AN

AGRICULTURAL CLASS BOOK.

கிருஷி சாஸ்திரம்

இது

தென்னிந்திய பாடசாலைகளின்

உபயோகத்திற்காக

தமிழில் மொழிபெயர்க்கப்பட்டது.

(Published by Order of the Director of Public Instruction.)

MADRAS:

GOVERNMENT CENTRAL BOOK DEPÔT.

1881.

(The Copyright of this Book belongs to Government.)

விஷயக்குறிப்பு.

		பக்கம்
I.	நிலத்தினியல்பு	3
II.	பயிர்செய்யப் பூமிதிருத்தல்	30
III.	பயிர்த்தொழிற்கருவிகளும், பயிர்த்தொழிலும்	40
IV.	எருவகை நீர்பாய்ச்சல் முதலியன	60
V.	செய்பயிர்	75
VI.	கால்நடைகள்	85

முன்முகம்.

பயிர்செய்து நற்பயன் பெறுவதற்கு ஆதாரமான சில விதிகளை தெளிவாய் விளக்கும்படி, அனைவரும் சுலபமாய் அறிந்துகொள்ளத்தக்க எளிய நடையில் இப்புஸ்தகம் எழுதப்பட்டிருக்கிறது. தரமுயர்ந்த பாலபோத பாடசாலைப் பரீக்ஷைக்கும் நடுத்தர பாடசாலைப் பரீக்ஷைக்கும் ஒரு பாடமாக ஏற்படுத்திய கிருஷிசாஸ்திரவிஷயங்களை மாணாக்கர்கள் கற்றுக்கொள்வதற்கேற்ற புத்தகமாய்ப் பாடசாலைகளில் வழங்குவதற்காக இது இயற்றப்பட்டது. இப்புத்தகத்தைப் படிப்பதனால் உண்டாகும் அறிவு புதிதாய்க் கிருஷிசாஸ்திரப்பயிற்சி செய்ய விரும்புகிறவர்களுக்கு மிகவும் உதவியாகுமென்றும், இத்தென்னிந்தியாவில் எத்திறத்தோர்க்கும் திருத்தமாய்ப் பயிர்த்தொழில் செய்யவேண்டியவிதம் இவ்வாறென்பதைத் தெளிவாய் விளக்குமென்றும் எதிர்பார்க்கிறோம். இவ்விடத்தில் பயன்படும்விதமாய்ப் பயிர்த்தொழில் செய்ய வகை தெரியாமையாலல்லவோ, இத்தேசத்தவர்களெல்லாம் எப்போதும் தரித்திரத்தால் வருந்தும்படியாயிருப்பதுமாத்திரமேயன்றி, சில வருஷங்களுக்கு முன் நேர்ந்த க்ஷாமகாலத்தில் நிலைபதியில்லாமல் அல்லாடி அநேகமாய் உயிரையும் இழக்கும்படி நேரிட்டது.

ஏப்ரில்மீ 1881-வு.

உவில்யம் ர. ராபர்ட்ஸன்,

மெ. ரா. ஆ. ப.

பொருள் அட்டவணை.

பிரிவு

அயபஸ்பம் 63

ஆடு

கோயம்புத்தூர் ஆடு 256
நெல்லூர் ஆடு 257
மைசூர் ஆடு 258

உப்பு 201
உருளை 158
உழுகருவிகள் இழுக்கப்படுதல் 56
உழுகருவிகளால் செய்கிற வேலைக்குச் செல்லுஞ்செலவு 148
சில கருவிகளே வழங்குகின்றனவென்பது 130
சொற்பநிலங்களுக்குப் போதுமான கருவிகள் 133

எரு

எருவின் செயல் 173
பசுந்தாளெரு 30, 202
வயலெரு 29, 176

எலும்புகளை எருவாக உபயோகித்தல் 184

எருழுதல்

ஆழ உழுவது நல்லது 24
மேல்மண்ணை உழுவது 25
திருந்திய கலப்பையால் உழச்செல்லும் செலவு 139

கட்டையெரித்த சாம்பல் 107, 196
கரியாமிலம் 73

கலப்பை

அதன் வேலைசெய்கிற பகுதிகள் 149
கலப்பையால் செய்யப்படுகிற வேலைக்குச் செல்லும் செலவு 153
நாட்டுக்கலப்பை 143
நாட்டுக்கலப்பை நிலத்தை நன்றாய்ப் பெயர்ப்பதில்லையென்பது 152

பிரிவு

களிமண் ... 49
களிமண் நிலம் ... 86
களிமண் நிலம் நீர்பாய்ச்ச உதவாதென்பது ... 89
கற்களை உடைத்தல் ... 69
கால்நடைகள் ... 237
கால்நடைகளின் உணவு ... 263, 267
கீழ்மண்படையில் துவாரம் இருந்திருப்பது ... 52
கீழ்மண் நீரைத்தாங்குவது ... 53
சினைப்படப் பசுக்களைத் தேர்ந்தெடுத்தல் ... 247
சினைப்படுத்தக் காளைகளைத் தேர்ந்தெடுத்தல் ... 255
சுண்ணாம்பின் செய்கை ... 26, 189

செய்கால் நிலம்

வர வர விருத்தியாவது ... 3
திருந்திய கலப்பையால் பயிர்த்தொழில் நயமாவது 141
பயிர்த்தொழிலின் பயன் ... 161, 165

சென்னை

ஆடுமாடுகள் ... 240
செய்யும் பயிர்கள் ... 229
பயிரிடும் குடியானவர்கள் ... 2

ஜனத்தொகை

அதிக நிலம் பண்படுத்தி உணவளிப்பது அவசியம் ... 5
குடியானவர்கள் ... 2
வரவர ஜனம் விருத்தியாகிவருவது ... 3
மேலுமேலும் நூதனமாக நிலங்களைப் பண்படுத்திப் பயிர்செய்தால், விருத்தியாகிற ஜனங்களுக்கு உணவு கிடைக்குமென்பது ... 3

தங்குநீர் ... 114
தண்ணீர் வண்டலை அடித்துக்கொண்டுபோவது 34, 210
தரைக்கீழ்ச் சலதாரை ... 118
தரைக்கீழ்ச் சலதாரை நிலத்தின் உப்பைப்போக்குவது ... 120
தரைக்கீழ்ச் சலதாரையால் நிலத்தில் வாயு தடையின்றிச் செல்ல வழியுண்டாவது ... 121
தரைகீழ்ச் சலதாரையால் பயிர்த்தொழிலின் செலவு மிதப்படுவது ... 122

பிரிவு

நிலத்தை மேடாக்குதல் 128

நிலம்

அந்தந்த நிலத்தின் செழிப்பு 93
ஒன்றோடொன்று கலத்தல் 113
கரிசல் அலட்டமண் நிலம் 33
கடுமண் நிலத்தின் தன்மை 11
களிமண்நிலம் 57
கீழ்ப்படைமண் 44
சாரம் அழிந்துபோதல் 171, 186
சுக்கான் கல்நிலம் 97
செம்மண் 59
தைலமண் நிலம் 40
நிலத்தின் அமைப்பு 70
நிலத்தின் வகுப்பு 99
நீர்பாய்ச்சுவதற்கேற்ற நிலம் 94
பலவகை நிலங்கள் 8
மணற்பாங்கு 91
மண்ணின் உறுப்புகள் 54
மண்ணைப் பொடியாக்குவதனால் ஆகும் நன்மை 22
லகுமண்நிலம் 56
வேர்க்கற்றை நிலம் 37, 125

பயிர்த்தொழில் என்பதின் பொருளும் அதன் பயனும்... 1
பயிர்வகைகள் 212
அழிக்கும்பயிர் 233
சஞ்சீவிப்பயிர் 232
பயிர்களை விருத்திசெய்யும்வகை 214
பயிர்வகைகளை மாற்றுதல் 227
புல்முதலியன 254
பாய்ச்சல் நீரை வடியவிடுதல் 123
பாய்ச்சல் நீர் நிலத்தில் செய்யும் வேலை 203
பாய்ச்சல்நீரை விசேஷமாக வீணாக்குவது 208

பூமி

காடுவெட்டி வெளியாக்குதல் 103
தரம் தாழ்ந்த நிலங்களில் நன்றாய்ப் பயிர்செய்ய வேண்டுவது 7

பிரிவு

பூமி
- பயிரிடுவதற்கு மேலும் மேலும் புதிய பூமி அகப்படுவது அருமையாவது 4
- பள்ள நிலங்கள் மேட்டுநிலங்களினின்றும் அலைசண்டு வரும் பொருள்கள் படிந்து செழிப்பது 82
- பயிர்செய்யப் பூமிதிருத்தல் 101

பொட்டிலுப்பு .... 2[illegible]

மரஞ்செடிகள்
- தேசத்துக்குப் பயன்படுவது 104
- நிலத்தைச் செழிப்பிப்பது 126
- பழம் அல்லது விறகு 108

மனிதர்களின் மலம் .... 194, 1[illegible]

மாடுகளின் மலம் 179

மாடுகள், நெல்லூர்மாடு 244
- மைசூர்மாடு 249

மாட்டுச்சாணியை எரிமுட்டையாக்கி அழிப்பது 183

மாட்டுமூத்திரம் 178

மூலப்பொருள் நிலத்திற்குப் பயன்படுவது 16, 47

மூலவகை யெரிந்தசாம்பல் 167

மூலாசாரம் 169,172, 224

மூலவகைகளின் உறுப்புகள் 216

வாயுமண்டலத்தின் உறுப்புகள் 72

விதை
- முளைத்தல் 222
- விதைத்தல் 213
- விதையின் சத்து 212

வேர்வாரி 156

கிருஷிசாஸ்திரம்.

முகவுரை.

கழனியிற் பயிர்செய்து விளைவிக்கவும், பயிர்த்தொழிலுக்கு உரிய ஆடு மாடு முதலிய கால்நடைகளையும், அவைகளால் உற்பத்தியாகி உதவும் அனைத்தையும் விர்த்திசெய்யவும் ஆவசியகமான எவ்வகை முயற்சியும் கிருஷிவித்தையில், அல்லது கிருஷிசாஸ்திரத்தில் அமையும். கிருஷிகன் தலைமேற் கொள்ளவேண்டும் விஷயங்களாவன, ஆமளவிற்குச் செலவைச் சுருக்கி நிலம் இளைத்துப் பழுதாகாவண்ணம் தரம் உயர்ந்த தானியவர்க்கங்களை உத்கிர்ஷ்டமாய் விளைவிக்கும் பொருட்டுப் பயிர்நிலத்தைப் பண்படுத்துவதும், வைத்துவளர்த்துக் காப்பாற்றிவரும் ஆடு மாடு கோழி வாத்து முதலானவைகளை ஜாதி கலந்து பெருகும் சந்ததி, தரம் உயரும்படி செய்து தனக்கு ஒவ்வொரு விதத்திலும் பயன்படுத்திக் கொள்வதுமே.

2. 'உழுங்குலத்திற் பிறந்தாரே உலகுய்யப் பிறந்தாரே' என மஹா கவியாகிய கம்பர் மொழிந்தபடி, இந்தச்

சென்னைப் பிரதேசத்துப் பிரஜைகளில் முக்காற்பங்கு ஜனங்களை ஏருழுதாலும் உழாமற்போனாலும் எவ்விதக் குறைவுமன்றி உண்டு உடுத்து உயிர்வாழ வைப்பது கிருஷிதான். ஆகவே, இத்தகைமையுள்ள கிருஷித்தொழிற்கு உரிய விதிகளை வழுவறத் திட்பநுட்பமாகத் தேர்வது அத்தியாவசியகமென்று நீங்கள் கஷ்டமின்றி எளிதில் தெரிந்துகொள்வீர்கள்.

3. இத்தேசத்தில் கிருஷிகர் அநுசரிக்கும் பயிர்த்தொழில் முறையை இப்பொழுது பழுதறத் திருத்துவது முக்கியமென்று நீங்கள் உள்ளம் தேற உணர வல்லவர்களாகும்பொருட்டு இதனடியில் வகுத்துக் காட்டும் கணக்கை நன்றாய்க் கவனியுங்கள்: 1851-ம் ஆண்டு சென்னைப்பிரதேச ஜனசங்கியை 22,031,697. அதற்கு இருபது வருஷம் சென்று 1871-ம் ஆண்டு உள்ள ஜனசங்கியை 31,597,172. ஆகவே, 1871-ம் ஆண்டு அந்தியாயுள்ள இருபது வருஷத்திற்குள் பெருகியிருக்குந் தொகை 9,566,175. நூதனமாக விர்த்தியான இத்தனை ஜனத்திற்கு உண்ண உடுக்க அன்னவஸ்திரம் திரளாக வேண்டுமே. அதற்காக மேற்குறித்த இருபது வருஷத்திற்குள் சாகுபடிசெய்த அதிக நிலம் 55-லக்ஷம் ஏக்கர்.

4. ஆனால், பயிரிடப் பக்குவமான பூமி முக்காலே மூன்று வீசம் இப்பொழுதே உழுது பயிரிடப்படுவதனால், மேற்கூறிய கணக்குப்படி இருபது வருஷத்திற்கு 50-லக்ஷம் ஏக்கர் விகிதம் மேலுமேலும் அதிக நிலத்தில் பயிர்செய்துகொண்டுவருவதற்கு நிலம் கிடையாது.

5. ஆனதுபற்றி இதற்கு யாதாயினும் மற்றொரு உபாயம் செய்யாமல் தீராது. செய்யத் தகும் உபாயங்களில் முதலாவது வகை தெரிந்து அதிக நேர்மையாகப் பயிரிடு

வதும், தானியம் ஒவ்வொரு ஏக்கர் நிலத்திலும் முன் விளைந்ததற்கு இனி இருமடங்கு அதிகம் விளையும்படி நிலத்தை விசேஷமாய் எரு தழை இட்டுப் பண்படுத்திக் கொழுமையாக்குவதுமே.

6. ஆனால், இவ்வாறு நிலத்தைப் பண்படுத்தி நமக்கு வேண்டுமான அதிக உண்டிக்குத் தானியத்தை அபாரமாய் விளைவிக்கத் தக்கதாக முதல் முதல் சீர்திருந்திய கிருஷிமுறையைக் கையாடவேண்டும்.

7. நன்னிலத்திற் பயிர்செய்து நல்விளைவு விளைவிக்க ஏதுவியான கிருஷிமுறை இப்பொழுது இன்றியமையாதெனக் கண்டு பயிரிடும் தரம் இழிந்த நிலத்திற்குச் சிறிதும் ஆகிவரவில்லை; இன்னும் சாருபடியாகாதிருக்கின்ற தரிசு முக்காலே மூன்று வீசம் தரம் இழிந்த நிலமாகவேயிருக்கிறது.

I. நிலத்தியல்பு.

8. நிலத்தியல்பு.— நாடெங்கும் பிரயாணஞ்செய்வோர்க்கு மண்ணின் நிறமும் சாதாரண இயற்கையும் ஊருக்கு ஊர் வேறுபடுவதாகத் தோன்றும். அவர்கள் முதலிற் புறப்படும் ஊரில் நான்கு திசையும் நிலம் கரிசலும், அப்பால் சற்றுத் தூரத்தில் மேகவர்ணமும், பின்னும் எட்டச் சென்றால் செம்மண்ணும், அதற்கு அப்புறம் பொன்மையும் வெண்மையுமாகப் பலவாறு வேறுபட்டிருக்கும்.

9. காணும் எதையும் கவனித்து அறியும்படியான கிருஷி வித்தியார்த்தியுடைய மனதில் மண்ணுக்கு ஊருக்கு ஊர் நிறத்திலும் சாதாரண தோற்றத்திலும் இத்தனை வேற்

றுமை உண்டாவதேன் என்றொரு கேள்வி பிறப்பது இயற்கை.

10. இதைப் பூர்த்தியாகத் தெளிய விரித்துரைக்க வேண்டுமளவிற்கு நமக்கு அவகாசம் இல்லை. ஆயினும் அடி காண உள்ளாழ்ந்த விஷயவிசாரணை செய்யாவிடினும், வெளிப்படையாகத் தோன்றுமவைகளைக் கண்டு வியவஹாரத்திற்கு உதவும் அறிவை மெத்தவும் கிரஹித்துக்கொள்ள இடமுண்டு.

11. பருத்தி பயிரிடும் கரிசற்காடு.—பருத்தி பயிரிடும் கரிசற்காட்டைக் கண்ணோட்டம் பார்க்கும்பொழுது நிறம் ஏகதேசமின்றி எங்கும் ஒத்திருக்கக் காண்போம். பின்னும் நன்றாய்ப்பார்த்தால் காட்டகத்தில் அதைச் சூழ்ந்த நிலமும் கனதூரம் கரிசலாகவேயிருக்கும். குழி அகழ்வித்துச் சோதனைசெய்தால் கரிசற்படை அங்கங்கே ஆறு அங்குலமுதல் இரண்டு மூன்று அடிவரையும் ஆழ்ந்திருப்பதைக் காணலாம். அயலூரில் இவ்வகை நிலம் பயிரிடும் குடிகளைக் கேட்டால் இந்தக் கருமண்படை சில இடங்களில் இருபது அடி ஆழத்திற்கு எட்டுவதும் உண்டென்று சொல்வார்கள்.

12. மண் சோதனைபார்க்கக் குழி தோண்டிய இடத்திற்கு வெகு தொலைவிற் சென்று பரீக்ஷைபார்க்கும் பொழுது அங்குள்ள மண் பொடி பரல் சிறிதுமின்றிப் பூந்தாதை ஒத்து [illegible] கீழ்மண் சிறிது பிசுபிசுவென்றிருக்கும்.

13. நாட்டவரலாறு சொல்லும்படி கிருஷிகனைப் பின்னும் நுழைந்து கேட்டால், அவன் இந்த நிலத்தைப் பண்படுத்தித் திருத்துவது கஷ்டம். இது வேனிற்காலத்தில் வச்சிரம்போல வெடித்துச் சின்னபின்னமாகச் சமா

வெடிப்பதும், மாரிகாலத்தில் பிசுபிசென்று ஒட்டுவதும் இயற்கை என்பான்.

14. இந்நிலத்திற் பயிரிடும் தானியாதிகள் எவையெனில் முக்கியமாய்ப் பருத்தியும் சோளமும். பருத்தி விளைவது கோடைகாலத்தில். விளையும் பருவத்தில் செடி இளைக்காமல் செழித்துண்டாம்படி நிலத்தில் ஈரம் இருக்கவேண்டுமே. ஆகாயத்தினின்று ஈரத்தைக் கவர்ந்து நீங்கவொட்டாமல் அடக்கிக்கொள்ளும் இயற்கையுடைமையால் கரிசற்பூமிக்கு வேனிற்காலத்தில் பருத்தியை ஈரம் ஊட்டி விளைவிக்கும் யோக்கியதை உண்டு.

15. சைதாப்பேட்டைக் 'கிருஷி' உத்தியானத்தைச் சேர்ந்த பருத்தி பயிரிடும் கரிசற்பூமி, மணற்பூமி இவ்விரண்டும் பேதமின்றி மழை, வெயில் காற்று இவைகளுக்கு இலக்காயிருந்தும் ஒரு எக்கர் கரிசற்பூமியில் ஆறு அங்குலம் ஆழத்தில் உள்ள ஈரம் அறுபது தன் (Tons), ஒரு எக்கர் மணற்பூமியில் அத்தனை அங்குலம் ஆழத்தில் உள்ள ஈரமோ ஏழரை தன் என்று சில விதங்களில் பரீக்ஷையால் அறியப்பெற்ற சித்தாந்தங்களை அனுசரித்துக் கணக்கிடப்பட்டது. பின்னும் பராமரிசித்துப் பார்த்தளவில் ஒரு எக்கர் கரிசற்பூமியில் உள்ள மூலதிரவியம் (Vegetable matter) 50-தன், மணற்பூமியில் 20-தன்னும் காணுது என உறுதியிடப்பட்டது.

16. பட்ட பூண்டு செடி கொடி விருக்ஷங்களின் சேஷமாகிய மூலதிரவியம் குறையாமலுள்ள நிலத்தில் அது குறைந்துள்ள நிலத்திலும் ஈரம் மிகுதியென மயக்கமற நிதரிசனப்பட்டது. இந்த ஈரமிகை இராத்திரிகாலத்தில் முக்கியமாய் வாயுவினின்று கிரகித்துக்கொள்ளப்படுவதே.

17. பருத்தி பயிரிடும் கரிசற்பூமி இதற்குமுன் எந்நாளும் தற்கால ஸ்திதியில் இருந்ததல்லவென்று நாம் உணர்ந்துகொள்வோமே. பூர்வம் அந்நிலம் உற்பத்தியான வகை இன்னதென்று திட்டமாகச் சொல்ல நம்மால் இல்லை.

18. மட்கிச் சிதையும் மூலதிரவியம் வேறு வஸ்துகளுடன் கலந்து கரிசல்மண் அமைவது அறிவோம்; ஆரணியங்களில் இவ்வண்ணம் கருமண் நிலம் என்றென்றும் தவறாது கிரமமாய் உரு அமைந்துகொண்டுவருகின்றது. அதற்கு மூலதிரவியம் விருக்ஷாதிகளினின்று உதிர்ந்து விழுந்து உலர்ந்த சருகு செத்தையும், பட்ட செடி கொடி புல் பூண்டு இவற்றின் சேஷமுமே. ஏரி குளம் குட்டைகளின் அடித்தரையில் சாதாரணமாய்க் கருஞ்சேறு படிந்திருப்பது கண்டிருப்பீர்களே; குழைவான இந்தக் கருஞ்சேற்றின் உற்பத்திமூலம் பாதி பெருகு நீருடன் போய்ச் சேர்ந்த மண், பாதி அவ்வேரிகளில் முளைத்து வளர்ந்து முதிர்ந்து பட்ட அம்புஜம் (Aquatic plants) எனும் மூலிகைகளின் சேஷம்.

19. பருத்தி பயிரிடும் கரிசற்காடு மேற்சொல்லிய இருவிதத்தில் எவ்விதமாயேனும் உற்பத்தியாகி இப்பொழுது கருமண் படிந்திருக்கின்ற நிலம், பூர்வம் பல யுகங்களுக்கு முந்தி நிலைநீருள்ள ஏரி குளம் இருந்த இடமானாலும் ஆகும். பெரும்பாலும் பருத்தி சாகுபடியாகும் கரிசல் மண் ஆழமற்ற ஏரி குளத்திற்கு இடமாகத்தக்க பள்ளம் பதிவு இன்றித் தரை ஒத்து உயர்ந்த மேட்டுத்தாக்கில் படிந்திருக்கக் காண்பீர்கள்; ஆனால், எரி, மலைகளின் உள்ளிடம் கொதித்துக் கொந்தளித்துத் தழல் கக்குவதனால் அயலில் உள்ள தரைமுகம் தன் இயற்கை நீங்கி நூதனமாக வேறு இயற்கை பொருந்தியிருப்பதுமன்றி, முன்

களமான ஏரி குளம் இருந்த இடம் வரவர உயர்ந்து மேட்டுத்தாக்காவதும் சாத்தியந்தான். நிலைநீர் ஏரிகள் நாளடைவில் எக்கல் படிந்து படிந்து தூர்ந்துபோவதும் உண்டு. இதெல்லாம் அறிவோம்.

20. ஆனால், பருத்தி சாகுபடிக்கு உதவும் கரிசற்காடு மேற்குறித்த காரணத்தால் அமையாமல் நீடூழிகாலம் வனவிருக்ஷமுதலாயினவும் உதிர்ந்து உலரும் சருகு செத்தைவகையும் மட்கி மட்கி மண்ணோடு மண்ணாகி உற்பத்தியானாலும் ஆயிருக்கும்; இது வாஸ்தவமெனில், அவ்வகைப் பெருவனங்கள் பூர்வகாலத்தில் அங்குண்டென்பதைப் பரிஷ்காரமாய்க் குறிப்பிக்கும் பிரமாணங்களை மேற்படி மண்ணிற் காணவேண்டும். ஆனால், இதுவரையும் ஆய்ந்து அறுதியிட்ட அளவில் அந்தப் பிரமாணங்கள் இல்லை.

