உழைப்புச் சேமிக்கப்படுகிறது. இந்தக் காய்கறி நாற்று நடும் இயந்திரத்தின் தோராய விலை ரூ. 2,10,000 ஆகும்.

எனவே, உழவர் பெருமக்களே மேலே விவரிக்கப்பட்டுள்ள இயந்திரங்களைப் பயன்படுத்தி வெற்றிக்காணுமாறு கேட்டுக் கொள்ளப் படுகிறார்கள்.

மரவள்ளிக் கிழங்கு அறுவடையில் இயந்திர பயன்பாடு

பெ. விவேக்[1] | அ.ப. மோகன்குமார்[2] | கோ. மணிகண்டன்[3]

[1,2]பண்ணை இயந்திரவியல் மற்றும் சக்தி பொறியியல் துறை
வேளாண் பொறியியல் கல்லூரி மற்றும் ஆராய்ச்சி நிலையம்
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம், கோயம்புத்தூர் – 641 003
[3]மத்திய வேளாண் பொறியியல் நிறுவனம், கோயம்புத்தூர் – 641 003
அலைபேசி : 96775 76329, மின்னஞ்சல் : vivekagriengg@gmail.com

மரவள்ளி வெப்ப மண்டலப் பயிராகும். இது முக்கியமாக இந்தியாவில் தமிழ்நாடு, கேரளா, கர்நாடகா மற்றும் ஆந்திரப்பிரதேசத்தில் பயிரிடப்படுகிறது.

தமிழ்நாட்டில், மரவள்ளிக் கிழங்கு முக்கியமாகச் சேலம், நாமக்கல், ஈரோடு, கடலூர், விழுப்புரம், தர்மபுரி மற்றும் கன்னியாகுமரி மாவட்டங்களில் பயிரிடப்படுகிறது. மரவள்ளிக் கிழங்கு பெரும்பாலும் மானாவாரி பயிராகப் பயிரிடப்படுகிறது. மாவுச் சத்துப் பிரித்தெடுப்பதற்கான மூலப்பொருளாக மரவள்ளிக் கிழங்கு பயன்படுத்தப்படுகிறது. தமிழ்நாட்டில், மரவள்ளிக் கிழங்கு 1.96 இலட்சம் எக்டர் பரப்பளவில் பயிரிடப்பட்டு 38.81 இலட்சம் டன் உற்பத்திச் செய்யப்படுகிறது. நடவு செய்த 9 – 11 மாதங்களுக்குப் பிறகு மரவள்ளிக் கிழங்கு அறுவடை செய்யப்படுகிறது. கிழங்கு முதிர்ச்சியடையும் போது, இலைகள் மஞ்சள் நிறமாகி, 50 சதவிகிதம் இலைகள் காய்ந்து உதிர்ந்து விடும். தண்டின் அடிப்பகுதிக்கு அருகிலுள்ள மண் விரிசல்களைக் காட்டும். பெரும்பாலும், மலைப் பகுதிகளைச் சுற்றி பயிரிடப்படும் மரவள்ளிக் கிழங்கின் வேரிலிருந்து ஸ்டார்ச் எடுக்கப் படுகின்றன.

அறுவடை செய்யும் முறை

மரவள்ளிக் கிழங்கு கைமுறையாக அறுவடை செய்வது மிகவும் கடினமாகும். கிழங்குகளை முள்கரண்டி அல்லது பட்டைக் கத்தியைப் பயன்படுத்திப் பிடுங்கலாம். ஆனால், அது மரவள்ளிக் கிழங்கைச் சேதப்படுத்த கூடும். மேலும், மரவள்ளிக் கிழங்கு அறுவடை செய்வதில் கூலி

ஆட்கள் பற்றாக்குறை உள்ளது. ஓர் எக்டர் கையினால் அறுவடை செய்வதற்குச் சுமார் 22 – 62 மனித நாட்கள் தேவைப்படுகின்றன. வேர் கிழங்கை அறுவடை செய்வதில் அறுவடை இயந்திரங்கள் மிக முக்கியப் பங்கினை வகிக்கிறது. பெரும்பாலான இந்திய விவசாயிகளின் பொருளாதார நிலையைக் கருத்தில் கொண்டு அறுவடை இயந்திரங்கள் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன. இவை மரவள்ளிக் கிழங்கு அறுவடை செய்வதற்கான கூலியைக் குறைத்து நேரத்தையும் மிச்சப்படுத்துகிறது.