21. சாதாரணமாய்ப் பருத்தி விளைநிலமாகிய இந்தக் கரிசற்காட்டில் பயிருக்கு உரிய ஊட்டம் சுக்கான்கல் ஒன்றொழியத் திரளாய் உண்டெனவும், அந்நிலத்தின் குறைபாட்டைத் தோற்றுவிக்கும் முக்கிய காரணம் பயிர் வளத்திற்கு வாய்க்காத மண்ணியற்கையெனவும் ரசாயன சாஸ்திரம் சொல்லும்; கருவறிந்து கருமம் முடிக்கும் கிருஷிகன் நிலத்தைப் பாங்காய்ப் பண்படுத்தி அதற்கு இணங்கும் எருப்போட்டு மேற்படி குறையைக் குணமாக்கிக்கொள்ளவும், ஆகாதபட்சம் பற்றறத் தீர்க்கவும் மாட்டுவான்.

22. நீர் தெளிவிட்ட மழைபெய்திருக்கும்பொழுது சாதாரணமாய்க் களித்தன்மையுள்ள கரிசற்காட்டை உழுத்துணிவது வம்பு; உழுதால் மண்ணெல்லாம் குழைசேறாய்ப் போம். உலர்ந்து கட்டியாகும்போது அது தானாக உதிர்வது கஷ்டம்.

23. நீங்கள் ஒன்றை நினைத்துக்கொள்ளவேண்டும். கிருஷிகன் மண்ணை வெட்டிக் கொத்தி உழுது புரட்டு வது, முக்கியமாய் அதை நுண்பொடியாக உதிர்விக்க. நிலம் தூள் பறக்க நன்றாய் உழுபடாமல் மண் கட்டி கட்டியாயிருந்தால் பயிர் தலைப்பட வேண்டும் ஊட்டம் தூளில் உள்ள அளவு அந்தக் கட்டியில் இராது.

24. சாதாரணமாகப் பருத்தி சாகுபடிக்குரிய கரிசற் காட்டைக் காலு தனைக்குள் இறங்க ஆழமாய் உழுதாலும் உழலாம், அதனுற் கேடு ஒன்றுமில்லை. ஆயினும், இதர நிலத்தையன்றிக் கரிசல்நிலத்தையும் இருந்தாற்போல ஒரு தடவையில் ஆழமாய் உழுது புரட்டத் தொடங்குவது பேதைமை. முன் உழுதுகொண்டுவந்த ஆழத்திற்குமேல் பின்னும் நாலு அங்குலம் ஆழம் உழவேண்டில் அதை முழுதும் ஒரு வருஷத்தில் அல்ல, சிறிது சிறிதாக மூன்று நாலு வருஷத்தில் உழுது சரிப்படுத்துவது வாசி: ஆனல், இதில் செய்யத்தகும் முறை இன்னதென்று தீர்க் குமுன் சொற்பமாய் சோதனைபார்ப்பது நன்று: சோதனை செய்வதனுல் அச்சம் எப்பொழுதும் இல்லை.

25. ஆயினும் சாதாரணமாய் நிலம் உழுதுகொண்டு வரும் [illegible]பையை விட்டு, கீழ்மண்ணை மேலே கிளப்பிவிடாமல் இளறி நெகிழ்விக்கும் கருவிகளாகிய தரிசுக் கலப்பையையாவது (Cultivator), அடிமண் கலப் பையையாவது (Subsoil plough) கையாடினுல், கெடுதி யின்றி ஒரு தடவையில் நினைத்த அளவிற்கு நிலத்தை ஆழமாய் உழலாகும்.

26. பருத்திக் கரிசல்மண்ணில் பயிருக்கு ஊட்டமா கும் பதார்த்தசாரம் அநேகம் மிகுந்துண்டென்று கண் டோமே. ஆயினும், அம்மண்ணுக்கு எரு வேண்டும்.

விசேஷமாய்ச் சுண்ணாம்பு வேண்டும். சுண்ணாம்பு அம்மண்ணில் இல்லாததும் அதற்கு வேண்டுவதுமாகிய குறையை நிறைவிப்பதுந்தவிர மண்ணுக்கு நயப்பும் உண்டாக்குவது. சாதாரணமாய்க் கரிசல் மண்ணில் சுண்ணாம்பு இல்லாக்குறையினாலே பயிர் இரண்டொன்று தவிர, ஜீவனத்திற்கு உதவும் நானாவிதப் பயிரும் விர்த்தியாகிறதில்லை. சுண்ணாம்புக் கிரயத்தின் உயர்வு தணிவுக்கு ஒத்தபடி ஏக்கர் ஒன்றுக்கு 1,000-ருத்தல்முதல் 5,000-ருத்தல்வரையும் அதைக் கிரயத்திற்கு வாங்கி எருவிடலாம்.

27. கஷ்டமின்றி சாகுபடிசெய்யக் கரிசல்மண்ணைப் பதப்படுத்தும் இயற்கையுள்ள வஸ்துகளைத் தேடி எருவிடவேண்டும். அவை அடுப்புச்சாம்பல், செங்கற்சூளைச் சாம்பல், மணல், மாட்டெரு, ஆட்டெரு, பயிரிடும் தானியாதிகளின் பசுந்தாள் முதலானவைகளே. அன்றியும், எலும்புப்பொடி, வெடியுப்பு, கிலாசத்து (Gypsum) முதலாம் வேறு பல எருவர்க்கமும் உண்டு. இவற்றுள் பயிரிட நினைத்திருக்கும் தானியம் தலைப்படுவதற்கு வாய்க்கும் எருவகை இன்னதென்று கண்டு அதை அனுசரிக்கலாம்.

28. செங்கற்சூளைச் சாம்பலும் மணலும் கரிசல்மண்ணின் அழுத்தத்தை நெகிழ்வித்துக் கட்டிக் கூடி வெடிக்கும் தன்மையைக் குறைத்து எளிதில் உழுவதற்குப் பதப்படுத்தும். எருமுட்டையும் விறகுகட்டையும் எரிந்த அடுப்புச்சாம்பலுக்கும் இந்தக் குணங்கள் உண்டு. மழையிற் கரைந்து சிதைந்து போகாமல் அதைப் பத்திரமாய்க் குவித்து வைத்திருந்தால் பயிருக்குக் காரம் (Potash) முதலிய மேலான ஊட்டங்கள் அதில் விளையும்.

29. மாடு—ஆடு—குதிரைகளாற் சேரும் எரு என்பது அவைகள் தின்று கழித்துப் படுக்கைக்கு உதவிய செத்தை—குப்பை—வைக்கோல்—புல்—இலை—தழை முதலியனவும், அவைகள் போடும் சாணி-புழுக்கை—இலத்தியும், அவைகள் பெய்யும் மூத்திரமுமே. இவ்வெரு எவ்வகை நிலத்திற்கும் சிரேஷ்டமாயினும், பூதக் கூறுகளாகப் பாதி பிரிந்தும் பிரியாதுமிருக்கும் பருவத்திற் போட்டால் கரிசல்மண்ணுக்கு முக்கிய அனுகூலமாம். இந்தப் பருவத்திற் போடும்பொழுது இவ்வெருவால் மண்ணின் பூர்வ இயற்கை ஒழிந்து நூதன இயற்கை உண்டாய் அவ்வியற்கை மிகவும் எளிதில் பயிரிட வாய்க்கும். அதுவுந்தவிர எரு நல்லெருவானால் நிலத்தைச் செழிப்பிக்கத்தக்க மேலான கருவிகளையும் உற்பத்தியாக்கும்.

30. பச்சை எருவென்பது மண்ணைக் கொழுப்பிக்கவாயினும் நெகிழ்விக்கவாயினும் செய்த பயிரை உழுது மண்ணிற் புதையவிடும் பசுந்தாள். தாள் புஷ்டியாகிப் பருத்துச் சாறு மிகுந்துள்ள எவ்வகைப் பயிரும் பச்சை எருவிற்கு உதவுமாயினும், கோதுக்குள் மணிபிடித்து முதிரும் கொள்—காராமணி—பயறு முதலியவைகளின் பசுந்தாள் உத்தமபட்சமாம். இவ்வகைப் பயிரை மண்ணில் புதைய உழுதுவிடுவதன்றி வேறு பக்குவம் செய்யவேண்டுவதில்லை.

31. இத்தனை வரலாறுகள் சொல்லக் கேட்ட உங்களுக்கு, கரிசற்காடு நன்னிலமென்றும், பாங்காகப் பண்படுத்திப் பயிரிட்டால் அதில் தானியாதிகள் அதிகமாய் விளையுமென்றும் இப்பொழுது அபிப்பிராயம் உண்டாம்.

32. சென்னைப் பிரதேசத்தில் "கரிசற்பருத்திக்காடு" எனச் சாதாரணமாய்ப் பெயர் வழங்கும் நிலத்தின் இயற்

தையையும் குணம் குறிகளையும் உபயோகத்தையும் இந்த மட்டும் தீர்க்கசிந்தனை செய்தோம்.

33. கரிசல் அடைமண் நிலம்(புளினம்)-(*Black Alluvial Soil*)-கரிசல் நிலம் முன் குறித்ததன்றி இன்னும் பல விதம் உண்டென்று நீங்கள் நினைத்துக்கொள்ளவேண்டும். பெருநதி கடலிற் போய் விழும் கழிமுகமாகிய பள்ளக்களரிலும் ஆற்றங்கரை ஏரிகரை குளக்கரைகளிலும் பெரும்பாலும் மிருதுவாகிப் பசைத்தன்மையுள்ள கருமண் இருப்பது காண்பீர்கள். சிறுபான்மை அது குழைசேறும் சகதியுமாகிப் பயிர்த்தொழிற்கு உதவாதுபோம். சிறுபான்மை நெகிழ்ச்சியற்றுத் திடமாகிக் கால் புதையாதிருந்து நெல் பயிரிட உதவும். இவ்வகை மண் அடைமண் என்பது வெளிப்படை. அடைமண் என்றால் அலை ஒதுக்கி அடையும் எக்கல் வண்டல் திரண்டு உண்டாகும் தரை.

34. கனமழை வருஷித்தபின் ஆறு-குளம்-குட்டைகளில் தெளிவான நீர் கலங்கிச் சேற்றுநீராயிருப்பது அறிவோமே; ஆறு-குளம்-குட்டைகளிற் போய் விழும் நீர் அணு அணுவாக மண்ணை வாரிக்கொண்டு செல்வதனாலே சேற்றுமயமாகின்றது. இந்த நீரில் சிறிது முகந்து ஒரு பளிங்குக் கிண்ணம் நிறைய வார்த்துவைத்துப் பார்க்கும்பொழுது மண் அணுத்திரள் அனந்தம் அடியிற் பொருது எழுந்து நிற்பதையும், அதனால் நீர் கறுத்தும் மங்கியும் இருப்பதையும் காண்போம். கிண்ணத்தை வைத்த இடத்தில் இருக்கவிட்டு நாலைந்து நாழிகை சென்று பார்த்தால் நீர் சற்றுத் தெளிந்து அடியில் மண் ஒரு படை இலேசாக அடைந்துவருவது காண்போம். இந்தப் படை தண்ணீர் தளம்பாது நிலையாகநிற்கத் தொடங்கிய நிமிஷமுதலாக அடியிற் பொருந்த கனத்த அணுக்களாம். பின்

னும் சிறிது பொழுது கழிந்து சோதனைபார்த்தால் தொங்கிநின்ற மண் அனு அத்தனையும் அடிக் கிண்ணத்தில் அடைந்து மலின ஜலம் கொஞ்சங்குறைய முழுதும் நிர்மலமாயிருப்பது காணலாம்.

35. நீங்கள் இங்கே இப்பொழுது கிண்ணத்தில் சிறுக நிகழக் கண்ட இயற்கையே தவறாத பிரபஞ்ச காரணங்களால் பெருக நடந்தேறும் இயற்கையாம். அடியில் அடையும் எக்கல்தான் கரிசல் அடைமண் நிலத்தின் உரு அமைதிக்குச் சாதனமாயுள்ள அபக்குவ மூலதிரவியம் (Raw material) ஆம்.

36. மிருமழை வருஷித்தபின் ஆறு குளம் குட்டைகளின் தெண்ணீர் வர்ணத்தை விகற்பிக்கும் மண்ணானது மழை பெய்த வெள்ளம் மேட்டுத்தாக்கினின்று வடிந்தோடி ஆறு ஏரி முதலிய நீர்நிலைகளில் பெருகும்பொழுது அதனுடன் அலைசுண்டுபோய் விழுவது.

37. கரு வேர்க்கற்றை நிலம்- (*Black Peaty Soils*)- நீலகிரியில் முக்கியமாய்ப் பள்ளம் பதிவுகளில் உள்ள மற்றொரு வகை நிலத்திற்கு வேர்க்கற்றை நிலம் எனப் பெயர் வழங்கும். அது வெகு தலைமுறைக்காலம் அவ்விடத்தில் சாதாரணமாய் நீரிலும் நிலத்திலும் முளைத்து வளர்ந்து முதிர்ந்து பட்ட திருணஜாதி வஸ்துசேஷம் பாதி மட்கியும் மட்காமலுமிருக்கின்ற பருவத்தில் விசேஷமாய் அமைவது.

38. மலை இல்லாத சமபூமியில் எக்காலமும் வெப்பமிருந்துண்டாகிப் பூதக்கூறுகள் வேறு வேறாகப் பிரிந்து போவதனால் வேர்க்கற்றை நிலத்தைக் காணோம்.

39. இந்தக் கற்றை நிலத்தில் களிமண்ணாயினும் மணலாயினும் அதிகம் கலந்து அமைந்திருக்கும்போது நன்று

கப் பண்படுத்திப் பயிரிட்டால் பெரும்பாலும் நல்விளைவு காணும். அதன் சேர்க்கை முக்கியமாய்த் திருணபதார்த்தமானால் அது பயிருக்கு வாய்க்காது. அடுப்பெரிக்க விறகுக்கு மாத்திரம் உதவும். சில தேசங்களில் கற்றைமண்ணைப் பதமாக உலர்த்திப் பக்குவமாய் வைத்திருந்து பெரும்பாலும் அடுப்பெரிப்பார்கள்.

40. தாமிரவர்ணத் தைலமண்—இனி; தாமிரவர்ணத் தைலமண் நிலத்தைப் போய்ப் பார்ப்போமானால் அதன் நிறம் எங்கும் ஒத்திராமல், அயல் நிலத்தின் பொது இயற்கை வெகுதூரம் பேதித்திருக்குமென்று காண்போம். விஸ்தாரமான சமபூமி எங்கும் கரிசல்மண்ணைப்போலக் கற்றைமண் மிகுந்திருப்பது இயற்கையல்ல.

41. வயலில் அங்கங்கே சில இடங்களில் குழிதோண்டி மண் இயற்கையைச் சோதித்துப்பார்ப்போம். சில குழிகளை ஆறு அங்குலம் ஆழத்திற்கும் மற்றவைகளை ஒரு அடி ஆழத்திற்கும் தோண்டுவோம்.

42. ஆழம் குறைந்த குழிகளில் தோண்டியெடுத்த மண் பொடிப்பொடியாய் உதிர்ந்து பரற்கல்லும் சிறிது கலந்திருக்கிறது. ஒரு பிடிமண் எடுத்து அழுத்தமாய்ப் பிடிக்கும்போது அது பிடித்தவண்ணமாய் அடங்கி உரு அமையாமல் பொடியாய் உதிர்கின்றது. ஆனதன்மையால் அதற்குச் சொரிமணல் எனப் பெயர் வழங்கு

43. அதிக ஆழமாய்க் குழிதோண்டின மண் நிறம் சற்று வெளுத்துப் பிசுபிசென்று கையில் ஒட்டுகின்றது. அதை ஒரு கை நிறைய எடுத்து நன்றாய் இறுக்கிப் பிடிக்க, பிடித்தவண்ணம் உரு அமைந்து அதில் அடையாளம் தெரிகிறது. ஆகவே, கீழ்மண் மேல்மண்ணைக்காட்டிலும் உரத்துப் பசையாயிருக்கிறது என்கிறோம். இவ்

விருதன்மையும் களிமண்ணின் குணமாதலால் மேல்மண்ணிலும் கீழ்மண்ணில் களிமண் அதிகம் சேர்ந்திருக்கின்றதெனத் தெரிவிக்கிறோம்.

44. மேற்படைமண் கீழ்ப்படைமண் இரண்டுக்கும் மாதிரி எடுத்துவைத்திருக்கிறோமே. ஆழமில்லாமற் குழி தோண்டிய மண் மேற்படைமண், ஆழத் தோண்டியது கீழ்ப்படைமண்.

45. மண்வெட்டி, கலப்பை முதலிய வேளாண்மைத் தொழிற் கருவிகளை உபயோகிப்பதினால் கிளம்பிப் பயிர் வேரோடி அவ்வேர் வழியாகப் பயிருக்கு ஊட்டம் செல்வது மேல்மண்; அடுத்துள்ள அதன் அடிப்படை கீழ்மண்.

46. சிறுபான்மை மேல்மண் கீழ்மண் இரண்டும் உரு ஒத்து அமைந்திருக்கும். நாம் இப்பொழுது சோதனை பார்த்த இருவகை மண்ணில் மேல்மண் கறுத்திருப்பது மட்கிச் சிதையும் திருணதிரவியம் அதிற் சேர்ந்திருப்பதனாலென்று சொல்லலாம்.

47. மீதியான செந்தை பூதங்களின் அம்சமாகப் பாதி பிரிந்தும் பிரியாதுமிருப்பதனால் அமையும் வஸ்துவிற்கு கருந்தூள் (*Humus*) என்று பெயர். அதன் வர்ணம் இருண்ட தாமிரவர்ணமுதல் கருமை அறுதியாகப் பல வேறுபாடுடைத்தாயிருக்கும். அது மிதமிஞ்சியிருக்கும் போது மேல்மண் கறுத்துப்போம். அது மிதமாயிருப்பதனாலேயே கீழ்மண் வெளுத்திருக்கின்றது.

48. கீழ்மண் பிசுபிசென்று ஒட்டுமென்றும், ஒரு கை மண்ணை உண்டையாகத் திரட்டலாகுமென்றும் நாம் கண்டதும், இந்த இயற்கையைச் சார்ந்து கீழ்மண்ணில் களிமண்சேர்க்கை மிகுதியென்று ஊகித்திருப்பதும் அறிவீர்களே.

49. உங்களில் செங்கல் அறுப்பதையும் மட்பாண்டம் செய்வதையும் கண்டவர்களுக்கு ஈரமாயிருக்கும் பொழுது களிமண் பிசினைப்போல ஒட்டும் இயற்கையுள்ளதென்று தெரியும். அன்றியும், கடற்கரை மணலும் ஆற்று மணலும் நுண்பொடியாயிருப்பதும் நீங்கள் அறிவீர்கள். நல்லது, பெரும்பாலும் மேல்மண்ணில் முக்கியமாய் மணலும் களிமண்ணும் ஏறத்தாழ ஒன்றாய்க் கலந்திருப்பது இயற்கை. இக்கலப்பிடத்தில் மணல் மிகுந்துண்டெனில் மண் நெகிழ்ந்து உதிர்ந்து எருழுது பயிரிடவெளிதாகும்; மணல் குறைந்து களிமண் அதிகப்பட்டிருந்தாலோ மண் உரத்துப் பலைச்யுள்ளதாகி உழுது பயிரிடுவது பிராணசங்கடமாம்.

50. தைலமண்ணில் உள்ள களிமண் விகிதம் அதமம் நூற்றுக்கு முப்பது, உத்தமம் நூற்றுக்கு ஐம்பது; சுண்ணாம்பு விகிதம் உத்தமம் நூற்றுக்கு ஐந்து; கருந்தான் முன்பின் அம்மாத்திரம்; மீந்தது மணல்.

51. தைலமண் விளைவிற்கு வளமானது. அதில் பயிருக்கு ஊட்டம் வேண்டுமளவிற்கு உண்டு. ஈரம் மணல் நிலத்தைப்போல விரைந்து உலராது நீடித்துநிற்கும். களிமண் நிலத்திலும் தைலமண் நிலத்தை மிகவும் எளிதாகப் பண்படுத்திப் பயிர்செய்யலாகும்.

52. கீழ்மண் இயல்பின்வண்ணம் நிலத்திற்கு ஈர விகிதம் ஏறவும் தாழவும் இருக்கும். வெப்பம் மிகுந்துள்ள வறட்சியான காலத்தில் கீழ்மண் அணுவடர்த்தியின்றித் துவாரம் துவாரமாயிருக்கும். நிலத்திற் செய்த பயிர் ஈரத்தாழ்வால் வாடி உலர்ந்துபோக, கீழ்மண் சற்று உரத்திருக்கும். நிலத்தில் இட்ட பயிர் அவ்வறட்சியான காலத்தில் பெரும்பாலும் பசும்பயிராகி மதர்த்து உண்டாகும்.

53. கீழ்மண் உரத்த நிலத்தில் செய்யும் பயிர் தலைப்பட வேண்டுமெனவிருந்து அதில் தெளிநீர் வற்றாது நிற்கும். அன்றியும் எரு [illegible] வீண்போகாது. ஆனதுபற்றி, வேளாண்மைத் தொழிற்கு மேல்மண்ணிலும் கீழ்மண் உரத்திருப்பது வாசி. கீழ்மண் பாறைகல்லாய், அல்லது பருமணற்பாங்காயிருந்தால் மழைபெய்த ஜலம் நிற்காமல் வெகு விரைவில் சுவறிப்போம். சுவறும்போது பயிர் நிலத்திற்கு இட்டிருந்த எரு பகுதியாய் அதனுடன் கரைந்து போய்விடும். இவ்வகைத் தாரமுள்ள கீழ்மண் நிலத்திற்கு எரிநிலம் (படுநிலம்—வெந்நிலம்) என்று பெயர்.

54. நாம் இங்கிப்பொருளை சேர்த்துப்பார்க்கும் அவ்வகை நிலத்திலும் வேறு நன்னிலத்திலும் இந்திரியவஸ்து (Organic matter), களிமண்மூலம் (Alumina), சிகதை (Silica), சுக்கான் (Lime), சிறிதூலவணசாரம் (Soda), மகனீசை (Magnesia), மரவுப்பு (Potash), அமோனியா (Ammonia), அயபஸ்மம் (Oxide of iron), இங்கலாமிலம் (Carbonic acid), கந்தகாமிலம் (Sulphuric acid), ஹரிதம் (Chlorine) முதலிய வஸ்துக்களைத் தானவாகுமென ரசாயன சாஸ்திரம் உணர்த்துகின்றது.

55. ரசாயனத் தொழிற்சாலையில் சில சாதனங்களால் ரசாயன வித்துவான் மேல்மண்ணை வெவ்வேறு பூதக் கூறுகளாகப் பிரித்து அந்தற்கு எடை காணமாட்டுவான். இவ்வண்ணம் முதலிற் பிரிப்பது இந்திரியவஸ்து, அப்பால் சிகதை, அதன்மேல் களிமண்மூலம் (Alumina), மற்றவைகளும் இம்முறையேயிருக்கும். வர்ணம் முதலிய சாதாரண லக்ஷணங்களில் எங்கெங்கு பேதம் இருப்பினும் செழுமையான நிலமனைத்திலும் இந்தப் பூத அம்சங்கள் வெவ்வேறு அளவாயிருக்கும்.

56. சாமானியமாயுள்ள கரிசல்மண், களிமண் இவைகளைக் காட்டிலும் தைலமண்ணில் கலப்பையின் உறுப்பு தடையின்றி எளிதாய் இறங்கும். கூர்ந்துபார்க்குமிடத்தில் உழவுத்தொழிற் கருவிகளாய் இயலும் கலப்பை உறுப்புகள் மண் ஒட்டாமல் மெத்தவும் சுத்தமாயிருக்கும். ஆனதன்மையால் அவ்வகை மண்ணுக்கு உதிர்மண் என்றும், வன்னிலத்திலும் அந்நிலத்தில் எருது ஏரை லகுவாய் இழுப்பதனால் லகுமண் என்றும் பெயர் இட்டு வழங்கப்படுகின்றது. உழுபடையிழுப்பு என்பது ஏர் இழுக்க வேண்டும் பலத்தின் அளவாம்.