டிராக்டரால் இழுகப்படும் இருவரிசை மரவள்ளிக் கிழங்கு அறுவடை இயந்திரம்

இரு வரிசை மரவள்ளிக் கிழங்கு அறுவடை செய்யும் இயந்திரம் கோயம்புத்தூரில் உள்ள தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகத்தால் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. இந்த இயந்திரத்தின் முக்கியச் செயல்பாடு மரவள்ளிக் கிழங்குகளை ஒற்றை / இரண்டு வரிசைகளில் தோண்டும். மரவள்ளிக் கிழங்கு அறுவடை இயந்திரம் டிராக்டரால் இயக்கப்படும் கருவியாகும். இது மூன்று புள்ளி இணைப்பு அமைப்புடன் கூடிய பிரதானச் சட்டம், ஆழத்தைச் சரி செய்யும் தண்டு மற்றும் தோண்டும் கத்திகள் ஆகியவற்றைக் கொண்டுள்ளது. பிரதானச் சட்டத்தில் எடையைச் சேர்க்கும் வகையில் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. தோண்டும் கத்தியானது சரிவான வடிவில் இருக்கும். இது மண்ணில் எளிதாக ஊடுருவி இழுவை சக்தியின் தேவையைக் குறைக்கக் கத்தியின் முன் ஐந்து இரும்புத் தண்டுகள் பொருத்தப்பட்டிருக்கும். கிழங்கைத் தோண்டும் முன் செடியின் மேல் தண்டுப் பகுதியை அகற்ற வேண்டும். கருவியை முன்னோக்கி இழுக்கும் போது, மரவள்ளிக் கிழங்குகள் பிடுங்கப்படுகின்றன. இவ்வியந்திரம் ஒற்றை வரிசையாக இருந்தால் நாளொன்றுக்கு 0.5 – 0.7 எக்டரும், இரண்டு வரிசைகளாக இருந்தால் 0.7 – 1.0 எக்டரும் அறுவடை செய்யும். இருவரிசைக் கொண்ட மரவள்ளிக் கிழங்கு அறுவடை இயந்திரத்தின் விலை தோராயமாக ரூ.90,000/– ஆகும். இதன் சிறப்பியல்புகளாவன, அறுவடை திறன் சுமார் 98 சதவிகிதமாகும். இதை 35 – 45 குதிரைத்திறன் கொண்ட டிராக்டரைக் கொண்டு எளிதாக இணைக்க முடியும். கையினால் அறுவடை செய்வதை விட அறுவடை செலவு குறைவு. கையினால் தோண்டுவதற்கு ஆகும் கூடுதல் நீர்ப்பாசனம் குறைக்கப்படுகிறது.

டிராக்டரால் இயக்கப்படும் மரவள்ளிக் கிழங்கு அறுவடை மற்றும் தூக்கும் இயந்திரம்

கோயம்புத்தூரில் உள்ள மத்திய வேளாண் ஆராய்ச்சி மையத்தால் இந்த இயந்திரம் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. மரவள்ளிக் கிழங்கு அறுவடை இயந்திரம் பிரதானச் சட்டகம், தோண்டும் கத்தி, கடத்தும் அமைப்பு மற்றும் கொத்து உடைக்கும் அமைப்பு ஆகியவற்றைக் கொண்டுள்ளது. கடத்தும் அமைப்பு இரண்டு முடிவற்ற கிரிப்பர்பெல்ட் (எதிர்சுழலும்) கொண்டுள்ளது. டிராக்டர் PTO லிருந்து சக்தியானது பரிமாற்றப் பற்சக்கரப் பெட்டிக்கு யுனிவர்சல் தண்டு மூலம் கடத்தப்படுகிறது. பின்னர்ப் பற்சக்கரப் பெட்டியிலிருந்து கடத்தும் பொறி முறை மற்றும் கொத்து உடைக்கும் பிளேடுக்குப் பொருத்தமான பெல்ட் டிரைவ்கள் மூலம் ஆற்றல் கடத்தப்படுகிறது. 50 குதிரைத் திறன் டிராக்டருடன் இணைக்கப் பட்டிருக்கும் போது உபகரணங்கள் ஒற்றை மேடு தோண்டி கிழங்குகளைத் தரையில் இருந்து தூக்கி கைமுறையாகச் சேகரிப்பதற்காக மேற்பரப்புக்குக் கொண்டு செல்கின்றன. டிராக்டரால் இயக்கப்படும் மரவள்ளிக் கிழங்கு அறுவடை இயந்திரத்தின் விலை ரூ.2,50,000/– ஆகும். அறுவடை இயந்திரத்தின் களத்திறன் மணிக்கு 0.23 எக்டர் ஆகும். இந்த இயந்திரத்தின் மூலம் ஓர் எக்டருக்கு அறுவடை செய்ய ஆகும் செலவு ரூ.1,912/– ஆகும். மேலும், இது கைமுறையாக அறுவடை செய்வதை விட 80.80 சதவிகிதச் செலவை மிச்சப்படுத்துகிறது.

தீவனப் பயிர்ச் சாகுபடிக்கான பண்ணை இயந்திரங்கள்

த. செந்தில்குமார்[1] | எஸ். சையத் இம்ரான்[2] | கோ. மணிகண்டன்[3]

[1]மத்திய வேளாண் பொறியியல் நிறுவனம் – மண்டல நிலையம், கோயம்புத்தூர் – 641 007

[2,3]பண்ணை இயந்திரவியல் துறை, தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம், கோயம்புத்தூர் – 641 003

அலைபேசி : 98429 55606, மின்னஞ்சல் : thasekumar@gmail.com

தீவனப் பயிர் சாகுபடிக்கான இயந்திரங்கள் வெண்மை புரட்சியில் ஒரு முக்கியப் பங்கு வகிக்கிறது. மக்காச்சோளம் மற்றும் சோளம் முக்கியமான தீவனப் பயிர்கள் ஆகும். விதைப் படுக்கை அமைத்தல், விதைத்தல், களை எடுத்தல் மற்றும் அறுவடை செய்தல் ஆகியவை தீவனப் பயிர் சாகுபடியில் உள்ள பணிகள் ஆகும். தீவனப் பயிர் சாகுபடியில் அதிக வேலையாட்கள், வேலை நேரம் மற்றும் அதிக ஆற்றல் தேவைப்படுகிறது. தகுந்த காலத்தில் அறுவடை செய்ய தவறினால் தீவனப் பயிரின் தரம் குறைந்து விடும். மேலும், தீவனப் பயிரில் மறுதாம்பு இரகப் பயிர்கள் சாகுபடி செய்வதால் தகுந்த காலத்தில் அறுவடை செய்தால் மட்டுமே மறுதாம்புப் பயிர்கள் நன்றாக வளரும். மேற்கூறிய காரணங்களால் தீவனப் பயிர் சாகுபடியில் இயந்திரங்களின் பங்கு மிக முக்கியத்துவம் பெறுகிறது.

நிலம் தயார் செய்யும் இயந்திரங்கள்

சிறு விவசாயிகள் உள்ளூரில் தயாரித்த கலப்பையைக் கொண்டு கால்நடைகளின் மூலம் நிலம் உழுவதற்குப் பயன்படுத்துகின்றனர். குறைந்த செலவு, எளிதில் பழுது நீக்குதல் மற்றும் எளிதில் கிடைப்பது ஆகியவை இதன் சிறப்பம்சங்களாகும். இந்தக் கலப்பையைக் கொண்டு உழவு செய்வதால் குறைந்த ஆழமே உழவு செய்ய முடியும். எனவே, பலமுறை உழவு செய்யும் நிலை ஏற்படுகிறது.

மாடுகள், டிராக்டர் மற்றும் பவர் டில்லரால் இயங்கக் கூடிய இயந்திரங்கள் முறையே விதைப் படுக்கை அமைத்தல், நாற்று உற்பத்திச் செய்தல் மற்றும் பாத்தி அமைத்தல் ஆகிய பணிகளுக்கு வளைப்பலகைக் கலப்பை, இரும்புக் கலப்பை, சட்டிக் கலப்பை, கொத்துக் கலப்பை, சுழல் கலப்பை, வரப்பு போடும் கலப்பை மற்றும் சால் அமைக்கும்

நிலத்தை உழவுக்காகத் தயார் செய்யும் இயந்திரங்கள்

வளைப்பலகைக் கலப்பை

சுழல் கலப்பை

இலேசர் சமன்படுத்துவான்

வரப்பு போடும் கலப்பை

கலப்பைப் போன்றவற்றை விவசாயிகள் பயன்படுத்தி வருகின்றனர். டிராக்டரால் இயங்கும் சுழல் கலப்பையைப் பயன்படுத்தி ஒரே சமயத்தில் நிலத்தில் உள்ள பயிர்க் கழிவுகளைத் தூள் செய்து, சீரான ஆழத்தில் விதைப் படுக்கையை அமைத்துத் தருகின்றது. டிராக்டரால் இயங்கக் கூடிய முதல் நிலை உழவுக் கலப்பைகளின் செயல் திறன் மணிக்கு 0.2 முதல் 0.3 எக்டர் மற்றும் கொத்துக் கலப்பையின் செயல்திறன் மணிக்கு 0.4 முதல் 0.5 எக்டர் ஆகும். மேம்படுத்தப்பட்ட இயந்திரங்களைப் பாரம்பரிய இயந்திரங்களுடன் ஒப்பிடும் பொழுது அதிகச் செயல் திறன் கொண்டுள்ளதால் தீவனப் பயிர் சாகுபடி செய்யும் பகுதிகளில் இந்த இயந்திரங்கள் பரிந்துரைக்கப்படுகிறது.