57. களிநிலம் என்பது ஏர் உழ எளிதில் நெகிழாமல் முரணி அதிக பலத்தைப் பொருத்தி உழும்போது நெகிழும் இயற்கையுள்ள நிலமாம்.

58. ஆனதுகொண்டு களிமண்ணிலும் உதிர்மண்ணில் பயிர்செய்யச் செல்லும் செலவு சிறிதென்று உங்களுக்கு மயக்கமறத் தோன்றும். உதிர்மண்ணின் நலம் இம்மாத்திரமல்ல, களிமண்ணைக் காட்டிலும் உதிர்மண்ணுக்கு வருஷாவருஷம் வெகுநாள் வரையும் இடைவிடாமல் பண்படுத்திப் பயிரிடத்தக்க பக்குவம் உண்டு. ஒரு செவி மழை பெய்தால் களிமண் நிலம் பல நாளளவும் பிசுபிசென்று ஒட்டி ஏருழ வசப்படாது. உதிர்மண் நிலத்திலோ அம்மழையின் சகாயத்தால் உழவுமுதலிய சாகுபடி எத்தனங்கள் தடையின்றி மிகவும் எளிதில் நடந்தேறும்.

59. செம்மண்—சென்னைப் பிரதேசத்திற் சில இடங்களில் செம்மண் நிலம் விஸ்தாரமாயிருப்பதனால் செம்மண் நிலத்து இயல்பைக்குறித்து நாம் இங்கிப்பொழுது சிறிது சிந்தனைசெய்வது யுக்தமாம். அதன் நிறம் வெண்

சிவப்பு முதல் கருஞ்சிவப்பு ஈறாகப் பல விகற்பம் பொருந்தியிருக்கும்.

60. களிமண்ணில் செங்களிமண்ணும், தைலமண்ணில் செந்தைலமண்ணும், மணலில் செம்மணலும் உண்டு. ஆகவே, அந்தந்த நிலத்தின் இயற்கை அதனதன் மண் இயல்பிற்கு ஒத்தபடி வேறுபடும். பூர்வம் தழலைக் கக்கி ஒழிந்த எரிமலைகளின் அயலிடத்திற் காணும் செம்மண் வாலாயமாய் மணல் மிகுந்து பொடியாக உதிர்ந்து விளைவிற்கு அனுகூலிக்கின்றது.

61. சென்னைப் பிரதேசத்து மற்றிடங்களில் உள்ள செம்மண்ணில் களிமண் மிகுதி. அது வண்டல் அடைந்து உண்டான மண்போலும். மென்மையான அம்மண்ணைப் பண்படுத்துவது கஷ்டம். பெரும்பாலும் இயற்கை நிலைமையில் அது பயிருக்குச் சத்தமாய் உதவாத படு நிலம். இவ்வகை நிலத்திற்குச் "செம்புறான்கல் நிலம் (Laterite soil) எனப் பெயர் வழங்கும்.

62. தரம் உயர்ந்த செம்மண் நிலம், மிகவும் நாணயமானது, எவ்வகைப் பயிருக்கும் ஏற்கும் தன்மையுள்ளது; ஆனால் வித்துறையுள்ள காராமணி முதலிய சிறு தானியங்கள் பயிரிட வேண்டில் சுண்ணாம்பு போட வேண்டும்.

63. மழை ஏறக்கட்டிய வறட்சிக்காலத்தில் செம்மண் நிலத்திற் செய்த பயிரையும், வெண்மணற்பாங்கு நிலத்திற் செய்த பயிரையும் போய்ப் பார்வையிட்டால், முன் குறித்த நிலத்துப் பயிர் நன்றாய்க் கறுத்துப் பசுமைபொருந்திச் சுகித்தாண்டாவதும், பின் குறித்த நிலத்துப் பயிர் வெளுவெளுத்து இளைத்து வாடி வதங்கிப்போவதும் காணலாம். அவ்விருநிலப் பயிருக்கும் இத்தனை விகற்பம் உண்டாதற்கு நிமித்தம் ஒரு நிலத்தில் அயபஸ்மம் இரு

ப்பதும், மற்றொன்றில் அது இல்லாதிருப்பதுமே. அயபஸ்மம் மண்ணைச் செம்மண்ணாக்க, செவ்வர்ணம் ஆகாயத்தினின்று அதிக ஈரத்தைக் கிரகித்துக்கொள்ளும்படி மண்ணுக்குச் சக்தி உண்டாக்குகின்றது.

64. இந்த அயபஸ்மம் உழுவுத்தொழில் முடிந்து கலப்பையைச் சிறிது காலம் ஓர் ஒதுக்கில் வைத்தபின் கொழுவிற் காணும் செந்துருவிற்குச் சமானம். அயபஸ்மம் என்பது செய்பயிர்வகை அனைத்தையும் வளர்க்கும் உணவுகளில் ஒன்று. அந்தப் பயிர்வகை யாவும் எரிந்த சாம்பலில் எப்போதும் அயபஸ்மத்தைக் காணலாம். சில ஜாதிப் பயிர் எரிந்த சாம்பலில் அயபஸ்மம் அபரிமிதமாய் உண்டு.

65. செம்மண்ணிலத்தில் களிமண் மட்டுமிஞ்சி இருப்பதனால் செய்பயிருக்கு நீர் பாய்ச்ச வாய்க்காது. ஆனால், நாட்டகத்தில் சில பாகங்களில் உள்ளபடி செம்மண்ணிலத்தில் முக்கியமாய் மணல் சேர்ந்திருக்கும்பொழுது பயிருக்கு நீர் இறைத்து விளைவித்துப் பயன்பெறலாகும்.

66. வெள்ளைமண்ணிலம் (*Light-colored soils*) – இவ்வகை நிலமே எங்கும் மிகுதியென்று இந்தப் பிரதேசத்தில் அங்கங்கே பிரயாணஞ்செய்தவர்களுக்குத் தெரியும். விவசாயக்காரர் இவ்வகை நிலத்தை விசேஷமெனக் கொண்டாடுவதில்லையென்று உங்களில் பெரும்பாலும் அவர்களுடன் கலந்து பயின்றவர்கள் அறிவார்கள்.

67. இந்நிலத்தின் இயற்கை பல விகற்பமுள்ளதென்று நீங்கள் கண்டிருப்பீர்களேதவிர மற்றப்படியல்ல.

68. இவ்வித நிலம் மேட்டுப்பாங்காயிருக்கும் இடங்களில் பெரும்பாலும் தேங்காய்ப் பரிமாணத்திற் குறைந்த வெவ்வேறு அளவான சாம்பல்வர்ணக் கற்களும் வெண்

கற்களும் அபரிமிதமாக நிறைந்திருப்பதும், இடைக்கிடை தேங்காயினும் பெரிய கற்கள் இருப்பதும், சில இடங்களில் பெரும் பாறைகள் நிலத்தினின்று கிளம்பிப் பருத்திருப்பதும் காண்பீர்கள்.

69. ஒரு பாறையைச் சம்மட்டியால் அடித்துடைத்தால் உடைந்த துண்டுகளும் எங்கும் இறைந்திருக்கும் பொடிக் கற்களும் சிறிதேனும் வேறுபாடின்றி ஒத்திருக்கக் காண்பீர்கள். எங்கும் நிறைந்துள்ள அந்தப் பொடிக்கற்கள் இயற்கை விதியைச் சார்ந்த காரணங்களால் வேறு பாறைகள் உடைந்து சிதறுண்டவைகளானதனாலேயே சம்மட்டியால் உடைந்த பொடிக்கற்களை ஒத்திருந்தாலும் ஒத்திருக்கும்.

70. இவ்வியற்கைக் காரணங்களின் தன்மையையும், இவற்றால் விளையும் சித்தியையும் இங்கே சிறிதுபொழுது ஆர அமரச் சிந்தனைசெய்யக்கடவோம். குறித்த காரணங்கள் வாயு, அதில் அமையும் நுட்ப வாயுவகை, ஜலம், உஷ்ணம் முதலியனவைகளே.

71. பாறைகளின் புறத்தில் வாயுவினாலும், அதில் உள்ள நுட்ப வாயுக்களாலும பிண்டரூபமாகவும் பூதசம்பந்தமாகவும் விகாரம் உண்டாம்.

72. முக்கியமாய்ப் பிராணவாயு (Oxygen), ருசககரம் (Nitrogen) என்னும் இருவித நுட்பவாயுக்கள் சேர்ந்து உரு அமைந்தது வாயு. நூறு கன அடி வாயுவில் பிராண வாயு இருபத்தொரு கனஅடி, ருசககரம் எழுபத்தொன்பது கன அடி. வாயுவில் இந்த நுட்ப வாயுக்களன்றி, இங்கலாமிலமும் (Carbonic acid), நீராவியும் (Watery vapour) வெவ்வேறு அளவாய் உண்டு.

73. இங்கலாமிலம் வாயுவில் வந்த வகை யாதெனில்

பிராணிகள் சுவாசம் விடவிட சுவாசக் கருவியிலின்று ஒழியாது எப்பொழுதும் இங்காலம் (Carbon) பிருதிரளாக வெளிவந்து வாயுவிற் சேர்கின்றது. அன்றியும் நெருப்பு எரிந்தும் இந்திரியவஸ்துக்கள் அழுகிச் சிதைந்தும் உண்டாகிற இங்காலமும் வாயுவுடன் சேரும்.

74. பாறை நாசமாகும் சமயத்தில் வாயுவில் உள்ள பிராணவாயுவும் இங்காலமிலமும் பாறையின் தாதுக்கள் சிலவற்றுடன் கலந்து உண்டாம் நூதன வஸ்துகள் பாறையைப்போலத் திடமின்றி மிருதுவாயிருப்பதனால், பாறை மீது வருஷிக்கும் மழை அவைகளை எளிதிற் கரைத்து அலைசிக்கொண்டுபோய்விட, அங்கங்கே உண்டாம் சந்து பொந்து பள்ளம் பதிவுகளில் நீர் தங்கி நின்று அக்கம் பக்கம் முன் பின் நான்கு திக்கும் அடுத்துள்ள பாகங்களையும் இளக்கி நாசகாரணங்களுக்குப் பின்னும் அதிகம் இலக்காக்கிவிடும். இந்தப்பிரகாரமே உருக்குலைவு வரவரப் பிரசண்டவேகமாய் நடந்தேறும். சில பாறைகள் விகற்பம் தோன்றுவண்ணம் நாளுக்குநாள் சிறிது சிறிதாகச் சிதையும். பாறைகள் சிதைந்துவருவதை நாம் அறிவது அவைகளின் ஓரம் திரட்சியாகத் தோன்றுவதனாலொழிய மற்றப்படியல்ல. சிலவேளை பாறை கண்டம் கண்டமாக வெடித்து, அக்கண்டம் அனைத்தும் சிறுச் சிறு துண்டமாகப் பிளந்து, துண்டமெல்லாம் பின்னும் நொறுங்கி, காலக்கிரமத்தில் பரற்கல் ஆகி அந்தப் பரல் பொடிந்து மணலாகும். ஆகவே, மணல் என்பது மற்றொன்றல்ல, கற்சூரணமென்று கண்டறிவீர்களே.

75. மேல்மண் விசேஷமாய்க் கற்சூரணம் கலந்து அமைந்ததென்றும், ஆகவே மண்ணின் நலமும் இயற்கையும் சூரணமாகப் பொடிந்த கல்லின் இயற்கையைப்

பெரும்பாலும் ஒத்திருக்குமென்றும் உங்கள் நினைவில் இருத்திக்கொள்ளுங்கள். இதற்கு ஓர் உதாரணம்: முக்கியமாய் பெல்ஸ்பார் (Felspar) பாறையின் சூரணத்தால் உரு அமைந்த மண் ஸ்படிகசூரணத்தால் உரு அமைந்த மண்ணிலும் நாணயமானது. ஸ்படிகத்தில் இல்லாத மரவப்பு முதலாம் பயிர் ஊட்டம் பெல்ஸ்பாரில் உண்டெனக் காண்கிறது.

76. எறும்பு ஊரக் கல்குழியும் என்னும் பழைமொழிப்படி நீர் விழுகக் கல் தேய்ந்துண்டாம் சித்தி அசித்தி உங்களுக்குப் பரிஷ்காரமாய்த் தெரிந்திருக்கிறது; ஆற்றடித் தரையில் இரும்பைப்போல் வைரமுள்ள பாறைகளையும் புதுப் புனல் வெட்டிப் பிளந்துகொண்டு செல்வது கண்டிருக்கிறீர்கள்.

77. சீதளதேசங்களில் உறைபனி அதிக பலத்துடன் பாறைகளை நொறுக்கிப் பஸ்மமாக்குகின்றது. பிளவு-வெடிப்பு-பிலம் இவ்வழிகளால் இறங்கியோ, சிறு துவாரங்களாற் சுவறியோ தண்ணீர் பாறைகளின் அகத்திற் சேருகின்றது. அந்த நீர் உறையும் சமயத்தில் அடுத்திருக்கும் பாறை அகன்று நொறுங்கி, முன் உறைந்த நீர் உருகவும் பொடிந்து கரைந்துபோம்.

78. இத்தேசத்தில் வெப்பமிகையாலும் அசதியில் வெப்பம் ஒழிந்து குளிர் மேலிடும் விபரீதத்தாலும் அடிக்கடி பாறைகளுக்கு அத்தியந்த நாசம் உண்டாகின்றது. வெப்பம் மிகுந்தால் ரசாயன காரியம் அதிக வேகமாய் நடந்தேறும். சடிதியில் வெப்பம் தணிந்து குளிர் மிகுந்தாலும், குளிர் தணிந்து வெப்பம் மிகுந்தாலும் பாறையின் அணுக்கூட்டம் குவிந்தாயினும் விரிந்தாயினும் நிலைபெயர்ந்துபோம். இவ்வியற்கையைக் கண்டு பயின்

திருப்பதனால் கற்கனிகளில் வேலைசெய்து பிழைப்பவர்கள் கஷ்டமின்றிக் கல் கிளப்பத் தவறாது விளைவிற் பலிக்கும் உபாயம் ஒன்று செய்துவருகிறார்கள். அவர்கள் கல் கிளப்பப் போயிருக்கும் பாறையில் நெருப்புக் கொளுத்திவிட்டு, சூடு ஏறியதக்ஷணமே அபரிமிதமாகத் தண்ணீர் மொண்டுகொண்டுபோய் ஊற்றுவார்கள். ஊற்றவே அந்தப் பாறை சேர்ந்தபடி பலவாறு பிளந்துபோம்.

79. விதம் விதமான மேல்மண் உருவாகும் சாதனங்களைத்தொட்டு இப்பொழுது சிறிது தெரிந்துகொண்டீர்கள். இனிச் சற்று உயர்ந்து "மேட்டுத்தாக்கு" எனப் பெயர வழங்கும் நிலத்தின் வெளுப்புமண்ணைக்குறித்து மீளவும் விசாரித்தறியக்கடவோம். கல் எங்கும் நிறைந்துள்ள ஒருவகை மண்ணின் இயற்கையைக்குறித்துச் சிந்தனை செய்தது உங்களுக்கு ஞாபகமாயிருக்குமே. வாலாயமாய் அவ்வகை நிலம் பருமண் அடர்ந்த மேட்டுப்பாங்கு. அதிற் செய்யும் பயிர் வேர் இறங்காமல் மேல்மண்ணிற் பொறுத்துநிற்பதனால் வறட்சிக்காலத்தில் வாடி உலர்ந்துபோம். இவ்வித மண்ணுக்கு வாயுவினின்று நீராவியைக் கிரகித்து உட்கொள்ளும் சக்தி மிதம்.

80. இவ்வியற்கையுள்ள நிலம் எங்கும் சாமானியமாய் நிறைந்திருக்கும் சிறிய பெரிய கற்கண்டங்கள் வர வர வாயு முதலிய காரக ஏதுக்களின் கர்மத்தால் பஸ்மமாகி வருகின்றனவென்றும், இவ்வேதுக்கள் இம்முறையே நீடுழிகாலம் பிரயோகப்பட்டுவருகின்றனவென்றும் நாம் எண்ணுவது யதார்த்தமாகுமெனில், சிலாபஸ்மம் மிகுதிரளாகப் பெருகி அதனால் மிகு ஆழத்திற்கு மேல்மண்படை அமைந்திருக்கவேண்டுமே. பின்னை அந்த மண்படைக்கு சேர்ந்த விகாதம் என்ன.

81. பாறை உடைந்து சிதறிய கற்கள் பொடிந்து இயற்கைவிதியால் உண்டாம் பஸ்மத்தின் அதிக பாகம் கனமழை பெய்யும்போது வெள்ளத்தில் அலைசுண்டு பள்ளத்திற் போய்ச் சேர்ந்து படிய, அதில் நிலம் செழிக்கத்தக்க வஸ்துகள் இருந்தால், அப்பள்ளநிலத்திற்குச் செழுமை உண்டாம்.

82. இந்தப்பிரகாரமே நாளடைவில் மேட்டுத் தரையினின்று வெள்ளம் சேர்த்துக்கொண்டுபோகும் மண் பள்ளத் தரையிற் சேர்ந்து படை கனத்துச் சாதாரணமாய்த் தரை செழித்தாலும் செழிக்கும்; அல்லது ஆற்று அலையுடன் எடுபட்டுப்போய் ஆழியில் ஒதுங்கி அடியிற் படிந்து காலாந்தரத்தில் புதுநிலமானாலும் ஆகும்.

83. சென்னைப் பிரதேசத்தில் நான் இச்சமயத்திற் குறிப்பிக்கும் நிலத்திற் பாதிக்கு அதிகம் செழுநிலமல்ல, பாழ்நிலம். பெருமழை பெய்யும் காலந்தோறும் பொடிமண்ணை வெள்ளம் அடித்து அலைசிக்கொண்டுபோய்விடுவதனால் மேல்மண்படை தளமாயில்லை, அச்சமாயிருக்கின்றது.

84. பயிர்நிலத்தில் எருழுவதற்கு இடைஞ்சலாகப் பொடிக்கல்லும் பெருங்கல்லும் எங்கும் அடர நிறைந்தாலொழிய மற்றப்படி அந்தக் கற்களைப் பொறுக்கியும் கிளப்பியும் அப்புறப்படுத்துவது எப்பொழுதும் புத்தியல்ல, வம்பாய் முடிந்தாலும் முடியும். ஒருவேளை அந்தக் கற்கள் சுக்கான்கற்பாறை நொறுங்கிச் சிதறிய துண்டுகளாயிருந்து வாயுவின் செயலால் வரவர நிலத்திற்குச் சுண்ணாம்பைக் கொடுத்துவந்தாலும்வருமே.

85. கல் நிறைய இருந்து காலக்கிரமத்தில் இயற்கை எதுக்களால் சிதைந்து சுண்ணாம்பாயினும் வேறு தாது

வஸ்துவாயினும் பயிருக்கு எருவாகி நன்றாய் விளைந்த நிலம் மேற்படி கல்லைச் சுத்தமாய்த் தொலைத்தபொழுது இளைத்து விளைவு குன்றும்; இதற்குப் பல திருஷ்டாந்தம் உண்டு.

26. தாழ்மையான நிலங்களிலும், முக்கியமாய்ப் பள்ளத்தாக்குகளிலும் உள்ள வெளுப்புமண் நிலம் பெரும்பாலும் உரப்பான களிமண் நிலமாம். அவ்வகை நிலம் மேற்கூறியபடி மேட்டுத்தரையினின்று வடிந்தோடிய வெள்ளத்துடன் போய்ச்சேர்ந்து படிந்த எக்கல் வண்டல் என்னும் வஸ்துக்களால் ஏற்பட்டது. அந்நிலம் சாதாரணமாய் அழுத்தமானது; நாட்பட மழை பெய்யாமலிருந்தால் மிகுதியாய் வெடிக்கும். மண் குவிந்து ஒடுங்குவதனால் வெடிப்பு உண்டாகின்றது. அந்நிலத்தை உழுது பண்படுத்துவது கஷ்டம். அது வன்மையான நிலமாயிருந்தாலும் இருக்கும், பிசுபிசென்று ஒட்டினாலும் ஒட்டும். அந்த நிலம் பெரும்பாலும் நீர் வடிந்து உலருவதற்கு இயற்கையான உபாயம் ஒன்றுமில்லாமல், குளம் குட்டை ஏரிமுதலான நீர்நிலைகளில் இருப்பதனால் அதைத் திருத்துவது வெகு கடினம். நீரை வற்றடித்தாயினும் வேறு உபாயங்கள் செய்தாயினும் திருத்தக்கூடுமானால் பயிருக்கு அந்நிலம் பொன்னிலமாகும். உள்ள நீரைச் சுவறவிடாமல் நிறுத்திக்கொள்ளுகிற வல்லமை அந்த நிலத்திற்கு விசேஷமாயிருப்பதால் அதைப் பண்படுத்துவது இத்தனை கஷ்டமாயிருக்கின்றது. ஆனால், உஷ்ண தேசங்களில் இவ்வகை மண், நீரை வற்றவிடாமல் நிறுத்திக்கொள்ளும் இயற்கை மிதமிஞ்சாதிருக்குமானால், பயிருக்கு மிக நன்றாய் வாய்க்கும். வறட்சியான காலத்தில் மணற்பாங்கு நிலத்துப் பயிர் வாடி வதங்கிப்

பலனற்றுப்போகையில் இந்நிலத்துப் பயிரைக் கீழ்நீர் வாட்டமறப் போஷித்து விளைவிக்கும்.

87. களிமண் நிலத்தில் பயிருக்கு ஊட்டம் புஷ்கலமாயிருக்கிறது; இது என்றும் தவறாமல் இருக்கிற இயற்கை. மணற்பாங்கு நிலத்தில் போட்ட எரு வெள்ளத்தில் கரைந்து வடிந்து பாழாய்ப்போம்; களிமண் நிலத்தில் இட்ட எரு அணுவும் வீணாய்ப்போகாமல் பயிரைச் செழிக்கும்படி ஊட்டி வளர்த்து விளைவிக்கும். களிமண் நிலத்துத் தவாரங்களில் நீர் நிறையாதிருக்கும்பொழுது சுண்ணாம்பு போட்டால் பயிர் நன்றாய்ப் பலிக்கும்.

88. உரப்பான களிமண் நிலத்தை மேற்படை காலங்குலம் நன்றாய் வேகும்படி சுட்டு, சாம்பலை மண்ணுடன் சேரக் கிளறிவிட்டால் மண்ணின் உரப்பு குறைந்து, உழுது பயிரிடுவது எளிதாகும்; அல்லது மணலையும் மண்ணுடன் சேர்த்து உழுது பயிரிட்டாலும் அவ்விதமான பயன் உண்டாம்.

89. உரப்பான களிமண் நிலம் நீர் பாய்ச்ச உதவாது. ஆனால் மெத்தவும் ஜாக்கிரதையாக நீர் பாய்ச்சி அதன் பயனை அடைந்தபின் மீளவும் அந்த நீரைப் போக்கிவிடத் தகுந்த உபாயத்தை ஆலோசித்துச் செய்தால் செய்யலாம்.

90. களிமண் நிலத்திற்கு வர்ணம் ஒன்றல்ல, செம்மை-கருமை-பொன்மை-வெண்மை என நான்கு வர்ணங்கள் உண்டு. எப்பொழுதும் வர்ணம் ஒன்றையே கொண்டு மண்ணின் இயற்கையை நன்றாக் நிதானிப்பது அசாத்தியம்; ஏனெனில், சில இடத்தில் செம்மண் வெறுங்களி மண்ணாயிருக்கும், சில இடத்தில் மணலாயிருக்கும், சில இடத்தில் களிமண்ணும் மணலும் கலந்திருக்கும். ஆயி

னும் இத்தேசத்தில் வர்ணம் நிலத்தின் பண்பைக் குறிப்பாய் உணர்த்தும். நிலத்திற்கு உரிய வேறு விசேஷங்கள் வெளிப்படையாகத் தெரியும்பொழுது அதன் பண்பை வர்ணத்தால் அறிவது மெத்தவும் பிரயோசனமாம்.

91. இந்தப் பிரதேசத்திலே பல இடங்களில், விசேஷமாய்க் கடற்கரையை அடுத்த இடங்களில் வெகு விஸ்தாரமாய் வெண்மண்ணுள்ள சமநிலம் உண்டு. அந்நிலம் முக்கியமாய்ப் பருமணலாயினும் நுண்மணலாயினும் அணு அணுவாகச்சேர்ந்து உரு அமைந்த மணற்பாங்கு நிலமாம். நீங்கள் மேலே சொல்லக் கேட்டபடி மணல் என்பது கற்பொடியேதவிர வேறல்ல. வெறும் ஸ்படிகப் பாறைப் பொடி விவசாயத்தொழிற் பிரயோகத்திற்கு உதவாது.

92. மணற்பாங்கு நிலம் செழிப்பதற்கு அதில் முக்கியமாய்ப் பயிருக்கு ஊட்டம் கொடுக்கும் வஸ்துகள் கலந்திருக்கவேண்டும். சில மணற்பாங்கு நிலங்களில் செழுமை தரும் வஸ்துகள் திரளாய்ச் சேர்ந்திருக்கின்றன.

93. அறிந்தமட்டும் நாடுகளில் அங்கங்கே பயிர்செய்ய உதவாத சில பாழ்நிலமும் மணற்பாங்கு நிலமாயிருக்கின்றது; பயிர் செழித்துண்டாய் விசேஷமாக விளைவு காணும் சில ஆணித்தரமான நிலமும் வெகுவாய் மணற்பாங்கு நிலமாயே இருக்கின்றது.

94. மணலெல்லாம் ஒரே வர்ணமல்ல, வெண்மை-பொன்மை-ஊதா-கருமை-செம்மை எனப் பல வேறுபாடுடையதாகும். மணல் நிலத்தில் நல்லநிலம் நீர் பாய்ச்சுவதற்கு மிகவும் ஏற்றது; அதில் இறைக்கும் நீர் அடியிற் சுவறிப் பயிரை வளர்த்து விளைவிக்கும்.

95. ஒன்று மெய், பயிருக்கு இறைக்கத் தண்ணீர் மட்

டிட்டிருந்தால், அதை மணல்நிலப் பயிருக்கு இறைப்பதைப்பார்க்கிலும் சற்று உரப்பான களிமண் நிலப்பயிருக்கு இறைப்பது நல்லது. கிரமமாய் இறைத்துக்கொண்டுவரத் தண்ணீரும் இருந்து எருவும் நிறைய இட்டிருந்தால், அப்போது மணற்கலப்புத் சரலமண்ணிற் செய்த பயிருக்கு இறைப்பது மிகவும் நல்லது.

96. உஷ்ணதேசத்தில் தரம் தாழ்ந்த மணற்பாங்கு நிலத்தில் பயிர்செய்து நீர் பாய்ச்சாமல் விளைவிக்கக்கூடாது. அந்நிலத்தில் செய்யும் பயிர், சிறிதுகாலம் மழையில்லாமலிருக்குமானால் மிகவும் வாடிவதங்கும். தீர்ப்பாய் மழை ஏறக்கட்டினாலோ எரிந்து பாழாய்ப்போம்; இவ்வகை நிலத்தில் களிமண் கனக்கக் கொட்டினாலும், அல்லது பயிர் செய்து பசுந்தாளை அறுக்காமல் அந்தப்படியே எருவாக உழுதாலும், பெய்யும் மழைத்தண்ணீர் வற்றாமல் நீடித்து நிற்கும். ஆயினும், அவ்வகை நிலத்தின் குறை இம்மாத்திரமல்ல, அது பாழ்நிலமாகவும் இருக்கின்றது; அதற்கு எரு அதிகம் வேண்டும். போடும் எரு பெரும்பாலும் பெரு மழை பெய்கையில் வெள்ளம் அலைசிக்கொண்டு போகும் மண்ணுடன் கரைந்து சிதைந்து பாழிலே போய்விடும். ஆனாலும், மணற்பாங்கு நிலத்தில் நாட்டப் பயிரிடக் கூடியதனாலும், களிமண் நிலத்தைப்பார்க்கிலும் அதில் கலப்பை முதலிய தொழிற்கருவிகள் தட்டாமலும் முட்டாமலும் எளிதில் இறங்குவதனாலும் சாதாரணமாய் மணற்பாங்கு நிலத்தில் சாகுபடி செய்வது சரி.

97. **சுக்கான்கல் நிலம் (Limestone Soils).** சுண்ணாம்பு மிகுதியாகச் சேர்ந்திருப்பதனால் மண் நிறம் வெளுத்த மற்றொரு வகை நிலம் சில இடங்களில் உண்டு. ஆனால் மண்ணில் சுண்ணாம்பு மிகுந்துள்ள காரணத்தால் அதன்

நிறம் வெளுத்திருக்கவேண்டுவது அவசியமென்று தீர்மானிக்கலாகாது. ஏனெனில் சுண்ணாம்பினால் மண்ணுக்குச் சிறுபான்மை இளநீலவர்ணமும் சிறுபான்மை பொன்நிறமும் உண்டாவது கண்டிருக்கிறோம்.

98. சுண்ணாம்பு மிகுந்துள்ள மண்படை வேண்டுமளவிற்கு ஆழ்ந்திருக்குமானால் செழுநிலமாகும். ஆயினும் அவ்வகை மண்படை சாதாரணமாய்க் கனத்திராமல் அச்சமாயிருக்கின்றது. இந்த இயற்கை உஷ்ணதேசத்தில் உழவுத்தொழிலுக்கு மிகுந்த தடையாகின்றது; ஏனெனில் உஷ்ணதேசத்தில் கிருஷிமுயற்சி நடந்தேறும் பருவத்தில் நாட்பட மழை பெய்யாமற்போவதுண்டு. இந்நிலம் காராமணி-பயறு-அவரி-கொள் முதலான வித்துறையுள்ள தானியங்களுக்கு விசேஷமாய் வாய்க்கும்.

99. அறிவுடையோர் நிலத்தைப் பலவாறு வகுத்திருக்கிறார்கள். அவ்வகுப்புகளுள் அடியிற் குறித்திருப்பவைச் சிறுவரும் கஷ்டமின்றி எளிதாய் அறிந்து கொள்ளலாகும்:—

களிமண்ணிலம்	இந்நிலத்தில்	களிமண்	விகிதம்	நூற்றுக்கு	50	க்கு அதிகம்.
சுண்ணாம்புமண்ணிலம்	,,	சுண்ணாம்பு	,,	,,	20	,, ,,
மணற்பாங்குநிலம்	,,	மணல்	,,	,,	80	,, ,,
வேர்க்கற்றைநிலம்	,,	இந்திரியவஸ்து	,,	,,	15	,, ,,

100. நிலத்துடன் சேர்ந்த சில முக்கிய விஷயங்களை நாம் இதுவரையில் சிறுகக் கண்ணோட்டமாய்ப் பார்த்ததே ஒழியத் தீரவிசாரணைசெய்யவில்லை. நிலத்தின் இயல்பைக்குறித்து விசாரித்து அறியவேண்டிய விஷயம் மிகுதியென்று உங்களுக்கு இப்பொழுது புலப்படும்.

II. பயிர்செய்யப் பூமிதிருத்தல்.

101. சில நிலம் நினைத்தவுடன் உழுது தக்க பக்குவமாயிருக்கும்; ஆயினும் முன் பயிரிட்டிராத நிலமானால் அதைக் காரியத்திற்கு உதவும்படி உழத்தொடங்குமுன் பெரும்பாலும் கஷ்டப்பட்டுத் திருத்தவேண்டும்.

102. பெருவிருக்ஷமும் சிறுதூறும் அடர்ந்திருக்கும் காட்டுநிலம் பெரும்பாலும் செழுநிலமாம். அதைத் திருத்திப் பயிர்செய்யப் படும் பாடு வீண்பாடாய்ப் போகாது. அந்தக் காட்டைப் பயிர்நிலமாக்கவேண்டுமானால் முந்தி அதில் உள்ள மரம்-செடி-தூறு-புதர் அனைத்தையும் தறித்து வெட்டிக் கொத்தி ஒதுக்கி வெளியாக்கவேண்டுவது அவசியம்.

103. ஆனால் காட்டை வெட்டி வெளியாக்குவது எப்பொழுதும் புத்தியல்ல. சிலவேளை அப்படிச் செய்வது விவேகமற்ற காரியமானாலும் ஆகும். அது அந்தக் காட்டை அடுத்தநாட்டில் இருந்து பயிர்செய்து பிழைக்கும் குடிகளின் க்ஷேமத்திற்கும் ஏற்காது, காடு வெட்டிக் கரம்பு திருத்தி அதிற் பயிரிட நினைத்திருக்கும் ஜனங்களுடைய சுகத்திற்கும் உதவாது. ஆயினும் முல்லை நிலத்தை மருதநிலமாக்க நினைத்திருப்பவர்கள் பயிரிடுதற்குரிய எத்தனம் செய்யுமுன் மரம் செடி எல்லாம் தறித்து வெட்டித் தொலைக்கவேண்டுமல்லவா? ஆயினும், மரம் செடி முதலியவைகளைப் பற்றற வெட்டி வெளி காண நிமித்தமில்லை. விளைபயிருக்கும், வெயில் மழைகளுக்கு ஒதுங்க ஆடுமாடுகளுக்கும் நிழலொதுக்கும் கட்டுக்காவலுமாயிருக்கும்படி அங்கங்கே சில இடங்களில்

தோப்புத்தோப்பாக மரம் செடிகளைத் தறிக்காமல் விட்டு வைப்பது பெரும்பாலும் நல்லது. ஒரு மரத்தை வைத்து வளர்த்து உருவாக்க வாழ்நாளெல்லாம் செல்லும்; அத்தனை காலம் வருந்தி வளர்த்ததைத் தறிப்பது பாரமல்ல, க்ஷணப்பொழுதிலே தறிக்கலாம். இதை ஒருபொழுதும் மறந்திடாமல் நினைவுவைத்துக்கொள்ளவேண்டும்.

104. இந்தப் பிரதேசத்தில் சிறிதும் பகுத்தறிவில்லாமல் காட்டையெல்லாம் கட்டோடே வெட்டி வெளியாக்குவதனால் விளையும் தீங்கு மிகுதியே. தேசத்தில் எங்கும் மழையைச் சரியாகப் பெய்யச்செய்து வெப்பம் குளிர் மிஞ்சவிடாமல் மிதப்படுத்துவதில் காட்டுமரங்கள் மனுஷருக்கு உபயோகப்படுகின்றன. சென்னைப் பிரதேசத்தின் சில பாகங்களில் மழை பெய்யாமலும், மிதமிஞ்சிப் பெய்து ஆறு பெருகிக் கரைபுரண்டும் மனுஷருக்கு மிகுந்த வருத்தம் உண்டாகும்படி ஆனதற்குக் காரணம், நான்கு பக்கமும் சூழ்ந்திருக்கும் நாட்டில் உள்ள காட்டை அபுத்திபூர்வமாக அழித்த விபரீதமே தவிர வேறல்லவென்று சிலர் சொல்லுகிறார்கள்; அது நியாயமாகவேயிருக்கின்றது.

105. மேற்சொல்லியபடி விருக்ஷம் அடர்ந்துள்ள நிலத்தில் பயிரிட ஏருழுவது அசாத்தியம். அதனால் அந்த நிலத்தில் சாகுபடிசெய்ய நினைத்திருந்தால் முந்தியே அநேக விருக்ஷங்களை வெட்டி வெளியாக்காமல் தீராது.

106. தறிக்கும் மரத்தில் வைரமரம் யாதாயினும் வேலைக்கு உதவுமெனில் அதை அவ்வாறு பயன்படுத்திக்கொள்ளலாம். சிலவேளை தறிக்கும் மரம் செடி அனைத்தையும் சாம்பலாக எரித்துப்போடுவது உண்டு. ஆனால் மரத்தை இப்படி வியர்த்தமாக நெருப்புக்கு இரையாக்கு

வது விபரீதம். நீராப்பட்சமன்றி இவ்வண்ணம் செய்வது அடாது.

107. வேலைக்கு உதவும் ஆணித்தரமான மரத்தை எடுத்துக் கொண்டுபோனதன்மேல் மீந்த மரஞ்செடி யாவையும் எரித்து, சாம்பலை மண்ணுடன் கலக்கப் பத்திரமாய் எங்கும் தூவிக் கொறிவிடவேண்டும். சாம்பலில் பயிர் நலத்திற்கு உதவும் உத்தம பாகம் மழை பெய்த வெள்ளத்திற் கரைந்து அலைசுண்டுபோய்விடுமாதலால், மழைக் குணம் எவ்வளவேனும் அடித்திருக்கும்பொழுது, சாம்பலை அ[illegible]ல் குப்பல் குப்பலாய்க் குவித்துவைப்பது மெத்தவும் புத்தியீனம்.

108. விவசாயத்திற்காகச் சில காடுகளை வெட்டி வெளியாக்காமல் தீராதாதலால், அப்படி மரங்களை இழந்த நஷ்டத்திற்கு நயம் யாதாயினும் வருவிக்கத் தகுந்தவகை இன்னதென்று ஆலோசிப்பது அவசியமாம். இந்தப் பிரதேசத்தின் பலவிடங்களிலும் விவசாயத்திற்கு உதவா நிலம் ஆயிரம் பதினாயிரம் ஏக்கர் வரையில் உண்டு. அந்நிலத்தில் மரம் வைத்து விர்த்திசெய்வது மெத்தவும் பிரயோசனத்திற்கு இடமாம். கிருஷிகர் அத்தனை பெயரும் தங்கள் தங்கள் இருப்பிடத்தின் சமீபத்தில் விதம் விதமான கனி தரும் மரமும், வயலில் ஏற்கும் இடம் பார்த்து விறகுக்கு ஆகும் மரமும், வேலியும் வைத்துப் பரிபாலிப்பது தமது கடனென்று எண்ணிச்செய்யவேண்டும். பகுத்தறிவின்றிக் காட்டில் உள்ள மரங்களையெல்லாம் தறித்ததனால் மழை பெய்யாமல் பீடை வருத்திய நாட்டுப்பக்கங்களில் மேற்குறித்த உபாயம் செய்தால் மிகுந்த நயம் உண்டாம். இத்தேசத்தில் குடிகள் கைப்பற்றாய் உள்ள நிலத்தில் பெரும்பாலும் மரமே

இல்லை. அவர்கள் செடிகளையே வேலிவைத்து விறகுக்கு ஆகும் மரமும் ருசிகரமான கனி தரும் மரமும் வேண்டுமளவிற்கு நாட்டி விர்த்திசெய்வார்களானால் விளையும் பயன் மிகுதியாம்.

109. முக்கியமாய் நீர் இறைத்து விளைவிக்கும் நிலத்திலும், மழை அடைத்துப் பெய்யும் இடத்தில் உள்ள நிலத்திலும் செய்யும் பயிர் செழித்து நல்விளைவு காணவேண்டுமெனில், முக்கியே நிலத்தை ஒப்பஞ்செய்யவேண்டும். சாதாரணமாய் மேடு பள்ளமான நிலத்தைப்பார்க்கிலும் ஒருவாறு தரை ஒத்திருக்கின்ற நிலம் பயிருக்கு அதிக லாபமுள்ளதாம். சிறுபான்மை பயிர்நிலத்தை மிதச் செலவில் மேடுபள்ளம் நீக்கி ஒப்பஞ்செய்தால் மெத்தவும் பயன் உண்டு. ஆனால் சிறுகச் செலவுசெய்து இப்படித் திருத்த முடியாத நிலமும் இருக்கின்றது. மழை அமோகமாய்ப் பெய்தால் அந்நிலத்தில் விருக்ஷம் வைத்து விர்த்திசெய்ய வேண்டும்.

110. மேட்டு நிலம் வேளாண்மைக்கு வாய்க்காதென ஆக்ஷேபிக்கும் முகாந்தரம் என்னவெனில், மழை மிதமிஞ்சிப்பெய்து வடிந்தோடும் வெள்ளம் அந்த நிலத்தில் உள்ள சிறு தூளியையும் அதற்கு வெகு பணம் விரயஞ்செய்துபோட்ட எருவையும் கரைத்து வாரிக்கொண்டு போய்விடும்; அதனால் பட்ட கைப்பாடு எல்லாம் வீண்பாடாய் முடியுமென்பதேயாம்.

111. சில நிலத்தில் எங்கும் கல் அடர்ந்திருக்கக் காண்கிறோம். அந்தக் கல் பருத்தும் அதிகமாயும் விவசாயத் தொழிற்குப் பிரதிபந்தகமாயிருந்தால் அதை அங்கிருந்து தொலைவிக்கத்தானேவேண்டும். அது கழனியைச் சுற்றி மதில் எழுப்பவும் சாலைபோடவும் சாலை திருத்

தவும் தொழுவம்முதலிய கட்டடங்கள் கட்டவும் உதவும்.

112. பலவகை நிலத்தினுள்ளும், மேல்மண்ணுக்குப் பொருந்தின பலவித வஸ்துக்கள் உள்ள நிலமே பெரும்பாலும் பயன்படத்தக்க சிறந்த நிலமாம்.

113. முக்கியமாய் ஒரே ஒரு வஸ்துவால் அமைந்த மண்ணை நயப்பிக்கும்பொருட்டு அடிக்கடி மற்றேதாயினும் ஒரு வஸ்துவை அதனுடன் சேர்த்துக்கொள்வது யுக்தமாயிருக்கும்; திர்ஷ்டாந்தமாக, விசேஷமாய்க் களிமண்ணால் ஆகிய நிலத்தை மணல் சேர்த்தும், மணலால் ஆகிய நிலத்தைக் களிமண் சேர்த்தும் திருத்தலாம். ஆனால், இவ்வகைச் சாதனங்களால் நிலத்தின் இயல்பை மெத்தவும் மாற்றவேண்டில் செலவு பெருகும். ஆயினும் வேண்டும் வஸ்துகள் கைக்கு எட்டும் தூரத்தில் இருந்து, கூலி ஜனம் வேனிற்காலத்தில் இத்தேசத்திலே அகப்படும்வண்ணம் வேண்டுமளவிற்கு எளிதில் அகப்படுமானால், மிதம் மிஞ்சிச் செலவைப் பெருக்காமல் நிலத்தின் இயல்பைத் திருத்தி வெகு பயன் விளைவிக்கலாம்.

114. தங்குநீர் மிகுந்துள்ள நிலம் சாதாரணமாய்ப் பயிர் செய்து விளைவிக்க உதவாது. தங்குநீரால் பயிருக்கு மெத்தவும் கெடுதி உண்டாகும்; கட்டுக்கிடைநீர் மிகுந்துள்ள நிலம் கெடுவதற்கு முக்கிய காரணம் என்னவெனில், அந்நிலத்தின் துவாரமெல்லாம் நீர் நிறைந்து நிலத்திற்குள் வாயுமுறைமையாய்ப் புகுந்து உலாவமுடியாமலிருப்பதுதான். தடையின்றி வாயு நுழைந்து எங்கும் உலாவிவராத எவ்வகை மண்ணும் குணமுள்ளதல்லவென்று அறிவீர்களே. ஆதலால், இவ்வகைக் கட்டுக்கிடைநீர் உள்ள நிலத்தைத் திருத்தும்படி எத்தனிக்க மனம்கொள்

வீர்களானால் முந்தியே அந்த நீரை முழுதும் தொலைவிக்கப்பார்க்கவேண்டும். இந்தக் காரியத்தை முடிக்கத்தகும் உபாயம் தரையின்கீழ் ஜலதாரை வைப்பதுதான்.

115. குழாய்களையாவது அளவிற்கு உடைத்த கற்களையாவது தரைக்குள்ளே பதித்து, தங்கும் நீரைத் தரைக் கீழ் வழியாய் வற்றடிக்கலாம். நீர் தங்கிநிற்கும் நிலத்தில் முதல் முதல் மூன்று நாலு அடி ஆழத்திற்குக் கிடங்குகள் வெட்டி, அந்தக் கிடங்குகளின் அடியில் கற்களையாவது குழாய்களையாவது பதித்து, வெட்டி எடுத்த மண்ணை மீளவும் வாரிக்கொட்டிக் கிடங்குகளைத் தூர்க்கவேண்டும். வாலாயமாய் அந்தக் கிடங்குகள் அதமம் எட்டு கஜம், உத்தமம் பதினைந்து கஜம் தூரத்தில் ஒன்றுக்கொன்று இணையாக அகழப்படுவதனால் இணைச்சலதாரைகள் எனப் பெயர்பெறும். இந்தச் சலதாரைகளின் கோடியில் குறுக்கே மட்டமாகப் பின்னும் சற்று அதிக ஆழத்திற்கு வேறொரு கிடங்கு வெட்டி, அதன் அடியிலும் கற்களோ குழாய்களோ பதித்து, அதையும் மேற்சொல்லியபடி வெட்டின மண்ணை வாரிப்போட்டுத் தூர்க்கவேண்டும். இந்தச் சலதாரைக்குப் பெருஞ்சலதாரை என்று பெயர் வழங்கும்.

116. திருத்தப்படும் நிலம் மிகவும் பதிவாயிருக்கின்ற பக்கத்திலேயே பெருஞ்சலதாரை வைப்பது எப்போதும் வழக்கம். அது பெரிய கழிக்கால்வாயிலாவது குளம் குட்டையிலாவது போய்ச்சேர, அதன் வழியாக வடிநீரெல்லாம் போய்விடும்.

117. ஆகவே, தங்குநீர் முதலில் இணைச்சலதாரைகளிற் சென்று, அப்பால் பெருஞ்சலதாரையில் விழுந்து, அதன்மேல் வடிநீர்நிலையில் போய்ச்சேரும்.

118. வீடு மூடும் ஓட்டைப்போல ஜலதாலாக் குழாயும் களிமண்ணூற் செய்து சூளையிற் சுடப்படும். இணைச் சலதாரைக் குழாயின் குறுக்களவு அதமம் 1½ அங்குலம், உத்தமம் 3 அங்குலம்; பெருஞ்சலதாரைக் குழாயின் குறுக்களவு அதமம் 3 அங்குலம், உத்தமம் 6 அங்குலம். கடினமான எவ்வகைக் கல்லும் இந்தச் சலதாரை வேலைக்கு உதவும். கற்களை 2 அங்குலம் குறுக்களவு உள்ள வளையத்திற்குள் தட்டாமல் செல்லத்தக்க அளவாக அடித்து உடைத்துக் கிடங்கின் அடியில் 1 அடி கனத்திற்குப் பதிக்கவேண்டும்.

119. ஜலதாரை வேலையைப் பணிக்காய்ச்செய்ய மிகுந்த முன்சாக்கிரதை அவசியம் வேண்டும். அவற்றுள் யாதாயினும் ஒன்றிலாவது பராமுகமாயிருந்தால் அது காரியசித்திக்குத் தடையாக முடிந்தாலும் முடியும். ஆயினும் இந்த நுட்பங்களின் வரலாறு அனைத்தையும் இச்சமயத்தில் பேசித் தெளிய மாளாது. இவ்விஷயத்தில் பின்னும் அறிய விரும்புகிறவர்கள் பயிர்நிலத்தில் தங்கும் நீரை வற்றடிக்கும் முறையைக்குறித்து விவரணமாக எழுதிய புஸ்தகங்களை வாசித்து அறியலாம்.

120. தரைக்கீழ்ச் சாலகம், அல்லது ஜலதாரை என்பது விசேஷமாய் உவர்நிலத்தைத் திருத்திப் பயிர்ச்செய்கைக்கு வசப்படுத்த உதவும். தரைக்கீழ்ச் சலதாரை வைத்திருக்கும் உவர்நிலத்தில் உள்ள உப்பு தரை முகத்தில் எழுந்து பூத்துப் படராமல் ஜலதாரை வடிநீரில் இறங்கிப் பெருகித் தொலையும்.