நிலத்தைச் சமன்படுத்த டிராக்டர் சமன்படுத்துவான் மற்றும் டிராக்டரால் இயங்கும் இலேசர் சமன்படுத்துவானைக் கொண்டு துல்லியமாக நிலத்தைச் சமன்படுத்த முடியும். சமன்படுத்துவானைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் 20 முதல் 25 சதவிகிதம் பாசன நீரைச் சேகரிக்க முடியும் மற்றும் சீரான பயிர் வளர்ச்சி மற்றும் விளைச்சல் கிடைக்கும். சமன்படுத்துவானைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் சீராக விதை, நாற்றுகளை நடவு செய்ய முடியும்.

களையெடுக்கும் மற்றும் பயிர்களுக்கு இடையேயான உழவு கருவிகள்

தீவனப் பயிர் சாகுபடியில் களையெடுத்தல் மற்றும் பயிர்களுக்கு இடையேயான உழவு முறை மிக அவசியமான மற்றும் வேலையாட்கள் அதிகம் தேவைப்படும் ஒன்றாக உள்ளது. இதன் முக்கிய நோக்கம் மண்ணில் உள்ள ஈரப்பதம் ஆவியாவதைத் தடுக்கவும், மண்ணில் மழைநீர் ஊடுருவும் திறனை மேம்படுத்தவும், சால் மற்றும் படுக்கை அமைத்தல் முறையில் மழைநீர் ஓடுவதைத் தவிர்த்துப் பயிர் வளர உதவியாகவும், பயிர்களுக்குத் தேவையான ஒளி, ஊட்டச்சத்து மற்றும் நீர் ஆகியவற்றைக் களை செடிகளுக்குப் பயன்படாதவாறும் செய்வதாகும்.

தற்போது தீவனப் பயிர் சாகுபடியில் நடைமுறையில் உள்ள களையெடுக்கும் மற்றும் பயிர்களுக்கு இடையேயான இயந்திரங்கள் முறையே மனித ஆற்றலால் இயங்கக் கூடிய பாரம்பரியக் கருவியான களைக்கொத்து மற்றும் கால்நடைகளின் மூலம் இயக்கப்படும் கருவிகள் ஆகும். இந்தப் பாரம்பரிய களையெடுக்கும்

கருவிகள் களைகளைச் சிறப்பாக எடுக்கும். ஆனால், செயல்திறன் குறைவாகவும், வேலை பளு அதிகமாகவும் இருக்கும். புதிதாக மேம்படுத்தப்பட்ட மனித ஆற்றலால் இயங்கக் கூடிய கருவிகளை எளிதாகப் பயன்படுத்தி உடற்சோர்வின்றிக் களைகளை எடுக்க முடியும். சிறிய எஞ்சின் சக்தியால் இயங்கக் கூடிய களையெடுக்கும் கருவிகளைப் பயிர்களுக்கு இடையே உழவு செய்யப் பயன்படுத்தலாம். இந்தக் கருவி குறைந்த நேரத்தில் அதிகபடியான நிலத்தில் களையெடுக்க பயன்படுகிறது.

அறுவடை இயந்திரங்கள்

அறுவடை செய்து கட்டும் இயந்திரம்

இந்த இயந்திரம் தீவனப் பயிர்களை அறுவடை செய்து கட்டும் அமைப்பைக் கொண்டுள்ளது. இது 12 குதிரைத் திறன் எஞ்சின் கொண்டது. இது அமர்ந்து இயக்கும் அமைப்பைக் கொண்டுள்ளது. இந்த இயந்திரம் வரிசைகளில் உள்ள பயிரைச் சேகரிக்கும் அமைப்பு, அடிபாகத்தில் பயிர்களை எளிதில் வெட்டும் வண்ணம் பல முனைகளைக் கொண்ட கத்தி, வெட்டிய பயிர்களைத் தாங்கி நிறுத்துவதற்கு நிலைத்தகடு, அவற்றை ஒரு புறமாகத் தள்ளி விடுவதற்கு வார்ப்பட்டை, நட்சத்திர வடிவ சக்கரங்கள் மற்றும் பயிரைக் கட்டும் அமைப்பு ஆகியவற்றை கொண்டுள்ளது. இதன் அறுவடை செய்யும் அகலம் 1.2 மீட்டர் ஆகும். அறுவடை செய்து கட்டும் கட்டின் எடை 5 கிலோ ஆகும். இந்த இயந்திரத்தின் செயல்திறன் மணிக்கு 0.3 முதல் 0.5 எக்டர் ஆகும்.