121. தரைக்கீழ்ச் சலதாரை கீழ்நீரைப் போக்கிவிடுவதனுல் மேல்மண்படைக்குள் வாயு தடையின்றி இறங்கும். மேற்சொல்லியவண்ணம் நீர் வற்றடிக்கப்படும்

நிலத்தில் தங்கும் வாயு தடையின்றி நுழைந்து செல்லும். ஏனெனில், மழைபெய்கிற காலந்தோறும் நிலத்துவாரங்களில் மழைத்தண்ணீர் புகுந்து அங்கே நிறைந்து உள்ள வாயுவை வலிமையாய்ப் போக்கிவிடுகின்றது; அந்த நீர் உள்ளே ஊறிப்போனவுடனே வெறுமையான மேற்படி துவாரங்கள் மீளவும் வேறு புதுவாயுவால் நிறையும். சாலகம் வைத்திருக்கும் ஆழத்திற்கு வாயுவும் இறங்கும். ஆகவே, சாலகம் அதிக ஆழத்திற்கு வைத்திருந்தால் பயிர்நலத்திற்கு உதவும் மண்படை கனத்துப் பயிர் வேர் தாழ இறங்கி வெயில் வெப்பத்தின் பீடைக்குத் தப்பும்.

122. களிமண்நிலத்தின் கீழே சாலகம் வைத்து நீரை வற்றடித்தால் மண் பதமாய் உலர்ந்து வருஷத்தில் வெகுநாள்வரையும் பயிர்த்தொழிலுக்கு வசப்படும். ஆகவே, பயிரிடச் செல்லும் செலவும் சுருங்கும். நீர் வற்றடிக்காத நிலத்தைவிட வற்றடித்த நிலத்தில் கிருஷிசெய்பவர் படும் பாட்டுக்குத் தக்க பயன் உண்டு. போடுகிற வரு முழுதும் சேதாரமின்றி விளைவிற்கு அனுகூலப்படும்.

123. பயிர்நிலத்தில் நீர் மிதமிஞ்சிப் போக்கற்று நிற்கும்போது அது விரைவாக வடிந்து தொலையும்படி கால்வாய் வெட்டிவிடுவது மெத்தவும் அனுகூலமாம். தரையின்கீழ்ச் சலதாரை வைத்திருக்கும் இடத்தில் சிலவேளை போதாக்குறைக்குக் கால்வாய்கூட வெட்டிவிடுவதனால் பயன் உண்டு. ஆனால் பயிர்நிலம் அனைத்திலும் சாதாரணமாய்க் கால்வாய் வெட்டிவிடும் முறையை அனுசரிக்கத் தொடங்கினால், பயிர் நிலத்தில் சிறிது வியர்த்தமாய்க் கால்வாயிற் போய்விடுவதுமன்றி, அந்தக் கால்வாய்களால் உழவு முதலிய பயிர்த்தொழில் முயற்சிக்கும் தடை உண்டாம். மேலும், தங்கும் நீர் கால்வாய் வழியாக

வடியும்பொழுது தரையிற் படிந்த மிருதுவான மண்ணும் எருவும் கிளம்பி அதனுடன் போய்விடும். மழை பெய்த வெள்ளமெல்லாம் வீணே வடிந்து தொலையாமல் எப்பொழுதும் பயிர் நிலத்திற் சுவறும்படி செய்யவேண்டும். செய்தால் மழைத்துளி ஆகாயமார்க்கமாய் இறங்கி வரும்பொழுது வாயுமண்டலத்திலிருந்து அதனுடன் கலக்கும் திரவியங்கள் நீர் சுவறும்போது மேல்மண்படையில் படிந்து அம்மண்ணுக்குச் செழுமை உண்டாக்கும்.

124. ஆனால் பெரும்பாலும் பயிர் நிலத்தில் மேல்மண்படையை அடுத்திருக்கும் கீழ்மண்படையில் இயற்கையாய்ப் பல துவாரம் இருந்து அவ்வழியே நீர் சுவறித் தொலைவதனால், அந்நிலத்திற்குக் கிருஷிகர் தம் முயற்சியால் தரைக்கீழ்ச் சலதாரை உண்டாக்க நிமித்தமே இல்லை.

125. செடிகொடிமுதலிய மூலபதார்த்தப்பொருள் நூற்றுக்கு இருபது விகிதத்திற்கு அதிகமாய் உள்ள நிலம் விளைநிலமாகுமெனத் தோன்றவில்லை. ஆயினும், இத்தேசத்தில் மிகவும் உயர்ந்த மலைச் சிகரங்களில் அன்றி அவ்வகை நிலத்தைக் காண்பது அரிது. இந்த நிலத்தைத் திருத்தவேண்டுமானால், இதில் உள்ள மூலபதார்த்தப்பொருளைப் பாதிக்கு அதிகம் தொலைவிப்பது அவசியமாம். நிலம் வேகும்படி நெருப்புக் கொளுத்திவிட்டால் மூலபதார்த்தங்களின் சாரம் எரிந்து அதில் உள்ள தாதுவஸ்து பயிருக்கு ஊட்டமாகும்.

126. முன் பிரகரணத்தில் மொழிந்த நிலத்தின் இயற்கைக்கு எதிரான இயற்கை உள்ள நிலத்தைச் சாதாரணமாய்ச் சென்னைப் பிரதேசம் எங்கும் காணலாம். இந்திரியவஸ்து குறைந்துள்ள அந்த நிலத்தின் ஈரம் வேனிற்

காலத்தில் விரைவாய் உலர்ந்துபோக, அதிற் செய்த பயிர் பழுதாய்ப்போனாலும் போம், பட்டாலும் பட்டுப் போம். அவ்வகை நிலத்தை எளிதாகக் குறைந்த செலவில் திருத்தக்கூடிய உபாயம் ஒன்று உண்டு. அது மரம் செடிகள் வைத்து விர்த்திசெய்யும் உபாயமே. அப்படிச் செய்தால் மரத்தினின்று உதிரும் சருகும், மூலைத்து வளர்ந்து முதிர்ந்துபட்டுப்போகும் காட்டுப் புல் பூண்டு செடி கொடிகளும் தரையில் படிந்து பாதி உட்கிச் சிதைந்து மண்ணோடுமண்ணாய்ப்போக, நிலம் செழிக்கும். இப்படி இந்திரிய வஸ்துவும், அதனுடன் தாது வஸ்துவும் அதிகமாய்ச் சேர்வதனால் மேல்மண்ணுக்கு மெத்தவும் நயப்பு உண்டாகும். இந்தத் தாதுப்பொருள், மேல்மண்ணின் அடிப்படையில் எட்டுகிற வேர் வழியாக விருக்ஷத்தின் உள்ளே சென்று, அதன் சாரத்துடன் எங்கும் செறிந்து அறுதியில் தழைகளில் அடைந்து, அந்தத் தழைகள் உதிர்ந்து தரையில் மட்கும்பொழுது திரும்பவும் மண்ணில் இறங்கும். இந்தத் தாதுப்பொருள் சிறிது அதிகரிப்பது மேல் மண்படைக்குமட்டுமே உரியதாயிருப்பதால், நிலத்தில் மொத்தமாய்ப் பார்க்கும்போது தாதுப்பொருள் முன்னுள்ள அளவிற்குக் கொஞ்சமும் அதிகரிப்பதில்லை என்று உங்களுக்கே தெரியவரும்.

127. இந்திரியவஸ்து குறைந்து உள்ள பயிர்நிலத்தைப் பசுந்தாள் தரையிற் புதைந்து எருவாகும்படி உழுதால் மேற்கூறிய விஷயத்தில் விரைவாகத் திருத்தலாம்.

128. விவசாயத்திற்கு உதவும்படி பூமியைத் திருத்தும் சாதனங்கள் மேற்சொல்லியவைகளன்றி வேறும் உண்டு. உண்டெனினும் அவை மிதமாகப் பிரயோகிக்கப்படுவதனால் அத்தனை முக்கியமானவைகள் அல்ல.

அவைகளில் ஒன்று பள்ளநிலத்தை உயர்த்தி மேடாக்குவது. நிலத்தை உயர்த்தல் என்பது பின்னொன்றும் அல்ல, வெள்ளம் வாரிக்கொண்டுபோன மண்ணைப் பள்ளத்திற் படியவிட்டு இவ்வகையாய் அதை உயர்த்துவதே. கொஞ்சம் குறையச் சென்னைப் பிரதேசம் எங்கும் இந்த உபாயம் கிருஷிகருக்கு நன்றாய்த் தெரியும். சில இடங்களில் நெல் விளையும் நிலத்தில் இவ்வாறு மண் ஏறவிட்டு ஒரே ஒரு வருஷத்திற்குள் இரண்டு மூன்று அங்குலம் உயர்த்துவது அசாதாரணம் அல்ல.

129. ஆனால் ஒன்று மெய். வெகு பொருள் செலவு செய்தன்றித் திருத்தமுடியாத நிலம் மிகுதியாய் உண்டு; திருத்தியபின் அந்த நிலத்தின் இரயம் அதைத் திருத்தச் சென்ற செலவிற் பாதிக்கும் காணாது. ஒருபொழுதும் திருத்தக்கூடாத நிலமும் சிறிது இருக்கின்றது.

III. பயிர்த்தொழிற் கருவிகளும் பயிர்த் தொழிலும்.

130. இத்தேசத்தில் கிருஷிகர் கையாளுகிற பயிர்த்தொழிற் கருவிகள் எல்லாம் கூடி மிகவும் சில; இதன் முக்கிய காரணம் பயிர்த்தொழில் பெரும்பாலும் விர்த்தியின்றிச் சிதைந்திருப்பதே.

131. இந்தப் பிரதேசத்தில் ஸ்வல்ப கூலிக்கு வேலை செய்யத் திரளான ஜனம் அகப்படுவதனால், இதர பிரதேசங்களில் பிரயோகிக்கப்படும் விதம்விதமான பயிர்த்தொழிற் கருவிகள் இங்கில்லையெனப் பிரத்தியக்ஷமாய்த் தெரிகிறதென்று சிலர் உறுதியாகச் சொல்வார்கள். பேதமின்றி வருஷம் ஆறுபருவமும் மிதக் கூலிக்கு வேலைக்காரர் வேண்டுமளவிற்கு அகப்படுவார்களானால்

அவர்கள் செய்வதைத் தொழிற் கருவிகளாற் செய்து முடிக்க நிமித்தமில்லை என்பது வெளிப்படை. ஆனால் சென்னைப் பிரதேசத்தில் சில இடங்களில் மற்றவிடங்களைக் காட்டிலும் கூலிவிகிதம் ஒன்றுக்கு ஒன்றரையிலும் அதிகம். இப்படியிருந்தும் கிருஷிகர், மிகக் கூலிக்கு வேலைசெய்ய ஜனம் திரளாய் அகப்படும் ஊரில் கையாளுகிற மட்டிக் கருவிகளையே, கூலி விகிதம் உயர்ந்த ஊரிலும் அதைப் பாராட்டாமல் வைத்து வழங்குகிறார்கள். மேலும், சென்ற முப்பது வருஷகாலத்திற்குள் பயிர்த்தொழிற் கூலி விகிதம் குறையாமல் ஒன்றுக்கு ஒன்றரையாக உயர்ந்தும் கிருஷிகர் வேலையை எளிதாக முடிக்கும்படி புதுக் கருவிகளைக் கைக்கொள்ளவுமில்லை, முன் உள்ள கருவிகளைக் காரியத்திற்கு வாய்க்கும்படி திருத்திக்கொள்ளவுமில்லை.

132. மேலும் சீமையில் எராளர் வழங்கிவரும் தொழிற்கருவிகளை இத்தேசத்துக் கிருஷிகர் விருப்புடன் அங்கீகரித்துக்கொள்ளாதிருக்கின்ற காரணங்கள் மேற்குறித்தவைகள் அன்றி, அந்தக் கருவிகள் விலை உயர்ந்து உருவிற் பருத்திருப்பதுமே என்று சொல்வார் உண்டு. கிருஷிகர் சொல்லும் இந்த ஆக்ஷேபம் ஒருவாறு சரியானதுதான். கிருஷி அபிவிர்த்தியுள்ள தேசங்களில் ஏர் முதலிய தொழிற்கருவி செய்யும் கருமாருக்கு இந்தியாவில் வேளாண்மை விர்த்தி குன்றிப் பயிர்க்குடிகள் இளைத்து வருந்தும் வரலாறுகளைத் தொட்டு ஒன்றும் தெரியாது.

133. ஆயினும் இந்தியாவில் சிறுகப் பயிர்வைத்திருக்கும் கழனிகளிலும் பெரும்பாலும் பிரயோகித்துப் பயன் அடையத்தக்க திருத்திய தொழிற் கருவிகள் அநேகம்

இருக்கின்றன. சிறு கழனிகளிற் பயிரிடும் சம்பிரதாயம் இந்தியாவில் மாத்திரம் உள்ளதல்ல, ஐரோப்பாவைச் சார்ந்த பெல்ஜியம் நாட்டிலும் உண்டு. அங்கே அந்தந்தக் கிருஷிகர் கைப்பற்று நிலம் முன் பின் இச்சென்னைப் பிரதேசத்துக் கிருஷிகர் கைப்பற்று நிலத்தின் அளவேயாயினும், பின்னிட்டு நூதனமாக ஏற்பட்ட உருவிற் சிறிய பயிர்த்தொழிற் கருவிகள் அநேகத்தை அங்குள்ள கிருஷிகர் கிரமமாய் வைத்து வழங்குகிறார்கள். அன்றியும் சிறுக் கைப்பற்று நிலம்மிகுந்துள்ள அயர்லாந்திலும் பெரும்பாலும் இதேபிரகாரம் நடந்துவருகின்றது.

134. சாதாரண சாஸ்திரங்கள் வரவர அபிவிர்த்தியாகிவருகின்ற இத்தேசத்தில், அவைகளைத் தொடர்ந்து கிருஷிசாஸ்திரமும் அவ்வாறே அபிவிர்த்தியாகி இனித் திருந்திய தொழிற் கருவிகள் இல்லாமல் தீராதென்று காண்கிறவணாயில், அந்தக் கருவிகளைப் பெரும்பாலும் கைக்கொள்ளும்படி கிருஷிகனை உறுதியாகத் தூண்டிவிடத்தக்க இனிய முயற்சி யாதொன்றும் நடந்தேறுமெனத் தோன்றவில்லை. கல்லாத மூடபத்தராகிய கிருஷிகரும், பண்ணையாட்களும் தங்கள் முன்னோர் அறிந்து பயின்று வைத்து வழங்காத புதுத் தொழிற்கருவியில் யாதாயினும் ஒரு நன்மை உண்டென்று ஒருபோதும் ஒத்துக்கொள்ளார்கள். ஆகவே, அவ்வகைக் கருவிகளை அவர்கள் கையிற் கொடுத்துப் பரீட்சை பார்க்கச்சொன்னால், அந்தக் கருவிகள் தங்களுக்கு வாய்க்குமெனத் தோன்றவில்லையென்று நெருக்கெனக் காட்டுவார்கள். வளம் பெற அமைத்த புதுக் கருவியை முதல்முதல் கையாடும் பண்ணையாளருக்கு அதன் அருமை பரிஷ்காரமாய்த் தோன்றும்படி சிறிது விவேகம் வேண்டும். விவேகம் கட்டோடே இல்லாமல் வெறுப்பு

உடையவர்களாயிருந்து, அவர்களை வைத்து நிர்வகிக்கும் விவசாயக்காரருக்கும் அவர்களைப்போல் வெறுப்போ உபேட்சையோ மேலிடுமெனில், 'வேண்டாத பெண்டாட்டியின் கை பட்டாற் குற்றம் கால் பட்டாற் குற்றம்' என்பதுபோல இவ்வகை முயற்சிக்கு இடையூறு பெருகுவது அதிசயம் அல்லவே.

135. பயிர்த்தொழிலில் சாதாரணமாய் வழங்கும் கருவிகள் ஏரும் வேர்வாரியும் உருளையுமாம். பயிரிடும் நிலத்தை முறைமையாய்ப் பண்படுத்தி, களை வேரைப்பற்றறக் களைந்து வளமான நாற்றங்கால் போடச் சாதாரணமாய் இந்தக் கருவிகள் மூன்றையும் வைத்து வழங்கவேண்டும்.

136. வேலை செய்ய ஜனம் எத்தனை திரளாய் அகப்படினும் கூலிவிகிதம் நயந்திருப்பினும், திருத்தமாய்ச் செய்த ஏர் ஒன்றால் நிலத்தை உழுது முடிக்க எவ்வளவு செலவு பிடிக்குமோ அவ்வளவு குறைந்த செலவில் மண்வெட்டியாலாவது சொட்டாலாவது வெட்டி மேல் மண் கீழ் மண்ணைப் புரட்டுவிக்க முடியாது.

137. சாதாரணமாய் வழங்கும் முறைப்படி வேலை செய்யும் கூலிக்காரன் தினம் ஒன்றுக்கு ஏறக்குறைய 600-கன அடி நிலந்தான் வெட்டிப் புரட்டமாட்டுவான்; அதற்குக் கூலி மூன்று அணா. ஆகவே, 200-கன அடி நிலம் வெட்டச் செலவு ஒரு அணா ஆகின்றது.

138. திருந்தச் செய்த ஏரில் ஒருவன் ஒரு ஜதை குண்டை பூட்டி உழச் செல்லும் செலவு தினம் ஒன்றுக்குப் பதின்மூன்று அணா. அவ்வேரால் தடையின்றி அன்றன்று ஏழு அங்குலம் ஆழத்திற்கு முக்கால் ஏக்கர் நிலம் உழலாம். முக்கால் ஏக்கர் என்றால் 19,056-கன அடி

நிலம். அதாவது, ஒரு அணா செலவில் உழுது முடியும் நிலம் 1465-சன அடி ஆகும்.

139. ஆகவே, எழு அணா கூலிகொடுத்துப் பண்ணையாட்களைக்கொண்டு மண்வெட்டியாலாவது களைகொட்டாலாவது வெட்டுவிக்கும் நிலத்தை ஒரு அணா கூலி கொடுத்து ஏர் உழுவிக்கலாகுமெனத் தெளிவாகின்றது.

140. இவ்வகை ஏரைக் கையாடுவதனால் விளையும் பயன் உழவுச் செலவு குறைவது மாத்திரம் அல்ல, அன்றன்று அதிக நிலமும் உழுது முடியும். ஏராளன் ஒரு தினத்தில் ஒருவனைக்கொண்டு ஏர் அடிப்பிக்கும் அளவுக்கு நிலத்தை ஏர் இல்லாதவன் மண்வெட்டியால் வெட்டிப் புரட்டுவிக்க அதமம் இருபது கூலியாள் வேண்டும். ஆதலால் கிருஷிகர் பலர் பயிரிடுவதற்கு ஏர் இல்லாமல் கையாள் வைத்து நிலம் பண்படுத்தப் புகுந்தால் சில இடங்களில் அவ்வேலை கடுகென முடியாது, வெகு தாமசமாய் நடக்கும். அன்றியும், ஒரு பாகத்தில் செய்யும் வேலை மிகவும் சொற்பமாயிருக்கும்; அதற்குச் செல்லும் செலவுமட்டும் பெருகும்.

141. பயிருக்கு நிலம் பண்படுத்த ஏர் உழுவதே எதனிலும் சிறந்த உபாயமென்று எத்தேசத்தாரும் அனுபவபூர்வமாய் அறிந்திருக்கிறார்கள்.

142. பூமி திருத்தி உண்ணும் வேளாளர் தொன்று தொட்டு ஏதாயினும் ஒருவிதக் கலப்பையைக் கையாடி வருகிறார்கள். ஆனால் ஒன்று வாஸ்தவம்: இப்பொழுது சிறிது காலத்திற்குமுன் வரைக்கும் வெகு தேசங்களில் கலப்பை எனப் பெயர் வழங்கிய கருவி நகத்தாற் கீறுவது போல நிலத்தைக் கீறும் வைரமான கூர்முனை உள்ள கோணற் கொம்பாகவே இருந்தது. பூர்வகாலத்தில் வழங்கிய

தொழிற்கருவி முதலிய பற்பல வஸ்துகள் ஞாபகசின்னமாய் வரைந்திருக்கின்ற சிலைகளில் பார்த்தால், கலப்பை எனக்குறித்திருக்கும் கருவி தற்காலம் இந்தியாவிலே பல இடங்களில் காணும் கலப்பையை எள்ளத்தனையும் தவறாமல் ஒத்திருக்கின்றது. சர்வதேசங்களிலும் இந்த ரூபமான கலப்பையே முன் ஒரு காலத்தில் சாதாரணமாய் வழங்கியதெனத் தோன்றுகிறது. ஆனால், வர வர நாகரீகத்திலே தேறி முன்னுக்குவந்த இதர தேசத்தவர்கள் தற்காலம் திருந்தியிருக்கும் வேளாண்மைத் தொழிற்கு இந்த மட்டிக்கருவி தீர்ப்பாய் உதவாதென்று தள்ளிவிட்டார்கள். இந்தியாவும், வேறு இரண்டொரு தேசமும் மாத்திரம் நாகரீகத்திற் பிந்தி முன்னாளில் வழங்கிய கலப்பையையே இன்னும் வைத்து வழங்குகின்றன.

143. இத்தேசத்தில் சாமானியமாக வைத்து வழங்கும் ஏர் நிலத்தை உழுது புரட்டுகிறதில்லை. ஆதலால், நாகரீக அபிவிர்த்தி மிகுந்துள்ள தேசங்களில் கிருஷிகர் நிலம் உழுவதைக் கண்டவர்கள் கண்ணுக்கு இங்குள்ளவர்கள் நாட்டுக் கலப்பைகளால் உழுவது உழவாகவே தோன்றாது. அவர்கள் சாதாரணமாய்க் கையாளும் கருவி மண்வெட்டி. மண்வெட்டியானது மண்ணைக் கலைத்து நெகிழ்த்தி அணுக்களை ஒன்றாய்க் கலக்குமேதவிர, கலப்பையைப்போலத் தரையிற் புதைந்து மண்ணை ஒருமிக்கக் கிளப்பிக் கீழ் மேலாகப் புரட்டிவிடாது.

144. இங்குள்ளவர்கள் கலப்பையென்று கொண்டாடும் கருவியால் நிலம் உழும்போது உண்டாகும் படைச்சால் வெட்டு V எனும் எழுத்தின் உருவை ஒத்திருக்கும்.

இந்தப் படைச்சால் வெட்டுப் படத்திலே இருட்பாகம் நாட்டுக் கலப்பையால் ஒரு முறை நிலம் உழும்போது பெயரும் மண்ணைக் குறிப்பிக்கும்.

கலப்பையால் உழுது முடிந்த இவ்வேலை, தற்செயலாய்ப் பார்ப்பவன் கண்ணுக்கு எவ்வளவு அதிகமாய்த் தோன்றுமோ, அவ்வளவுக்கு வெகுவாய்க் குறைவுபட்டேயிருக்கும். ஏனெனில், கழனி முழுதும் கலப்பை ஒரு முறை உழுது முடியும்பொழுது கீழ்மண்படையில் வாஸ்தவமாய்ப் பெயர்வது பாதியும் காணாது. இதை ஐயமின்றி அறிந்திருக்கும் கிருஷிகர் உழுத கழனியை மேலுமேலும் பலமுறை பலதிக்காய் உழுது இடைஇடையே பெயராதிருக்கின்ற மண்கட்டியைப் பெயர்த்துவிடப் பார்ப்பார்கள்.

145. இப்பொழுது நடக்கின்ற நூற்றாண்டின் ஆரம்பத்திற்குமுன் நாகரிக அபிவிர்த்தி அடைந்த தேசங்களில் வழங்கிய கலப்பைகளும் முக்கியமாய் மாத்திறற்செய்த கருமத்திற்கு உதவாத மட்டிக் கருவிகளாயிருந்தன. பின்னிட்டு யந்திரப்பிரயோக தத்துவங்களைத் திட்பநுட்பமாய் அறிந்த விற்பன்னர்கள் நன்றாய் ஆலோசித்துத் தற்காலம் செய்துவரும் கிருஷிமுறைக்கு நானாவிதத்திலும் நன்றாகப் பொருந்தும் கலப்பை ஒன்று நிர்மித்தார்கள்.

146. நமது நிலத்தின் இயல்புக்கும் பயிரின் இயல்புக்கும் பொருந்த வெவ்வேறு அளவாக உழவேண்டியதனால், அந்தந்த வேலைக்கு ஏற்க வெவ்வேறு விதக் கலப்பைசெய்து வைத்திருந்து பிரயோகித்தால் செலவு பெருகாதெனக் கண்டறியப்பட்டது. [illegible], இப்பொ[illegible] கீழ்மண், கலப்பை (Sub-soil ploughs), ஆழ்ந்த படைச்சாற் கலப்பை (Trench-ploughs), சக்கரக் கலப்பை (Wheel-ploughs), சக்கரம் இல்லாக் கலப்பை (Swing-ploughs), படைச்சால்மண் புரட்டித்திருப்புக் கலப்பை (Turn-wrest ploughs), இரட்டைப் படைச்சால் மண் புரட்டிக் கலப்பை (Double mould-board ploughs) இவை முதலிய கலப்பைகளும் அந்தந்த வகைக்கு அநேக பேதங்களும் ஏற்பட்டிருக்கின்றன.

147. வெவ்வேறுவிதமான உழவுத் தொழிலை அததற்குப் பொருந்தும்படி செய்த கலப்பையைக்கொண்டு நடத்தினால் வேலையும் பணிக்காய் முடிந்து செலவும் சுருங்கும் என்பதற்கு ஐயமே இல்லை. பயிரிடும் நிலம் வெகு விஸ்தாரமாயிருந்தால், அதில் அங்கங்கே செய்ய நினைத்திருக்கும் பயிரின் இயற்கைக்கு இணங்க வெவ்வேறு விதக் கலப்பைகளால் உழுவது மெத்தவும் நல்லது. ஆனால் சிறு கழனிகளில் இப்படிச் செய்ய முடியாது. சிறுகப் பயிரிடும் கிருஷிகர் தமக்குச் சாதாரணமாய் வழங்கும் கலப்பை இருந்தால் போதுமென்று திருப்தியாயிருக்க வேண்டும்.

148. [illegible] அதிகமில்லாமலும், காற்று-மழை-வெயிலிற் பழுதாகாமலும், கையறியாதவர்கள் கண்டபடி காட்டிலும் மேட்டிலும் அடித்துப் பிரயோகித்தாலும் பின்னப்படாமலும் இருக்கத்தக்க பலமுள்ள கலப்பை ஒன்று

சேகரித்து வைத்திருந்து வழங்குவது நல்லது. ஐந்து ரூபாய்க் கலப்பையிலும் இருபத்தைந்து ரூபாய்க் கலப்பையே விலை நயமும் வேலை நயமும் உள்ளது. இது பதினைந்து இருபதுவருஷம் சென்றால் தெரியும். அவ்வளவு காலமாகியும் இருபத்தைந்து ரூபாய்க் கலப்பை தேய்வு சிதைவு ஒன்றும் இல்லாதிருக்கும்; ஐந்துரூபாய்க் கலப்பை அடிக்கொருதரம் புதிதாய்ச் செப்பனிடவேண்டியதாய் அதிக செலவு விளைவிக்கும். தொழில்செய்யும் கருவிக்குக்கொடுத்த கிரயத்தையல்ல, அந்தக் கருவியால் செய்த வேலை இன்னவிலைதாரும் என்பதையே முக்கியமாய்ச் சிந்திக்கவேண்டும். இதை எப்போதும் நினைத்துக்கொள்ளுங்கள்.

149. உழவத்தொழிற்கு உரிய பரிபாஷையில் படைச்சாற்பக்கம் (Furrow-side) என்றும், நிலப்பக்கம் (Land-side) என்றும் இரண்டு சொல் வழங்கும். நிலம் உழும்போது படைச்சாற்பக்கம் என்பது உழுத நிலத்தை அடுத்திருக்கின்ற கலப்பையின் பக்கம்; நிலப்பக்கம் என்பது உழாத நிலத்தை அடுத்திருக்கின்ற கலப்பையின் பக்கம். படைச்சாற்பக்கத்தில் நின்று பார்க்கும்பொழுது நமக்குத் தோன்றும் கலப்பையின் உறுப்புகளாவன:—

(க.) காறு (Share)—இது நிலத்திற் பொருந்தும் அடிக் கலப்பையின் முற்பக்கத்தில் உள்ளது. காறால் முடிகிறவேலை மெத்தவும் முக்கியமானது. காறு ஒரு மண்வாரியைப்போல நேர்முகமாய்ப் பொருத்தப்பட்டு, நிலத்தில் எளிதாக ஏறும்படி வெட்டும் கருக்குச் சாய்ந்திருக்கும். முதல் முதல் தரைக்குள் இறங்கி மண்ணை நேர்முகமாய் வெட்டும் கலப்பையின் உறுப்பு காறு.

(b.) மண்பலகை (Mould-Board)—மண்ணை, அல்லது படைச்சால் மண்ணை (Furrow-slice) புரட்டுவதனால் மண்பலகைக்குப் படைச்சால் புரட்டி (Turn-furrow) எனவும் பெயர் வழங்கும். உழுகிற மண் காறைக் கடந்தவுடனே, அ[illegible] மண்பலகை வாங்கி வர வரக் கிளப்பிப் புரட்டிக் கடைசியாய் அது எவ்விதமாய்ப் படிய[illegible]வேண்டுமோ அவ்விதமாய்ப் படிவிக்கின்றது. கா[illegible]டன் பொருந்தியிருக்கின்ற மண்பலகை புத்தி[illegible]ர்மையில்லாதவர்களுக்குக் காறின் ஓர் உறுப்பு எனத் தோன்றும்.

(c.) கத்தி (Coulter)—கத்தியின் வடிவை உடையதாதலால் கத்தி என்று சொல்லப்படுகிற ஒரு இருப்புச் சலாகையின் கீழ்முனை காறு முனையை அடுத்திருப்பது காண்பீர்கள். காறு நிலத்தை நேராக வெட்டுகின்றது; கத்தி அவ்வெட்டுக்குக் குறுக்காக வெட்டுகின்றது. அதாவது, இவ்விரு வெட்டும் பொருந்தும் சந்து ஒரு சமகோணமாகும்படி வெட்டுகின்றது.

150. காறு-மண்பலகை-கத்தி என மேலே குறிப்பித்த கலப்பை உறுப்புகள் மூன்றுமே உழுதொழிலுக்கு முக்கியமான உறுப்புகளாம். மற்றுள்ளவைகள் கேவலம் இவ்வுறுப்புகளால் ஆகும் தொழில் சிதறாமல் எளிதாகப் பயன்படும்படி உதவுகிற கருவிகளே.

(d) மேழி (Stilts)—மேழிகள் என்பவை ஏர் உழுவோன் ஏரைச் சரிய விடாமல் நேராகப்பிடித்து உழுகிற கைப்பிடிகளில் பொருந்தும் அவயவங்களாம்.

(e.) ஏர்க்கால் (Beam)—ஏர்க்கால் என்பது சற்று வளைந்து கத்தி கடாவியிருக்கும் இருப்புச் சலாகை. மே

ழிகளும் மண்பலகையும் ஏர்க்காலில் பொருந்தும். உழுகிறபொழுது ஏர்க்கால் முனையில் குண்டைகள் கட்டப்படும்.

(f.) உழுகயிறு (Bridle)—உழுகயிறு என்பது ஏர்க்கால் முனையில் தொடுத்து ஏர் உழும் குண்டைகள் பூட்டப்படுவது. இந்த உழுகயிற்றால் படைச்சால் மண்ணின் ஆழத்தையும் அகலத்தையும் கிரமப்படுத்தலாம். படைச்சால் மண் என்றால் ஏர் உழுவதனால் பெயரும் மண். இழுப்புச் சங்கிலியை உழுகயிற்றின்மேலே உயர்த்தினால் கலப்பை நிலத்தில் இறங்கி உழும்; தாழ்த்தினால் அத்தனை இறங்காது. உழுத வலப்பக்கமாகிய படைச்சாற்பக்கத்தில் இழுப்புச் சங்கிலியைத் தொடுத்தால் படைச்சால் அகலமாகும்; இடப்பக்கத்தில் தொடுத்தால் படைச்சால் ஒடுங்கும்.

(g.) சக்கரம் (Wheel)—கலப்பையின் முற்பக்கத்தைத் தாங்குவது சக்கரம். அது கலப்பையைக் கழனி எங்கும் தள்ளிக்கொண்டுபோக உதவும். ஆனால் உழும் ஆழத்தைச் சரிப்படுத்துவதே அதனால் உண்டாகும் பெரும்பயனும். சக்கரத்தை மெத்தவும் பதிவாக விட்டால் கலப்பை இறங்கி உழாது; சக்கரத்தை உயர்த்தினால் நன்றாய் இறங்கி உழும். சில சமயங்களில் இரண்டு சக்கரம் தொடுத்து உழுவதும் உண்டு. ஒன்றுக்கு உழுத பக்கத்துச் சக்கரமென்றும், ஒன்றுக்கு உழாத பக்கத்துச் சக்கரமென்றும் பெயர். இரண்டு சக்கரம் தொடுத்து உழும்போது படைச்சாலின் ஆழம் அகலம் இரண்டையும் சரிப்படுத்தலாம்.

151. நாம் முக்கியமாய்க் கவனிக்கவேண்டுவது, யாதாயினும் ஒரு தொழிற் கருவியால் செய்த வேலைக்குச் சென்ற செலவையே அன்றி, அந்தத் தொழிற் கருவிக்குச் சென்ற செலவை அல்லவென்று சொல்லியிருக்கிறோமல்லவா?

152. சாதாரணமாய் வழங்கும் நாட்டுக் கலப்பை செய்விக்கச் செல்லும் செலவு ஐந்து ரூபாய்க்குக் குறையும். சீமைக் கலப்பைக்கோ இருபத்தைந்து ரூபாய் சென்றாலும் செல்லும். திருந்திய சீமைக் கலப்பையிலும் நாட்டுக் கலப்பை மெத்தவும் நயந்ததென்று மேற்பார்வைக்குத் தோன்றும். ஆனால் இது வாஸ்தவந்தானாவென்று தீர்க்க சிந்தனைசெய்வோமாக. நாட்டுக் கலப்பையால் உழுத படைச்சால் வெட்டு V என்னும் எழுத்தின் வடிவாயிருப்பது அறிவீர்களே. இவ்வளவு காலத்தில் இவ்வளவு செலவில் ஒரு கலப்பை உழுது புரட்டும் நிலம் இவ்வளவென்பதைக்கொண்டே அதன் உழும் திறத்தைக்கண்டறியவேண்டும். நாலும் ஒத்திருந்த நாட்டுக் கலப்பையால் உழும் படைச்சால் அகலம் மேலே 5 அங்குலம், அடியில் 1 அங்குலம், ஆழம் 5 அங்குலம், பரப்பு 15 சதுர அங்குலம் இருக்கும். நிலமுகத்தில் படைச்சால் அகலம் 5 அங்குலம் என்றால், ஒரு எக்கர் நிலம் உழும்போது கலப்பை கிட்டத்தட்ட 20 மைல் தூரம் செல்லவேண்டும். ஆனால் ஒரு படைச்சாலுக்கும் மற்றொரு படைச்சாலுக்கும் மத்தியில் நிலம் உழுபடாதிருப்பதனால் உழுத நிலம் ஆகக்கூடி ஒரு எக்கர் அல்ல, அரை எக்கர்தானென்று அறியுங்கள். இடைக்கிடை உழுபடாதிருக்கும் நிலமும் உழுபடக் குறுக்கு உழவு உழும்போதும் கலப்பை பின்னும் இருபதுமைல் தூரம் செல்லவேண்டும். ஆகவே ஐந்து அடி

ஆழத்திற்கு ஒரு ஏக்கர் நிலம் உழக் கலப்பை நாற்பது மைல்தூரம் சென்றும் இன்னும் சிறிது நிலம் உழுபடாதிருக்கும். ஆனால் நெடுக்குக் குறுக்கு இரண்டு உழவில் ஒரு ஏக்கர் நிலம் முழுதும் உழுது ஆய்விடுமென்று வைத்துக்கொண்டாலும் ஏக்கர் ஒன்றுக்கு உழுது புரட்டும் மண் ஆகக்கூடி 672 கன கஜந்தான். இது உழுத நாட்டு எருது மூன்று ஜதை, கலப்பை மூன்று, ஏர் ஓட்டின ஆள் மூன்று. கணக்குப் பார்த்தால் இது நன்றாய்த் தெரியும். சாதாரணமாய் ஒருஜதை நாட்டு எருது தினம் ஒன்றுக்கு உழுகிற படைச்சால் எல்லாம் கூட்டிவரும் தொகை பதின்மூன்று பதினாலு மைலுக்கு மேற்படாது.

153. ஒரு ஏக்கர் நிலம் நாட்டுக் கலப்பையால் உழச் செல்லும் செலவு கணக்குப் பார்க்கிற விதம்:—

	ரூ.	அ.	பை
தினம் ஒன்றுக்கு ஜதை ஒன்றுக்கு 6 அணா விழுக்காடு மூன்று ஜதை நாட்டெருதுக்கு	1	2	0
தினம் ஒன்றுக்குத் தலைக்கு 3 அணா விழுக்காடு மூன்று ஆளுக்கு	0	9	0
கலப்பை சேதாரம்	0	1	0
ஆகச் செலவு மொத்தம்.	1	12	0

ஒரு ரூபாய் செலவிட்டு உழுது புரட்டிய மண் 384 கனகஜமென்று இந்தக் கணக்கால் தெரிகின்றது.

154. சீமைக் கலப்பையால் நிலம் உழும் படைச்சாலின் வெட்டு சிறிது நீண்ட சதுரவடிவாயிருக்கும். சாதாரண உழவில் படைச்சால் அகலம் 9 அங்குலம், ஆழம் 7 அங்குலம்; ஆகவே பரப்பு 63 சதுர அங்குலம். நாட்டுக் கலப்பையால் நிலம் உழும் படைச்சாலின் பரப்போ 15

சதுர அங்குலம். சீமைக்கலப்பை தினம் ஒன்றுக்கு நியாமாய் உழத்தக்க நிலம் முக்கால் ஏக்கர். அது உழுது முடிவதற்குள் தலைச்சாலிலும் அடிச்சாலிலும் திரும்புகிற திருப்பத்தை நீக்கி எருது நடக்கும் தூரம் ஏறக்குறைய 8 மைல். உழுது புரட்டும் நிலம் கிட்டத்தட்ட 705 கனகஜம்; நாட்டுக் கலப்பை மூன்று ஒரு தினத்தில் உழுது புரட்டும் நிலமோ 672 கனகஜம். சீமைக்கலப்பையால் ஒரு ஏக்கர் நிலம் உழச்செல்லும் செலவுக் கணக்குப் பார்க்கிற விதம்:—

	ரூ.	அ.	பை.
நாள் ஒன்றுக்கு 8 அணா விழுக்காடு $1\frac{1}{3}$ நாளுக்கு 1 ஜதை எருதுக்கு	0	10	8
நாள் ஒன்றுக்கு 3 அணா விழுக்காடு $1\frac{1}{3}$ நாளுக்கு ஏரடிப்பவன் கூலி	0	4	0
(கலப்பை 8 வருஷத்திற்கு உழவுதாளும்—மராமத்துக்கூலி வருஷவாரி ரூ. 2–8–0; ஒரு வருஷத்தில் உழும் நிலம் 40 ஏக்கருக்குச் செல்லும் பணத்திற்கு நூற்றுக்கு ஐந்து விகிதம் வட்டி—இந்தப் பிரகாரம் வைத்துக்கொண்டு கணக்குப் பார்த்தால்) தினம் ஒன்றுக்கு ரூ. 0–2–9 விழுக்காடு $1\frac{1}{3}$ தினத்திற்கு வட்டி, கலப்பை சேதாரம்	0	3	8
ஆகத்தொகை...	1	2	4

ஒரு ஏக்கர் நிலம் உழ நன்றாய்க் கிளம்பிப் புரளும் மண் 941 கனகஜம். ரூபாய்க்கு 821 கனகஜம் விகிதமாக 941 கனகஜத்திற்குச் செல்லும் கூலி ரூ. 1-2-4. நாட்டுக் கலப்பையால் உழுதாலோ, இந்த விகிதம் மாறி ரூபாய்க்கு 384 கனகஜம் ஆகின்றது.

155. இருபத்தைந்து ரூபாய் சேர்த்து ஒரு கலப்பை வாங்கச் சென்னைப் பிரதேசத்துக் கிருஷிகர் வெருவிய

ருக்கு. நிர்வாகம் இல்லை. இது மெய்தான்; ஆயினும் இத்தொகையை எவ்வளவும் கஷ்டமின்றி எளிதில் கொடுக்கத்தக்கவர்கள் பதினையாயிரம் இருபதினாயிரம் பெயருக்கு அதிகம் உண்டு. அன்றியும் ஒரு சீமைக் கலப்பையால் செய்யும் வேலையைச் செய்து முடிக்க நாட்டுக் கலப்பை மூன்று, எருது ஜதை மூன்று, ஆள் மூன்று வேண்டும். சீமைக் கலப்பை வாங்க இஷ்டமுள்ளவர்கள் கஷ்டமின்றி வாங்கலாம். ஒரு ஏர் குண்டையை விற்றால் அதற்குக் கிரயம் வந்துபோம். நாட்டுக் கலப்பை உழுத குண்டைகள்போல் அல்ல, சீமைக் கலப்பைக்கு நன்றாய்க் கொழுத்துப் பருத்த குண்டை ஒரு ஜதை அடிக்கடி மாற்றவேண்டிவரும். வந்தாலும் என்ன, முன்பு கூலி கொடுக்கவும் நாலு மூன்று ஏர்க் குண்டைகளை வைத்துக் காப்பாற்றவும் சென்ற பணம் அத்தனையும் மிஞ்சி இந்தச் செலவிற்கு உதவுமே.

156. வேர்வாரி (Harrow) என்பது செய்யும் வேலைக்குத்தக்கபடி வெவ்வேறு வடிவாய் அமைக்கப்படும். கிருஷிகர் சாதாரணமாய்க் கையாடிவருகிற வேர்வாரி, கற்பலகைக்கு இடுகிற சட்டத்தைப்போல மரத்திலாவது இரும்பிலாவது சட்டம் செய்து, அதில் கூருள்ள இருப்பு முளைகள் அநேகம் அடித்ததாயிருக்கும். அம்முளைகளுக்கு வேர்வாரிப் பல் என்று பெயர். அந்தப் பற்கள் வேர்வாரிச் சட்டத்தில் ஒன்றுக்கொன்று சமதூரமாகவும் ஒரு நிரைப் பல் மறு நிரைப் பல்லுக்கு நேராயிராமல் விலகியிருக்கத் தக்கதாகவும் பொருத்தியிருக்கும். ஆனதன்மையால் இந்தக் கருவியைப் பிரயோகிக்கும்பொழுது பற்கள் நிலத்தில் ஏகதேசமின்றி எங்கும் ஒரே விதமாய்ப் பதியும்.

157. வேர்வாரியைப் பிரயோகிப்பதனால் விளையும் பயன் ஒன்றல்ல; அது மண்ணுக்குள் இருக்கும் புல் பூண்டு முதலிய களைகளின் வேரைப் பற்றற வாரிக் கொண்டுபோம்; உதிராதிருக்கிற மண்ணாங்கட்டியைத் தூளாக உதிர்விக்கும்; மண்ணைப் புரட்டி விதைத்த தானியத்தை அதற்குள் மறைவிக்கும்; பிசைந்த மா அடுப்பில் வெந்து கட்டியாவதுபோல மேல்மண் சிட்டம் கட்டியிருக்கும்போது அதை நெகிழக் கிளறிவிடும். அடுத்த 57-பக்கத்தில் வரும் படம் மரச்சட்டத்தில் இரும்புப் பல் பொருத்திய சாமானிய வேர்வாரியின் உருவை விளக்கும்.

158. உருளை (Roller) என்பது மரத்தினாலாவது கல்லினாலாவது இரும்பினாலாவது தரையில் தடையின்றி உருளத்தக்கதாகச் செய்து சட்டத்தில் மாட்டி, அந்தச் சட்டத்தில் எருது இழுக்கிற ஏர்க்கால் தொடுத்திருக்கும், ஒரு வகைக் கருவியாம்.

159. சாதாரணமாய் இந்தக் கருவியாற் செய்யும் வேலைக்குக் கல்லுருளை, இரும்புருளை இவை ஆவசியகமல்ல. மரவுருளையே போதும்; நாட்டில் உள்ள தச்சன் எவனும் வேண்டும்பொழுது தாமதமின்றி இவ்வகை உருளை செய்து கொடுக்கமாட்டுவான். 58-பக்கத்தில் அச்சிட்டிருக்கும் படம் மர உருளையின் சாயலை விளக்கும்.

160. உருளையாற் செய்யும் வேலை மண்ணாங்கட்டியை நொறுக்கித் தூளாக்கி மண்ணைக் கெட்டிப்பதும் விதை விதைக்கப் பயிர் நிலத்தை மேடுபள்ளமின்றி ஒப்புரவு செய்வதுமாம்.

161. மண்ணாங்கட்டி உடைந்து உதிர்ந்தபின் முன்னிலும் அதிக மண் காற்றோட்ட வெளி உண்டாகி நிலம் பண்படுகின்றது. ஆகவே, அந்நிலத்தில் செய்யும் பயிருக்கு ஊட்டம் அதிகம் உண்டு. லேசாய் உருளையடித்து நிலம் கொஞ்சம் கெட்டியாகும்படி செய்தால், பின்பு நீராவி வெளிப்படத் திறமையில்லாமல் நிலத்தில் அதிக ஈரம் நின்றுவிடும்.

162. மண்ணின் உறுப்புகள் அனைத்திற்கும் நிலை ஒன்றல்ல. சில உறுப்புகள் நீரிற் கரைந்து அப்பொழுதே பயிருக்கு ஆகாரமாகும்; நீரிற் கரையாமல் அமிலத்திற் கரையும் வேறு சில உறுப்புகள் உடனுக்குடனே அல்ல, வர வரப் பயிருக்கு ஆகாரமாகும். மற்ற உறுப்புகளோ நீரிலும் கரையாமல் அமிலத்திலும் கரையாமல் நின்ற நிலையில் நிற்கும்.

163. இவ்வண்ணம் மண்ணின் உறுப்புகளை மூவினமாக வகுக்கலாம். முதலாவது, விளைவில் கரைபொருள் (Active Constituents); இரண்டாவது, மெல்லக் கரைபொருள் (Dormant Constituents); மூன்றாவது, நிலைபொருள் (Passive Constituents). இவற்றுள் முதலாவது நீரில் கரையும், இரண்டாவது நீரில் கரையாமல் அமிலத்தில் கரையும், மூன்றாவது இவை ஒன்றிலும் கரையாமல் நின்றநிலையிலேயே நிற்கும்.

164. ஒரு நிலத்தின் செழிப்பு அதிலுள்ள விளைவில் கரைபொருள், மெல்லக்கரைபொருள் இவைகளின் அளவிற்குத் தக்கபடி ஏறவும் தாழவும் இருக்கும். இவ்விரண்டும் சேர்ந்து மண்ணின் எடையில் நூற்றுக்குப் பத்து விகிதத்திற்கு அதிகப்படுவது அரிது. இவ்விரண்டில் விளைவில் கரைபொருள் மெத்தவும் கொஞ்சம். மண்ணின்

உறுப்புகளில் நிலைபொருள் ஒன்றுக்கும் உதவாதென்று நாம் எண்ணலாகாது. அதனால் விசேஷ உதவி உண்டு. அது சேமமாக இருந்து காலக்கிரமத்திலே நிலத்திற்கு மெல்லக் கரைபொருளும், விரைவில் கரைபொருளும் ஆகின்றது.