தீவனப் பயிர் அறுவடை இயந்திரம்

இந்த இயந்திரம் ஒரே நேரத்தில் தீவனப் பயிரை அறுவடை செய்து, சிறு சிறு துண்டுகளாக வெட்டி மற்றும் வெட்டப்பட்ட தீவனப் பயிரை டிராக்டர் டிரைலரில் நிரப்பும். இந்த இயந்திரத்தில் சுழலக் கூடிய கத்தி அமைப்பின் மூலம் பயிரை அறுவடை செய்யும் அமைப்பு, ஆகர் நகர்த்தும் அமைப்பானது வெட்டப்பட்ட பயிரைக் கடத்தும் அமைப்பு மற்றும் சுழலும் கத்தி அமைப்பானது

பயிரைச் சிறு சிறு துண்டுகளாக வெட்டி டிராக்டர் டிரைலருக்குக் கடத்தும் அமைப்பு உள்ளன. வெட்டும் கத்தியானது சுழலும் தண்டில் 3 வரிசையாக 13 கத்திகள் இயக்க திசைக்குச் செங்குத்தாகக் கிடைமட்டமாக அமைக்கப் பட்டுள்ளது. வெட்டப்பட்ட பயிர் ஆகர் நகர்த்தும் அமைப்பின் மூலம் சிறு சிறு துண்டுகளாக வெட்டும் பகுதிக்குக் கடத்தப்படுகிறது. சிறு சிறு துண்டுகளாக வெட்டும் அமைப்பில் 4 கத்திகள் பயிர்களைச் சிறு சிறு துண்டுகளாக வெட்டி டிராக்டர் டிரைலருக்குக் கடத்துகின்றது. இதனை இயக்க 50 குதிரைத் திறன் கொண்ட டிராக்டர் பயன்படுகிறது.

டிராக்டரின் முன் இணைத்து இயங்கும் தீவனப் பயிர் அறுவடை இயந்திரம்

இக்கருவியின் முன் பகுதியில் தீவனப் பயிர் தாள்களைச் சீராகப் பிரித்துக் கொடுக்கக் கூம்பு அமைப்புகளும், அடிபாகத்தில் பயிர்களை எளிதில் வெட்டும் வண்ணம் பல முனைகளைக் கொண்ட கத்தியும், வெட்டிய பயிர்களைத் தாங்கி நிறுத்துவதற்கு நிலைத்தகடும், அவற்றை ஒரு புறமாகத் தள்ளி விடுவதற்கு வார்ப்பட்டை மற்றும் நட்சத்திர வடிவச் சக்கரங்களும் அமைந்துள்ளன. எஞ்சின் விசையைச் சரியான அளவில் குறைத்துச் சக்கரங்களுக்கும், பயிர்களை வெட்டும் பகுதி களுக்கும் தள்ளி கொடுப்பதற்குப் பற்சக்கரப் பெட்டி ஒன்றுப் பொருத்தப்பட்டுள்ளன. இக்கருவி 1.5 மீட்டர் மற்றும் 2.0 மீட்டர் அகலத்தில் அறுவடை செய்யுமாறு அமைக்கப்பட்டுள்ளது. கருவியிலி ருந்து அறுவடை செய்யப்பட்ட தீவனப் பயிர் வலதுபுறமாக வெளியேற்றப்படுவதால்

கருவியை எப்போதும் இடப்பக்கமாகவே திருப்ப வேண்டும்,

மனித ஆற்றலால் தீவனப் பயிரைச் சிறு சிறு துண்டாக்கும் இயந்திரம்

மனித ஆற்றலால் இந்த இயக்கக் கூடிய தீவனப் பயிரைச் சிறு சிறு துண்டாக்கும் இயந்திரத்தில் இரண்டு வளைந்த கத்தி பயன்படுத்தப்படுகிறது. ஒரு கத்தியைப் பயன் படுத்தும் போது கத்தியின் வேகம் வினாடிக்கு 50 சுற்றுகளும், இரண்டு கத்தியைப் பயன்படுத்தும் போது வினாடிக்கு 35 சுற்றுகள் உள்ளது. இக்கருவியின் செயல் திறன் ஒரு மணி நேரத்தில் 200 கிலோ ஆகும்.