165. நாம் செய்யும் பயிர் அப்பொழுது மண்ணில் உள்ள கரைபொருளாகிய உணவை உட்கொள்ள, அப்பால் மண்ணுக்கு அது இல்லாத குறை, சாதாரணமாய் எருப்போட்டுச் சிறிதாவது முழுதுமாவது நிறைக்கப்படும். ஆனால் கொஞ்சத்திற்குக் கொஞ்சம் அந்தக் குறை தீர இயற்கை உபாயம் ஒன்று நடந்தேறுகின்றது. வர வர மெல்லக் கரைபொருளில் சிறிது விரைவில் கரைபொருளாகவும், நிலைபொருளில் சிறிது மெல்லக் கரைபொருளாகவும் மாறும். இது பொருள்களின் இயற்கை. இந்த மாறுதல் இடைவிடாமல் நடந்துவருகின்றது. நாம் மண்ணைப் பண்படுத்த உழவுமுதலிய பல தொழில் செய்வது இம்மாறுதலை விரைவில் எளிதாக நடந்தேறும்படி செய்யும்பொருட்டே.

IV. எருவகை, நீர்பாய்ச்சல் முதலியன.

166. வித்திலிருந்து உற்பத்தியாவதனால் உற்பிச்சம் எனப் பெயர் வழங்கும் மரம் செடி முதலானவைகளின் பிரதான பாகம் இரண்டு,—ஒன்று நெருப்பில் எரிக்க எரிந்துபோகும் இந்திரியபாகம், மற்றொன்று பற்ற எரிந்துபோகாமல் மிகுந்திருக்கும் சாம்பலாகிய அநிந்திரிய பாகம்.

167. பட்டுப்போன பயிர் செடி எரிந்த சாம்பல் அதன் எடையில் நூற்றுக்கு இரண்டுமுதல் எழுவரையும் விகிதம் வேறுபடும். பயிர் வளரும்பொழுது அதற்கு ஊட்ட

மாய்ப் பூமியினின்றும் ஏறிய தாதுப்பொருள்களே (Mineral food) அந்தச் செடி எரிந்துபோனபின் இப்படிச் சாம்பலாகின்றன.

168. இந்தச் சாம்பலில் சேர்ந்த திரவியங்கள் இன்னின்னவென்று திட்டமாய் அறிந்தால், எரிந்துபோன பயிர்ச்செடிக்கு ஆகாரமான தாதுப்பொருள் இன்னதென்று நிதானிக்கமாட்டோம். பயிர் வளர்வதற்கு வாயுவின் ஊட்டம் எப்படியோ அப்படியே தாதுப்பொருளும் இன்றியமையாததாம்.

169. பயிர் வகைகளின் உறுப்புகளைப் பலவாறு பகுத்துப் பரிசோதனை (Analysis) செய்துபார்த்தவளவில், சில ஜாதிப் பயிர் அதனதற்கே உரிய தாதுப்பொருளை உண்பதாகத் தெரியவந்தது. இதற்கு இரண்டொரு திருஷ்டாந்தம் எடுத்துக் காட்டுவோம்,—சோளமைப் பயிர் நெற்பயிர் வகை எரிந்த சாம்பலில் முக்கியமாய் உள்ள பொருள் மணல் (Silica). பயறு, அவரை முதலிய செடிகள் எரிந்த சாம்பலில் பிரதானமான பொருள் சுண்ணாம்பு. பயறு அவரை முதலியன எவ்வகை நிலத்தில் உற்பத்தியானாலும் அவை எரிந்த சாம்பலில் விசேஷ பாகம் எப்பொழுதும் சுண்ணாம்பாகவே இருக்கிறதென்று கண்டறிந்திருக்கிறார்கள்.

170. நிலம் எவ்வளவு நன்றாய்ச் செழித்திருக்கிறதோ, அதை எவ்வளவு பக்குவமாய்ப் பண்படுத்துகிறார்களோ, அவ்வளவு அதிகமாகத் தாதுப்பொருளை அதில் செய்யும் பயிர் உண்டு விருத்தியாகி அதற்கேற்ற நல்விளைவு விளைவிக்கும்.

171. சிறிதும் எரு இடாமல் ஒரு நிலத்தில் அடுத்தடுத்து வெவ்வேறு பயிர் செய்தால், அவ்வவ்வகைப் பயி

ருக்கு விசேஷ ஆகாரமாகும் தாதுப்பொருள்களெல்லாம் வரவாக் குறைந்து நிலம் இளைத்து இறுதியில் பயிர் விளைவிற்கு உதவாமல்போம்.

172. பிராணிவர்க்கங்களுக்கு எப்படியோ அப்படியே செடி கொடி முதலிய மூலவர்க்கங்களுக்கும் ஆகாரம் வேண்டும். மூலவர்க்கங்கள் அவ்வாகாரத்தை மண்ணிலிருந்தும் வாயுவிலிருந்தும் பெற்றுக்கொள்ளும். அவ்வாகாரம் பாதி நீர், பாதி வாயு; ஒருபொழுதும் திடபதார்த்தம் அல்ல. வேர் உறிஞ்சி உட்கொள்ளும் நீரில் சில வாயுவஸ்துக்களும் தாதுவஸ்துக்களும் எப்போதும் கரைந்திருக்கும். மூலவர்க்கங்களுக்கு வாயுமண்டலத்திலிருந்து உண்டாகும் ஆகாரம் இங்காலாமிலவாயுவும் (Carbonic acid gas) நீராவியும். இவைகளைச் செடி கொடிகள் மண்ணிலிருந்தும் அடைந்துகொள்ளும்.

173. எருவால் விளையும் பயன் யாதெனில், மூலவர்க்கங்களுக்கு உரிய ஆகாரத்தை அது மண்ணுக்குக் கொடுக்கின்றது; அல்லது முன்னதாகவே மண்ணிலிருந்தும், செடிகொடிகளுக்கு உடனுக்கு உடனே ஆகாரமாக உதவாமலிருக்கும் பதார்த்தத்தை உதவும்படியாக்குகின்றது.

174. மண்ணில் உள்ள செடிகொடிகள் உண்டாக்கத் தக்க சக்தியை விர்த்தி செய்யும் தன்மையுள்ள ஜீவ மூல தாது வஸ்து எதற்கும் எருவெனப் பெயர்வழங்கும்.

175. எருவகை அனைத்தினுள்ளும் மிகவும் சாதாரணமாகிப் பெரும்பாலும் பயன்படுவது வயல் எரு. சரியான வயல் எருவில், வேளாண்மைத் தொழிற்கு உதவும் விலங்கின் படுக்கையாயிருந்த வைக்கோல், கூளம், இலை தழை, உமி, உதவாதென்று விலக்கிய குப்பை செத்தை இவைகளும், அவ்விலங்கின் மலஜலமும் சேர்ந்திருக்கவேண்டும்.

வயலில் விளைந்த தானியங்களின் வைக்கோல் தான் இவற்றுடன் கழிந்த தாதுப்பொருள்களின் அதிக பாகம் அவ்வகை எருவில் இருக்கவேண்டும், ஏனெனில், எவ்விதப் பயிரிலும் உள்ள தாதுப்பொருள்களின் பெரும் பங்கு விற்கக்கொள்ள உதவாதென்று சாதாரணமாய்க் கழித்துவிடப்படும் உறுப்புகளிற் காணப்படுகின்றது.

176. வயல் எருவை வெளியே கொட்டிக் குப்பைமேடாக்குவது பொருள் அருமை தெரியாத வீண்செலவு செய்பவருடைய செய்கை. வெளியே கொட்டிவைத்தால் சிப்பிக்குள் முத்துப்போல அதில் உள்ள ஆணித்தரமான கூறுகள் மழைபெய்யும்பொழுதெல்லாம் தடையின்றி நெகிழ்ந்து கரைந்து வெள்ளத்துடன் வடிந்து போய்விடும்.

177. மேலும், பக்குவம் தப்பிச் சேர்த்துவைத்தாலும் வயல் எரு பழுதாய்ப்போம். இதற்குத் திருஷ்டாந்தம்; — எருவை அடர்த்தியின்றி நெகிழக் குவித்துவைத்தால் அது தீவிரமாய்ப் பூதக்கூறுகளாகப் பிரிந்துபோக, அதின் அதிக பாகம் தன் உரு மாறி வாயு ரூபமாகிக் கெட்டுப்போகும். இத்தேசத்தில் வயல் எருவை வயலுக்குக் கொண்டுபோய்ப் போடுமளவும், மழை வெயில் காற்று இவைகளுக்கு ஒதுக்காய்க் கொட்டகைக்குள் குவித்துவைக்கவேண்டும். அன்றியும், அவ்வெருக்களத்திலுள்ளே வாயு தடையின்றித் தாராளமாய்ப் புகாதிருக்கும்படி எருவை அடர்த்தியாய்க் கொட்டிவைக்கவேண்டும். இத்தனை பக்குவத்துடன் எருவைக் குவித்துவைத்திருந்தால் பயிர்நிலத்தைச் செழிப்பிக்கும் அதன் சாரம் எள்ளத்தனையும் கெட்டுப்போகாமலிருக்கும்.

178. வயலுக்குப் போடச் சேர்த்துவைக்கும் எரு நன்றாக அமையும்படி மாட்டுத்தொழுவத்தின் அடித்தளையச்

சுற்று நிலமட்டத்திற்கு இரண்டு அடி பதியச் செய்து அந்தப் பள்ளத்தில் மாடு மெத்தெனப் படுக்கத்தக்கதாகச் செத்தை குப்பைகளைத் தப்பாமல் நித்தமும் கொட்டிக்கொண்டுவரவேண்டும். இப்படிச் செய்தால் சாதாரணமாய் வெறுந்தரையிற் பெய்து வியர்த்தமாய்ப்போகும் மாட்டுமூத்திரம் அந்தப் படுக்கையில் நன்றாய்ச் சுவறும். மாட்டுமூத்திரமானது பயிர் நிலத்தைச் செழிப்பிக்கும் சிறந்த எருவாம். மாடு போடும் சாணி வெளியே தோன்றாமல் மறைந்துபோகத்தக்கதாகப் படுக்கையைத் தளமாய்ப் போடவேண்டும். ஆனால் மிதமிஞ்சிப் படுக்கைபோடலாகாது; போட்டால் எருவின் குணம் கெட்டுப்போம்.

179. மாட்டுச்சாணி பயிர்நிலத்திற்கு வாய்க்கும் எருவென்று இத்தேசத்தில் எங்கெங்கிருப்பவர்களும் கொண்டாடுவார்கள். ஆயினும், மாடுகள் தின்னும் இலையின் தன்மைக்கும், அவ்விலையைத் தின்றுபோடும் சாணி நிலத்தைச் செழிப்பிக்கும் தன்மைக்கும் நீக்கமற நெருங்கியுள்ள சம்பந்தத்தைக் குறித்துக் கிருஷிகருக்குத் தெரிந்தது ஸ்வல்பமெனக் காண்கிறது.

180. நன்றாய் வளர்ந்து பருத்து அளவிற்கு அதிகவேலை செய்து இளைக்காமல் நல்ல இலை வயிறு நிறையத் தின்னும் மாடுகளின் மலஜலங்களில் நிலத்திற்குச் செழுமை உண்டாக்கும் பதார்த்தங்கள் நிரம்ப உண்டு.

181. நடுவய்யசாகி நன்றாய்ப் போஷிக்கப்படும் எருதுபசுக்களின் மலஜலத்தைப்போலக் கன்றுக்குட்டிகளின் மலஜலங்கள் எருவிற்கு அத்தனை சிறந்ததல்ல. இதன் காரணம் என்னவெனில், இளம்பருவமான மாடுகள் தின்னும் இலையில் தேகவளர்ச்சிக்கு ஆதாரமாய் உள்ள பதார்த்தமெல்லாம் உதிரமாய்விடும். ஆகவே, அவைகளுடைய

மலஜலத்தில் அத்தனை சாரம் இல்லை. மேலும், சினைப்படாத பசுவும் பால் மறுத்த பசுவும் தின்னும் இரையில் அவற்றின் தேகத்திற்கு உபயோகப்படுகிற பாகம் அத்தனை அதிகமல்ல; சினைப் பசுவும் கறவைப் பசுவும் தின்னும் இரையில் அதிக பாகம் அவைகளுடைய தேகத்திற்கு உபயோகப்படுகிறது. இவ்வண்ணமே நல்ல இரை தின்று வேலைசெய்யாதிருக்கும் எருதின் மலஜலத்தைப்போல நல்ல இரை தின்று வேலைசெய்யும் எருதின் மலஜலம் எருவிற்கு வாய்க்காது.

182. விளைபயிர் விளை நிலத்திலிருந்து கிரகித்துக்கொண்ட மூல ஆகாரத்தின் அதிகபாகம் நன்றாய்ப் பக்குவப்படுத்திய வயல் எருவில் இருப்பதனால், அவ்வயல் எரு பெரும்பாலும் இளைத்த நிலத்தைச் செழிப்பிக்க உதவும். சாதாரணமாய் அதில் உள்ள வஸ்துக்கள் பிரகாசிதாமிலம் (Phosphoric acid), சாம்பல்உப்பு (Potash), ருசககரம் அல்லது உப்புவாயு (Nitrogen) இவைகளாம். இவையெல்லாம் மூல ஆகாரங்களாம். பிரகாசிதாமிலத்திற்கும் சாம்பலுப்புக்கும் வாயுவடிவு அமையாது. அமையாதிருப்பினும், அவைகள் தடையின்றிக் கரைந்து உடனே அலைசுண்டுபோம். உப்பின் சாரமோ அப்படிப்பட்டதன்று; எருவில் வாயு உட்செல்லத் திறவு இருந்தால் அது விரைவில் தன் உருமாறி வாயுவாய்ப்போம்.

183. இத்தேசத்தில் சாதாரணமாய்ச் சாணியை வயலிற் போடாமல் எருமுட்டைதட்டி அடுப்பு எரிக்கிற வழக்கத்தால் விளையும் கெடுதி மிகுதி. ஏனெனில், வரட்டி எரித்த சாம்பலையாவது பயிர்நிலத்திற்கு எருவிடுவார் இல்லை. ஆகவே, சாணி எந்த ரூபத்திலும் எருவிற்கு உதவாதேபோகின்றது. அன்றியும், இவ்லடாத வழக்கத்

தால் சாணி தானும் கெட்டு, தன்னைச் சேர்ந்த வஸ்துவையும் கெடுக்கின்றது. அடுப்பு எரிக்க மாட்டுச்சாணியை எடுத்துக் கொண்டுபோகும்பொழுது மூத்திரமெல்லாம் கடலிற் பெய்த மழையைப்போல ஒன்றுக்கும் பயன்படாமற்போகின்றது. விவசாயஞ்செய்வார் எல்லோரும் எற்கும் வகை அறிந்து மரம் செடிகளை வேலிகளில் வைத்து விர்த்திசெய்துகொண்டுவந்தாலும், அல்லது தங்கள் நிலத்தில் விறகுக்கு ஆகும்படி சில விருக்ஷங்களை நட்டுக் காப்பாற்றிவந்தாலும் சாணியை எரிமுட்டை தட்டி எரிக்கும் வழக்கத்தைப் பின்னும் கையாடச் சிறிதும் நிமித்தமிராது.

184. இச்சென்னைப் பிரதேசத்தில் பெரும்பாலும் வேண்டும்பொழுதெல்லாம் எலும்பு மிதவிலைக்கு அகப்படும். அன்றியும், இப்பிரதேசத்து மண்ணுக்கு எலும்பைக் காட்டிலும் நயந்த எரு வேறு இல்லை. இப்படியிருந்தும், விவசாயக்காரன் ஒருவனாவது வயலுக்கு எலும்பை எருவாக இடுவது காணோம்.

185. விலங்குகளின் எலும்பு அவ்விலங்குகள் தின்னும் புல் பூண்டு செடி கொடிகளினின்று உண்டாகும் வஸ்துக்களால் உற்பத்தியாவதாகவும், அந்தப் புல் பூண்டு செடி கொடிகளுக்கு எலும்பு உற்பத்தியாகும் வஸ்து மண்ணிலிருந்து வருவதாகவும் முன் சொன்னது உங்கள் நினைவில் இருந்தால், எலும்பு உற்பத்தியாகும் வஸ்துக்கள் உள்ள தாதுப்பொருள்கள் சில நிலத்தில் வரவரக் குறைந்துபோகும் காரணம் இன்னதென்று நீங்கள் அறிந்துகொள்வீர்களேதவிர அறியாதிருக்கமாட்டீர்கள். கிருஷிகர் எத்தனை ஆடுமாடுகளை வைத்து வளர்க்கிறார்களோ

அத்தனை ஆடுமாடுகளின் எலும்புக்கும் ஆதாரமான வஸ்துக்களில் சில அவ்வாடு மாடு மேய்ந்த நிலத்தினின்றும் வந்தனவென அவ்வாடுமாடுகளே தெரிவிக்கின்றன.

186. ஆடு மாடுகளைத் தலைமுறைதலைமுறையாக வெகு காலம் ஒரு நாட்டில் மேய்த்து விர்த்திசெய்துகொண்டு வந்தால், அவ்வாடு மாடுகள் மேய்ந்து பிழைக்கப் புல்பூண்டுகள் உண்டாக்கிக்கொடுக்கும் அந்நாட்டு மண்ணில் எலும்பு உற்பத்திக்கு உரிய வஸ்துக்கள் வரவரக் குறைந்துபோய்விடும். ஆனதுபற்றி, தின்னும் இரையில் எலும்பு உற்பத்தி வஸ்துக்கள் வேண்டுமளவிற்குக் குறைந்துபோவதனால் அந்த ஆடு மாடுகள் வரவரச் சீர்கெட்டு இளைத்து உருவிற் சிறுத்துப்போம். விலங்கு ஜாதியைக் குறித்துச்சொல்லிய இந்த விஷயம் விலங்குகளுக்குமாத்திரமே அன்றி மனிதருக்கும் பொருந்தும். அவர்கள் உடலின் எலும்புக்கூடு உற்பத்தியாகும் வஸ்துக்களும் பூமிக்குள் இருந்தேவருகின்றன. ஆனதன்மையால பயிர் நிலம், ஆடுமாடுமேயும் புன்செய்நிலம் இவ்விரண்டுக்கும் போடும் எருவில் எலும்பு சேர்த்துப் போடவேண்டும்.

187. எலும்பைப் பொடியாக்கியாவது நொறுக்கியாவது நிலத்திற்கு எருவிடலாம். எவ்வளவிற்கும் பூந்தூளாகப் பொடியாக்கிப்போடுவதே வாசி. எவ்வளவு பொடியாக்கிப்போடுகிறார்களோ, அவ்வளவு விரைவில் அவை மட்கிச் சிதைந்து மண்ணுக்கு உரமாகும். எருவிற்கு எலும்பைப் பக்குவஞ்செய்யப் பின்னும் ஒரு வழி உண்டு: ஒரு குழிதோண்டி அதில் வயல் எருவுடன் எலும்பைப் போட்டு அவ்வெரு ஈரம் உலராதிருக்கும்படி அதில் மூத்திரம் பிடித்துக்கொண்டுபோய் ஊற்றினால் எலும்பு சீக்கிரத்தில் உட்கி உருக்குலைந்துபோம்.

188. ஐரோப்பாவிலும் இதரதேசங்களிலும் எலும்பைக் கந்தகத் திராவகம் ஊற்றி எருவிற்குப் பக்குவப்படுத்துவார்கள். இப்படிப் பக்குவப்படுத்தும் வஸ்துவிற்கு அதிப்பிரகாசிதாமிலம் (Superphosphate) எனப் பெயர் வழங்கும். இந்த வகையான எலும்பெரு நிலத்திற்கு உரம்செய்வதுபோல் அவ்வளவு நன்றாய் மற்றெந்தவகையான எலும்பெருவும் உரஞ்செய்யமாட்டாது.

189. சுண்ணாம்பு (இங்காலாமிலச் சுண்ணம்-Carbonate of lime) இதர தேசங்களில் விஸ்தாரம் எருவாக வழங்குகின்றது. இத்தேசத்திலோ, கிருஷிகர் அதை ஒரு நாளும் எருவாகக் கையாடுகிறதில்லை.

190. இத்தேசத்தில் சுண்ணாம்பு கட்டியாகவும் கல்லாகவும் அகப்படுவதுபோலக் கிளிஞ்சில் வடிவாகவும் அகப்படும்.

191. முதலில் நாம் சுண்ணாம்பை எந்த வடிவமாய்க் கண்டெடுத்தாலும் நிலத்திற்கு எருவாகப் போகுமுன் சுடவேண்டும், அல்லது நீற்றவேண்டும். கிளிஞ்சிலையோ சுண்ணாம்புக் கல்லையோ சுட்டுத் தண்ணீர் ஊற்றினால் அது நீறாகப் பூத்துப்போம். அந்த நீற்றுக்கு வேறு பக்குவம் செய்யவேண்டுவதில்லை. உடனுக்குடனே பயிரிடும் நிலத்தில் எங்கும் தூவலாம். ஆனாலும் ஒரு விதியைக் கவனிக்கத்தான் வேண்டும். தண்ணீர் ஊற்றி நீறு பூத்தவுடன் அந்த நீற்றில் காரம் அளவிற்கு அதிகமாயிருக்கும். இத்தனை காரம் மண்ணுக்கு ஆகாது. ஆதலால், அதைச் சிறிதுகாலம் நன்றாய்க் காற்றாடப் போட்டுவைத்துக் காரம் குறைந்தபின் அன்றி அதற்குமுன் எருவிடலாகாது.

192. சுண்ணாம்பு மண்ணில் உள்ள தாதுப்பொருள்களைப்போலவே இந்திரிய வஸ்துக்களையும் வேகச்செய்து

மூல ஆகாரம் கிடைக்க வழி உண்டாகும். செய்யும் பயிர் வகை அனைத்தும் சுண்ணாம்பை உண்ணும். சில மூல ஜாதிகள் சுண்ணாம்பைத் திரளாய்ப் பட்சிக்கும்.

193. இத்தேசத்தில் நயமானவிலைக்கு விறகு அகப்படுவது அரிதாதலால் சுண்ணாம்பிற்கு விலை ஏறி அதை நாடெங்கும் சாதாரணமாய் எருவிடக் கூடாதிருக்கின்றது. ஆனாலும், தற்காலம் விவசாயக்காரர் அனுசரித்துவரும் வேளாண்மைத் தொழில் முறையைக் கைவிடாதிருக்கிறவரையில், அவர்களில் சாமானியருக்குக் கிரயம் கொடுத்துச் சுண்ணாம்பு வாங்கி எருவிட நிர்வாகம் இல்லாதிருப்பதைக்குறித்து மெத்தவும் விசனப்பட நிமித்தம் இல்லை. ஏனெனில், நிலத்திற்கு எவ்வகை எருவும் போடாமல் பயிரிடுமவர்கள் இனிச் சுண்ணாம்பைமாத்திரம் போடுவார்களானால், இப்பொழுதே செழுமை குன்றிப்போயிருக்கின்ற பயிர்நிலம் பின்னும் அதிகம் இளைத்துப்போம்.

194. ஆடுமாடுகள் போடும் பிழுக்கையும் சாணியும் நிலத்தை நன்றாகச் செழிப்பிக்கத்தக்க எரு ஆவதும் ஆகாமற்போவதும், முக்கியமாய் அவ்வாடுமாடு தின்ற இரைக்குத் தக்கபடி ஆகும். இதை நினைத்துக்கொள்வீர்களானால் இத்தேசத்து விளைபொருளைத் திரள்திரளாக உண்டு பிழைக்கும் ஜனத்தின் மலம் நிலத்திற்கு மிகவும் விலைபெறப் பெற்ற எரு ஆகவேண்டுமென்று தடையின்றி உங்களுக்குப் புலப்படும். இப்படி இருந்தும், இரண்டு மூன்று பெரு நகரங்களின் சுற்றுப்பட்டிலன்றி மற்றிடங்களில் ஜலத்தையாவது மலத்தையாவது வேளாண்மைத் தொழிற்கு உபயோகப்படுத்திக்கொள்வார் இல்லை.