மின் ஆற்றலால் தீவனப் பயிரைச் சிறு சிறு துண்டாக்கும் இயந்திரம்

மின் ஆற்றலால் இயக்கக் கூடிய தீவனப் பயிரைச் சிறு சிறு துண்டுகளாக்கும் இயந்திரத்தில் இரண்டு முதல் ஆறு நேரான கத்தி பயன்படுத்தப்படுகிறது. கத்தியின் வேகம் வினாடிக்கு 600 – 1000 சுற்றுகள் ஆகும். இக்கருவியின் செயல் திறன் ஒரு மணி நேரத்தில் 700 முதல் 900 கிலோ ஆகும்.

ஹே ரெக் (சிதறி கிடைக்கும் வைக்கோலை ஒழுங்குபடுத்தும் இயந்திரம்)

டிராக்டர் பிடிஓ ல் இயங்கும் இந்த இயந்திரத்தைக் கொண்டு வயலில் சிதறி உள்ள

வைக்கோல், கரும்பு சறுகு மற்றும் பிற சறுகுகளை ஒன்று சேர்க்கப் பயன்படுகிறது. இந்த இயந்திரத்தில் முதன்மை சட்டம், சுழலும் அமைப்பு, சறுகு சேகரிக்கும் அமைப்பு, சறுகு வெளியேறுவதைத் தடுக்கும் அமைப்பு உள்ளன. இக்கருவி மணிக்கு 2 டன் வைக்கோலும், 6 முதல் 12 டன் கரும்பு சறுகும் சேகரிக்கும்.

உருளை வடிவிலான வைக்கோல் கட்டும் இயந்திரம்

டிராக்டர் பிடிஓ ல் இயங்கும் இந்த இயந்திரத்தைக் கொண்டு வயலில் உள்ள வைக்கோலை உருளை வடிவில் சுற்றி போட பயன்படுகிறது. இந்த இயந்திரத்தில் சேகரிக்கும் அமைப்பு, வைக்கோலைச் சுற்றும் அமைப்பு, கட்டும் அமைப்பு, வெளியேறும் அமைப்பு, வைக்கோல் சுற்றை எண்ணும் அமைப்பு மற்றும் ஹைட்ராலிக் அமைப்பை உள்ளன. சுழலும் சேகரிக்கும் அமைப்பானது வைக்கோலை நிலத்தில் இருந்து எடுத்து உருளையாகச் சுற்றும் அமைப்புக்குக் கொண்டு செல்லும். அங்கு உள்ள 12 வட்ட வடிவிலான உருளைகள் வைக்கோலை வட்ட வடிவமாகச் சுற்றும். இதில் வைக்கோலைக் கட்டும் வசதியும் உள்ளது. இந்த இயந்திரத்தின் மூலம் அதிக அளவு வைக்கோல் சேகரிக்கப்படுவதுடன் கட்டுகளை எளிதாக சேகரிக்கவும் முடியும்.

செவ்வக வடிவிலான வைக்கோல் கட்டும் இயந்திரம்

இந்த இயந்திரம் நெல் அறுவடைக்குப் பின் வயலில் உள்ள வைக்கோலைச் செவ்வக வடிவில்

சேகரிக்கப் பயன்படுகிறது. இதில் சேகரிக்கும் அமைப்பு, செவ்வகமாக அழுத்தும் அமைப்பு மற்றும் கட்டும் அமைப்பைக் கொண்டுள்ளது. சுழலும் சேகரிக்கும் அமைப்பானது வைக்கோலை நிலத்தில் இருந்து எடுத்துச் செவ்வகமாக அழுத்தும் அமைப்புக்குக் கொண்டு சென்று வினாடிக்கு 540 முதல் 560 சுற்றுகளில் செவ்வகமாக மாற்றப்படுகிறது. இதன் நீளம் 40 செ.மீ. முதல் 110 செ.மீ. வரை இருக்கும். இதன் உயரம் மற்றும் அகலம் 45 செ.மீ. ஆகும். இதன் எடை வைக்கோலின் ஈரப்பதம் மற்றும் நீளத்தைப் பொருத்து 15 முதல் 45 கிலோ வரை இருக்கும்.

சிறு சிறு துண்டாக்கிய தீவனப் பயிரை டிராக்டர் பிடிஓ மூலம் கட்டும் இயந்திரம்

டிராக்டர் பிடிஓ மூலம் இயங்கும் சிறு சிறு துண்டாக்கிய தீவனப் பயிரைக்கட்டும் இயந்திரத்தில் மக்காச்சோளத்தட்டு மற்றும் பிற தீவனப் பயிர்களையும் கட்ட முடியும். இந்த இயந்திரத்தில் தீவனப் பெட்டி, தெளிப்பான், தீவனப் பயிரைக் கடத்தும் சங்கிலி அமைப்பு, தீவனப் பயிரைக் கட்டும் அமைப்பு மற்றும் உள் மற்றும் வெளியே தீவனப் பயிரை நெகிழி தாள் கொண்டு கட்டும் அமைப்பு, நெகிழி தாளை வெட்டும் அமைப்பு மற்றும் டிரெய்லர் அமைப்பு உள்ளன. தீவனப் பயிரைக் கட்டும் அமைப்பில் உள்ள 16 உருளைகள் தீவனப் பயிரை அழுத்திக் கட்டப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. தீவனப் பெட்டியிலிருந்து தீவனப் பயிர் நகரும் சங்கிலி மூலம் தானியங்கிக் கட்டும் அமைப்பிற்குச் சென்று உருளையின் மூலம் அழுத்தப்பட்டு நெகிழி மூலம் கட்டப்படுகிறது. தீவனப் பயிர் கட்டின் விட்டம் மற்றும் நீளம் முறையே 60 செ.மீ. மற்றும் 50 செ.மீ. ஆகும். ஒரு தீவனப் பயிர் கட்டின் எடை தோராயமாக 100 கிலோ ஆகும். ஒரு மணி நேரத்தில் 37 முதல் 42 கட்டுகள் வரை கட்ட முடியும்.

உழவரின் வளரும் வேளாண்மை சந்தா விவரம்

ஆண்டுச் சந்தா (தனிநபர்) - ரூ. 300/-
ஆண்டுச் சந்தா (நிறுவனம்) - ரூ. 3000/-
ஆயுள் சந்தா (15 ஆண்டுகள்) - ரூ. 4500/-
தனி இதழ் - ரூ. 30/-

ஆசிரியர்
உழவரின் வளரும் வேளாண்மை
திட்டமிடல் மற்றும் கண்காணிப்பு இயக்ககம்
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்
கோயம்புத்தூர் - 641 003
என்ற முகவரிக்கு சந்தா தொகையை MO/DD/Cheque மூலம் செலுத்தி உறுப்பினராகலாம்.
மேலும் தொடர்புக்கு : 0422 - 6611351 என்ற தொலைபேசியில் அணுகவும்

தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்
விதை மையம், கோயம்புத்தூர் – 641 003

விதை இருப்பு நிலவரம்

தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழக ஆராய்ச்சி நிலையங்களில் உற்பத்திச் செய்யப்பட்ட பல்வேறு பயிர்களின் சான்று நிலை மற்றும் உண்மை நிலை விதைகள் விற்பனைக்கு உள்ளது. எனவே, விதை உற்பத்தியாளர்கள் மற்றும் விவசாயிகள் தங்களுக்குத் தேவையான விதைகளைப் பெற்றுப் பயன்பெறுமாறு கேட்டுக் கொள்ளப்படுகிறார்கள்.

தற்போதைய விதை இருப்பு நிலவரத்தை உடனுக்குடன் தெரிந்து கொள்ள TNAU Seed Stock Position அல்லது http;//tnauseed.in என்ற இணையதள முகவரியைப் பயன்படுத்தவும்.

சான்று நிலை விதைகள்

வ. எண்.	பயிர்கள்	இரகம்	இருப்பு (கிலோ)
1.	**பயறு வகைகள்**		
	உளுந்து	வம்பன் 8	3895
		வம்பன் 8	2050
		வம்பன் 8	1430
		வம்பன் 11	24482
		வம்பன் 11	51084
		வம்பன் 11	49026
		வம்பன் 11	7041
		வம்பன் 11	2137
		கோ 7	190

உண்மை நிலை விதைகள்

வ. எண்.	பயிர்கள்	இரகம்	இருப்பு (கிலோ)
1.	நெல்	ஏ.டீ.டி. (ஆர்) 45	1020
		ஏ.டீ.டி. 53	3320
		ஏ.டீ.டி. 54	4442
		ஏ.டீ.டி. 54	2270
		ஏ.டீ.டி. 54	1941
		ஏ.டீ.டி. 54	1330
		ஏ.டீ.டி. 54	1100
		ஏ.டீ.டி. 56	6515
		அண்ணா (ஆர்) 4	1079
		கோ 55	9250
		கோ 55	5000
		கோ 55	4508
		கோ 55	2850
		கோ 55	2680
		கோ 58	2179
		பையூர் 1	3549
		பவானி	10520
		டி.கே.எம். 9	1000
2.	**தானியப் பயிர்கள்**		
	மக்காச் சோளம்	வீரிய ஒட்டு கோ 8	402
	கம்பு	கோ 10	600
	ராகி	ஏ.டி.எல். 1	160
		ஏ.டி.எல். 1	581
	குதிரை வாலி	எம்.டீ.யூ. 1	618
3.	**பயறு வகைகள்**		
	உளுந்து	வம்பன் 8	535
		வம்பன் 11	353
	கொள்ளு	பையூர் 2	2546
		பையூர் 2	750
4.	**எண்ணெய் வித்துக்கள்**		
	நிலக்கடலை	வி.ஆர்.ஐ. 10	1155
	ஆமணக்கு	ஒய்.ஆர்.சி.எச். 1	925
		ஒய்.ஆர்.சி.எச். 2	117

5.	**தீவனப்பயிர்கள்**		
	தீவனச் சோளம்	கோ 31	700
		கோ 31	43
		கோ31	37
	தீவன மக்காச் சோளம்	ஆப்ரிகன் டால்	778
	அகத்தி	–	77
	வேலிமசால்	கோ 1	149
	குதிரைமசால்	கோ 3	121
	வேலி மசால்	கோ 1	13
	குதிரைமசால்	கோ 1	15
6.	**காய்கறிப்பயிர்கள்**		
	தக்காளி	பி.கே.எம். 1	10
		பி.கே.எம். 1	5
	கத்தரி	கே.கே.எம். 1	18
	மிளகாய்	வீரியஒட்டு கோ 1	10
	பீர்க்கன்	வீரியஒட்டு கோ 1	13
	வெண்டை	வீரியஒட்டு கோ 4	610
		அர்கா அனாமிகா	7

	சுரை	பி.எல்.ஆர். 1	14
		பி.எல்.ஆர். 2	8
		கோ 1 வீரிய ஒட்டு	86
	புடலை	கோ 2	104
		பி.எல்.ஆர். 2	9
		பி.கே.எம். 1	15
	அவரை	கோ 14	161
	கொத்தவரை	எம்.டி.யூ. 1	254
	கீரை	கோ 2	32
	செடி முருங்கை	பி.கே.எம். 1	493
	காய்கறி தட்டைப்பயறு	பி.கே.எம். 1	115
	சாம்பல் பூசணி	கோ 2	44
	முள்ளங்கி	பூசா செட்கி	82
	பாலக்கீரை	–	29

(விதை இருப்பு நிலவரம் காலத்திற்கேற்ப மாறுதல்களுக்கு உட்பட்டவை)

மேலும் விவரங்களுக்கு
இயக்குநர்
விதை மையம்
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்
கோயம்புத்தூர் 641 003
தொலைபேசி : 0422-6611232/6611432
மின்னஞ்சல் : seedunit@tnau.ac.in

உழவரின் வளரும் வேளாண்மை இதழுக்கு

விளம்பரங்கள் வரவேற்கப்படுகின்றன

விளம்பரக் கட்டணம்

வ.எண்	விவரம்	ஒரு ஆண்டு (ரூ.)	தனி இதழ் (ரூ.)
1.	மேல் அட்டை (உட்புறம்) - பல வண்ணம்	1,50,000/-	12,500/-
2.	பின்புற அட்டை (உட்புறம்) - பல வண்ணம்	1,20,000/-	10,000/-
3.	பின்புற அட்டை (வெளிப்புறம்) - பல வண்ணம்	1,80,000/-	15,000/-
4.	இதழின் மையப்பகுதி நான்கு பக்கம் - பல வண்ணம்	4,80,000/- (4 பக்கங்கள்) ஒரு பக்கத்திற்கு @ 1,20,000	40,000/- (4 பக்கங்கள்) ஒரு பக்கத்திற்கு @ 10,000
5.	இதழ் உட்புறம் (முழுப்பக்கம்) - பல வண்ணம்	90,000/-	7,500/-

விளம்பரம் அளிக்க விரும்புவோர்
விளம்பரக் கட்டணத்தை
"The Editor, Uzhavarin Valarum Velanmai"
என்ற பெயரில் வங்கி வரைவோலையும்
விளம்பரச் செய்தியையும்

ஆசிரியர்
உழவரின் வளரும் வேளாண்மை
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்
கோயம்புத்தூர் - 641 003
என்ற முகவரிக்கு அனுப்பவும்

மேலும் விவரங்களுக்கு தொடர்பு கொள்ள வேண்டிய தொலைபேசி எண் : 0422-6611351.