195. சில தேசங்களில் கிருஷித்தொழிற்கு முக்கிய ஆதாரமாகிய எரு மனுஷர் மலமே. அது அடுப்பு எரித்த

சாம்பல் கொட்டி உலர்ந்து ஒருவகைச் சூரணமாகும்பொழுது, அருவருப்பின்றி எவ்விடத்திற்கும் எளிதாய்க் கொண்டுபோய்க் கொட்டிப் பயிருக்கு மெத்தவும் பயன்படுத்தக்க மேலான எருவாகின்றது; உலராதிருக்கும் நரகலுக்கு உள்ள துர்க்கந்தம் முதலிய கெடுதிகள் இந்தச் சூரணத்திற்கு எள்ளளவும் இல்லை.

196. ஊருக்கு ஊர் சேரும் மலம் முழுதையும் பயிர்த்தொழிலுக்கு உதவும்படி செய்துகொள்ளாமல் விடுவதற்கு யாதுகாரணமோ தெரியவில்லை. விறகு எரித்த சாம்பலும் எருமுட்டைச் சாம்பலும் கிராமங்கள்தோறும் மிகவும் திரளாக உண்டு. பக்குவமாய்ச் சேர்த்துப் பழுதின்றி வைத்திருந்தால் வேறு கலப்பு ஒன்றும் இல்லாமல் அந்தச் சாம்பல் எருவிற்கு எருவுமாகும், சரியான அளவு அறிந்து நரகலுடன் கலந்தால் அதன் நாற்றத்தையும் தீர்ப்பாய்ப் போக்கிவிடும்.

197. இப்பொழுது அடுப்பு எரித்த சாம்பல் சிறுபான்மை எருவாக வழங்கிவருகிறதென்றாலும், அந்தச் சாம்பல் மழையில் நனைந்து வெள்ளத்தில் அலைசுண்டு அதில் உள்ள மேலான திரவியங்களில் அதிகபாகம் கரைந்து கெட்டுப்போன பின்பு அதை அப்படி உபயோகப்படுத்துகிறார்களேயொழிய அதற்குமுன் உபயோகப்படுத்துவதில்லை.

198. ஆடுமாடு அடிக்கும் தொட்டிகளில் உதவாதென்று விலக்கப்படும் உதிரம் முதலிய கழிவுகள் மிகவும் உசிதமான எரு ஆதலால் அவைகளைத் தப்பாமல் எப்பொழுதும் பயிர் நிலத்திற்கு எருவிடவேண்டும். அந்தக் கழிவை மிகவும் எளிதாய்ப் பயன்படுத்திக்கொள்ளத்தக்க வழி தைல மண்ணோடாயினும் சாம்பலோடாயினும் அதைக் கலப்பதுதான். இப்படிக் கலந்து மூன்று நாலுமாசம்

குப்பலாய்க் குவித்துவைத்தாலும், அல்லது குழிதோண்டிக் கொட்டிவைத்தாலும் நாணயமான எரு ஆகும். அவ்வெருவில் துர்க்கந்தமாவது அருவருப்பான எவ்வகைக் குறைகுற்றமாவது இல்லாதொழிந்துபோம்.

199. மேலும், பருவம் முதிர்ந்தாயினும் ரோகம் கண்டாயினும் இறந்துபோகும் மிருகங்களையும் ஒன்றுக்கும் உதவாதவைகளென்று வியர்த்தமாய் எறிந்துபோடாமல் எருவிற்கு உபயோகப்படுத்தவேண்டும்.

200. பொட்டிலுப்பு (Saltpetre [Nitrate of potash]) இந்தப் பிரதேசத்தில் எங்கும் அகப்படும். அதன் விலை சற்று அதிகமாகத்தோன்றினும், இதரதேசங்களில் கிருஷிகர் பயிர் நிலத்திற்கு எருவிடும்பொருட்டு மனப்பூர்வமாய்க் கொடுத்துவருகிற விலைக்கு அது மிகவும் குறைவு. பயிர் பூண்டு செடிகளுக்குப் பொட்டிலுப்பில் உள்ள ஆகாரம் இரண்டு, ருசககாரமும் மரவுப்பும். இவ்விரண்டும் மிகவும் அருமையான மூல ஆகாரங்களாம். பயிர் நிலத்திற்குச் சிறுகப்போடும் மேற்படை எருவிற்குப் பொட்டிலுப்பு திவ்வியமானது. கிட்டத்தட்ட நாம் செய்துவருகிற பயிர்வகை அனைத்திற்கும் அது எற்கும். ஆனால் மிகவும் மேலான பயிர்வகைக்கும் நாம் இந்த எருவைப் போட்டால், அதன் விளைச்சலை விற்றுத் தேறும் பணம் எருவின் கிரயத்திற்கும் கண்டு இலாபமும் அதிகம் மிஞ்சும்.

201. உப்பு (Salt [Cloride of sodium, ஹரித வௌடியம்]). இங்கே உப்பென்று சொல்வது கடையில் விற்கும் கறியுப்பை. அது சில பயிருக்கு நல்ல எரு. கடற்கரையை அடுத்திருக்கும் இடத்திற்கு வெகு தூரத்தில் உள்ள நாடுகளில் அது எவ்வகைப் பயிருக்கும் எரு

இட உதவும். ஆயினும் இத்தேசத்தில் உப்பு விலை உயர்ந்திருப்பதனால் அதைப் பெரும்பாலும் எருவிடக் கிருஷிகருக்கு நிர்வாகம் இல்லை.

202. பயிர் நிலத்திற்கு இத்தேசத்தில் சிறுபான்மை பசுந்தாள் எரு இடுவது உண்டு. பசுந்தாள் எரு என்பது நன்றாய் வளர்ந்தபின் விசேஷமாய் மண்ணோடுசேர உழுதுவிடும்பொருட்டுச் செய்கிற பயிராம். பசுந்தாள் எருவிற்காகச் செய்துவருகிற பயிர் வகை அவுரி—கொள்ளு முதலியவைகளாம். பசுந்தாள் எரு இட்டால் நிலத்தில் இந்திரிய வஸ்து அபிவிர்த்தியாகும்; மணற்பாங்கு நிலம் தடையின்றித் தன் இயல்பு மாறித்திருந்தும்; வாயுவிலிருந்து முன்னிலும் அதிக ஈரத்தை வாங்கி உலரவிடாமல் வைத்துக்கொள்ளும் திறமை அதற்கு உண்டாவதே அந்தத் திருத்தமாம்.

203. பயிருக்குப் பாய்ச்சும் நீர் ஒரு விதத்தில் அல்ல, மூன்று விதங்களில் பயன்படுகின்றது:—(1) அது தானாகப் பயிரை வளர்த்து விளைவித்தாலும் விளைவிக்கும்; (2) கரைந்து உருவழிந்தாயினும் கரையாமல் கட்டியாகவாயினும் இருக்கிற ஆகாரத்தை அது பயிருக்குக் கொண்டுபோய்ச் சேர்த்தாலும் சேர்க்கும்; (3) அது முன்னதாக மண்ணில் கரையாதிருக்கும் மூல ஆகாரத்தைக் கரைத்துவிட்டாலும்விடும். சாதாரணமாய்ப் பயிருக்குப் பாய்ச்சும் நீர் இந்த மூன்று விதத்திலும் உதவுகின்றது. ஆனால், கரைந்தாயினும் கரையாதாயினும் இருக்கின்ற மூல ஆகாரத்தைக் கொண்டுபோய்ச் சேர்ப்பதுதான் பயிருக்கு நீர்ப் பாய்ச்சலால் உண்டாகும் பிரதானமான உதவியாம்.

204. பயிர் நிலத்திற்குப் பாய்ச்சும் நீருடன் போய்ச் சேருகிற மூல ஆகாரம் அந்தப் பயிருக்கு எற்கும் ஆகார

மாயிருக்குமேயாகில், ஒருவிடமாயும் வெகுகாலம் அந்நிலத்தில் பயிர்செய்து விளைவிக்கலாம்; இளைப்பு எவ்வளவும் தோன்றாது.

205. பாய்ச்சும் நீரில் மூலஆகாரம் ஒன்றாய்க் கரைந்திருக்கும்பொழுது அந்த நீர் தெளிந்து பளிங்குபோலத் துலங்கும்; மூலஆகாரம் நீரில் ஒன்றாய்க் கரையாமல் இடையிலேயே தொங்கி நிற்கும்பொழுது நீர் கலங்கியிருக்கும். தொங்கிநின்ற அணுக்கள் எல்லாம் அடியில் அடைந்து வண்டலாயிறங்காவிடில் நீர் தெளியாது.

206. ஆகவே, பயிருக்குப் பாய்ச்சும் நீர் நிர்மலமாய்த் தெளிந்திருந்தாலுமே அதில் மூலஆகாரம் இல்லையென்று சொல்லலாகாது. பலஇடங்களில் தெளிந்த நீர் பாய்ச்சு பயிர் நன்றாய்ச் செழித்து விளைகின்றது. ஆயினும் பயிருக்குப் பாய்ச்ச நல்லதென்று கொண்டாடப்படுவது கரையாத வஸ்துக்களுடன் பெருகும் ஆற்றுநீர்தான். கரையாத இந்த வஸ்துக்கள் பெருமழை பெய்யும் பொழுது மேட்டு நிலத்திலிருந்து வெள்ளத்துடன் ஆற்றிற்போய்ச் சேரும். கரையாத வஸ்துவுடன் பெருகும் நீரைப் பயிருக்குப் பாய்ச்சினால் அவ்வஸ்து வண்டலாகப் படிந்து நிலத்தைச் செழுமையாக்கும்.

207. கரைந்த வாயுவஸ்துக்களேயன்றி மற்றொன்றும் இல்லாத தண்ணீரைப் பயிருக்குப் பாய்ச்சினால், அந்நிலத்தில் முன் இருந்த மூலஆகாரத்தை அந்த நீர் கரைத்துவிடும். இப்படி நீர் பாய்ச்சப் பயிர் விசேஷமாய் விளையுமென்றலும் நிலம் பழுதாய்ப்போம். ஒருவிடமாயிருந்தால் அந்நிலத்தின் செழுமை சாரமாக் குறையும். அதில் உள்ள மூலஆகாரம் முழுதும் அந்த நீரிற் கரைந்து பற்றற்றுப்

போவதனுல் நிலம் வெகு சீக்கிரத்தில் இளைத்துப் போகும்.

208. இத்தேசத்தில் ஆறு ஏரி குளங்களிலிருந்து பெருகிக் காட்டாறு எடுத்த நிலம்போல ஒன்றுக்கும் பயன்படாமற்போகின்ற நீருக்கு மட்டுமிதம் இல்லை. பாழில் இறைக்காமல் பயிருக்கு அளவாகப் பாய்ச்சினுல், உள்ள நீர் பின்னும் அவ்வளவு நிலத்திற்குப் பாய்ச்சத் தாராளமாய்க் காணுமென்று கணக்கிடப்படுகின்றது.

209. மேலும், சகல கிருஷிகர் கொல்லை அளவிற்கு அதிகம் பயிரிடாமல், மிகுதி நீர் பாய்ச்சி விளைவிக்கத்தக்க வேறு தானியங்களையும் மனம்பொருந்திப் பயிரிடுவார்களானுல், ஏரிகுளங்களில் உள்ள நீர் முன்னிலும் அதிக நிலத்திற்குப் பாய்ந்து தானியங்கள் அதிகமாய் விளைந்து தேசம் எங்கும் க்ஷேமம் உண்டாம். க்ஷாம உபத்திரவம் மிஞ்சுமென்று முன்போல் அத்தனை அஞ்சுவதற்கு நிமித்தம் இல்லை.

210. பயிருக்குப் பாய்க்கும் நீரில் வண்டல் அதிகமாயிருந்து அந்த வண்டலைக் கிருஷிகர் தங்கள் தங்கள் நிலத்தில் திரளாய்ப் படிவிக்க விரும்பினுல், அதன்பொருட்டு அவர்கள் நீரை இப்பொழுது செய்துவருகிறபடி ஏராளமாய் விட்டுக் கட்டினுலும் கட்டலாம். ஆனுல் அடுத்தடுத்து க்ஷாமோபத்திரவம் உண்டாகிப் பிரஜைகளைப் பீடிக்கும். இத்தேசத்தில் சாதாரணமாய் எல்லாப் பிரஜைகளுக்கும் [illegible] பயன்படத்தக்க அருஞ்செல்வப் பொருளாகிய தண்ணீரைத் தங்கள் க்ஷேமத்தின்பொருட்டுத் தங்கள் நிலத்தில் அபரிமிதமாய் விட்டுக் கட்டிக் கொள்ளக் கிருஷிகருக்கு இடம் கொடுப்பது மிகவும் துரோகமாம். எவ்விதத்திலும் கிருஷிகருக்கு இப்படிச்

செய்ய இடம்கொடுப்பது நியாயமென்று விட்டுவிட்டால் அவர்களிடத்தில் துரைத்தனத்தார் தண்ணீர்க் கிரயம் குறையாமல் வாங்கவேண்டும்.

211. இத்தேசத்தில் பயிருக்குப் பாய்ச்சும் நீர் சர்வஜனங்களுடைய க்ஷேமத்திற்கும் முக்கியமாய் உதவுகிற விலை உயர்ந்த அரும்பொருளாயிருக்கின்றது. அதைக் கால்வாய்வழியாய்ப் பயிர் நிலத்திற்குக் கொண்டுபோகும்பொழுது இடையில் சேதம் சிதைவு நேரிடுமாதலால், தரையின் கீழ் ஜலதாரை வைத்துக்கொண்டுபோவது நலம்.

V. செய்பயிர்.

212. கழனி கொல்லை இவைகளில் செய்யும் பயிர் வகை அநேகம் வித்திலிருந்து முளைத்து விர்த்தியாகின்றவைகளே. முக்கியமாய் விதைமுதல் எப்பொழுதும் மாசு-மறு-சொத்தை யாதும் இன்றிப் புதிதாகவும், வேறொரு வித்துடன் கலவாததாகவும் இருக்கவேண்டும். நாட்சென்று பூரணம் பூத்த பழைய விதை வித்திடச் சுத்தமாய் உதவாது. சில ஜாதி விதைகள் ஐந்து ஆறு வருஷம்வரையும் பழுதாகாதிருக்குமாயினும், சாதாரணமாய் இரண்டு வருஷத்திற்கு மேற்பட்ட விதையை விதைப்பது சரி அல்ல. பழுதின்றிப் புதிதாயிருந்தால் பெருவிதைகள் வெகுவாய்த் தண்ணீரில் நன்றாய் அமிழ்ந்து அடியிலே சேரும்.

213. விதைத்த வித்து முளைத்துச் செழித்து விளையும்பொருட்டு நிலத்தை மிகவும் கருத்தாய்ப் பண்படுத்தவேண்டும்; விதைக்கும் பருவத்தில் விதைக்கவேண்டும். வித்து அளவிற்கு அதிகமானாலும் ஆகாது, குறைந்தாலும் ஆகாது; தரையில் தகுந்த அளவு புதைந்திருக்கவேண்

டும். விதைக்கும் விதை மண்ணுக்குள் நன்றாய் இறங்காமல் மேல்மண்ணிற் படிந்தால் மேல்மண்ணில்மாத்திரம் வேரோடி வறட்சியானகாலத்தில் பயிர் வாடி வதங்கிப்போம். வித்து அளவிற்கு அதிகமாகத் தரைக்குள் புதைந்தால் வெகு வித்துகள் பயிராகாமற்போய்விடும். விதையை மிகவும் அடர்த்தியாக விதைத்தால் பயிர் அடர்ந்து அத்தனை பயிருக்கும் வேண்டுமளவு நிலத்தில் ஆகாரம் கிடைக்கமாட்டாது; அதனால் அநேகம் இளைத்து வெளுவெளுத்து உலர்ந்துபோம். விதைகளை அதனதன் இயல்புக்குத்தக்கபடி வெவ்வேறு அளவான ஆழத்தில் புதைக்கவேண்டும். சிலஜாதி விதைகளை மண்ணுக்குள் நாலு அங்குலம் ஆழத்திற் புதைக்கலாம். வேறு சில ஜாதி விதைகளை மெத்தவல்ல, அரை அங்குலம் ஆழத்திற் புதைத்தால் நன்றாய்ப் பயிராகிச் செழித்து விளையும்.

214. வேறு சில பயிர்ச் செடிகளைப் பிரித்துவைத்தும், முளை எடுத்துவைத்தும், கிழங்கை நறுக்கிப் புதைத்தும், அடியில் முளைக்கும் கன்றுகளைப் பெயர்த்து வைத்தும், பதியம்வைத்தும், கிளை நறுக்கிவைத்தும், கிளையையாவது தளிரையாவது அதன் இனமாகிய வேறொரு மரத்தில் வெட்டி ஒட்டியும், ஒரு மரத்தின் முளையை எடுத்து மற்றொரு மரத்தின் பட்டையைக் கீறி அதற்குள் வைத்துப் பொருத்தியும் இப்படிப் பலவாறு விர்த்திசெய்யப்படும். கிளைநறுக்கி ஒட்டும்போதும், முளை எடுத்துப் பொருத்தும்போதும் ஒரு செடியின் ஒரு கூறு அவ்வினமாகிய மற்றொரு செடியில் பொருத்தப்படும். மேலும், விர்த்திசெய்ய விரும்புகிற செடியின் ஒரு கிளையைத் தரையிற் பதித்து அது வேரோடித் தளிர்க்கச்செய்வதும் உண்டு. வேறு பலஜாதிச் செடிகள் சாதாரணமாய்க் கிளைகளைக் கூறுசெய்து நட்டே விர்த்திசெய்யப்படுகின்றன.

215. மேலே ஓரிடத்திற் குறிப்பித்தபடி, பயிர்செடிகளின் பிரதான பாகம் இரண்டு; இந்திரியவஸ்துவும் அநிந்திரியவஸ்துவும். பசுஞ்செடியின் முக்கியமான அம்சம் நீர். உலர்ந்த செடியின் முக்கியமான அம்சம் மரநார். செடிகள் வாயுவிலிருந்து உட்கொள்ளும் இங்காலாயிலத்தினின்று வருகிற இங்காலம் திரளாய்ச் சேர்ந்து அம்மரநார் உருவாகிறது. மரநார் எடையில் கிட்டத்தட்டப் பாதி இங்காலமாம்.

216. பயிர் செடிகளில் உள்ள இதரமான இந்திரிய வஸ்துக்கள் மா (Starch), தைலம் (Oil), சர்க்கரை (Sugar), பிசின் (Gum), சிக்கணம் (Gluten) முதலியவைகளே. இவைகளில் கடைசியில் குறித்த ஒன்றுதவிர மற்றெல்லாம் இங்காலம் (Carbon), ஜலவாயு (Hydrogen), பிராணவாயு (Oxygen), எனும் மூன்று கூறுகளால் உருவமைந்து ருசகரமல்லாத வஸ்துக்கள் (Nonnitrogenous substances) என்று சொல்லப்படும். நெல்—சோளம் தானியங்களின் விசேஷ பாகம் மா. அன்றியும், பல விதக் கிழங்குகளின் உறுப்பு முதலானவைகளின் முக்கிய அம்சமும் அதுவே.

217. தைலம், அல்லது நிணம் என்பது வித்துக்களிலும் தானியங்களிலும் மிகு திரளாய் உண்டு. ஆமணக்கு முத்து—எள் முதலிய தைலவிதைகளில் தைலம் அதிகம்.

218. முதிரும் பருவத்தில் அநேகம் பயிர் செடிகொடிகளின் சாற்றில் சர்க்கரை உண்டாகிறது. கரும்பு, பெருஞ்சாமை, (Beet-root) இவைகளில் சர்க்கரை விசேஷமாய் உண்டு; அதை விற்றுத் தேறும் பணம் அதைக் காய்ச்சி எடுக்கச்சென்ற செலவிற்குத் தாராளமாய்க் கட்டிவரும்.

219. தைல வித்து உள்ள பல செடிகொடிகளின்

தான்களில் கட்டிப் பிசினும் இளகின பிசினும் உண்டு. தைலவித்துக்களில் அவை எப்பொழுதும் அபரிமிதமாய் இருக்கின்றன.

220. சிக்கணம் என்பது சிறிது கந்தகத்துடனும் பிரகாசிதத்துடனும் (Phosphorus), பிராணவாயு, இங்காலம், ஜலவாயு, நூசககரம் இந்நான்கும் சேர்ந்து உண்டாகும் பதார்த்தமாம். அது கோதுமை மணியிலும், நெல் முதலிய மற்றத் தானியங்களிலும் இருந்து பிசுபிசென்று ஒட்டுந் தன்மையுள்ளது. அதுவும், மாமிசத்தில் உள்ள பேசிநாரும் (Fibrine) உருவமைதியில் ஒன்றுக்கொன்று சமானமாயிருக்கின்றன. ஆனதுபற்றியே அதற்குத் தேகத்தைப் புஷ்டியாக்கும் குணம் உண்டாயிருக்கின்றது.

221. மேலே எருவகைகளைக்குறித்துப் பேசியபொழுது மூலவர்க்கத்தின் தாதுப்பொருள்களைச் சுட்டியும் சொன்னோமே.

222. சமயம் இடம் முதலிய சார்புகள் எல்லாம் ஒத்திருக்கையில் ஒரு வித்தைத் தரையில் புதைத்தால், அது ஈரத்தை உறிஞ்சி நெகிழ்ந்து பருத்து மேலே முளை இளம் பச்சிலை வேர்பற்றும். இந்த உறுப்பு இரண்டும் உருவாகும்பொழுது, அவ்விளம்பயிருக்கு வித்தில் உள்ள ஆகாரந்தவிர வேறு ஆகாரம் இல்லை; ஆயினும், அவ்வாகாரம் செலவாவதற்கு வெகுதினம் முன்னமே பயிர் தன்னைத் தானே ஆதரித்துக்கொள்ளத் திறமையுடையதாகின்றது.

223. மூலவர்க்கங்கள் தமக்கு வேண்டும் ஆகாரத்தைப் பாதி வாயுவிலிருந்தும் பாதி தரைக்குள்ளிருந்தும் பெற்றுக்கொள்ளும். வாயுவினின்று வரும் ஆகாரம் இலைகளின் வழியாய் இறங்கும்; தரையினின்று வரும் ஆகாரம் வேர் வழியாய் ஏறும். வாயுவினின்று செடிகள் இங்காலா

யிலும், நவசாரவாயுவும் (Ammonia), பொட்டிலுப்புத் திராவகமும் (Nitric acid), நீராவியும் (Watery vapor) உட்கொள்ளுகின்றன. வாயுமண்டலத்தில் ஐந்தில் ஒரு பங்கு போக மிருந்த நாலு பங்கும் சுத்த உப்புவாயுவாயிருந்தும், மூலவர்க்கங்கள் அதை ஆகாரமாய் எற்கிறதில்லை.

224. மூலவர்க்கங்களுக்கு வேண்டிய ஆகாரம் எப்பொழுதும் நீருருவாயாவது, அல்லது வாயு உருவாயாவது இருக்கும். மூலஜாதி கெட்டியான ஆகாரம் ஒன்றையும் உட்கொள்வதில்லை. மூலவர்க்கங்களுக்கு வேண்டிய கரையத்தக்கதான ஆகாரத்தையுடைய தண்ணீரானது, வேர் வழியாக உட்சென்று இலைவரையில் மரம்முழுதும் வியாபிக்கின்றது. அப்பொழுது அந்த ஆகாரம் செடியில் தரிக்க, நீரின் அதிக பாகம் இலை வழியாக வெளிப்பட்டு வாயுவுடன் கலந்துபோம்.

225. இராக்காலத்தில் செடிகொடிகள் பிராணவாயுவை உட்கொண்டு இங்காலாமிலத்தைக் கக்கும். வாயுவில் உள்ள இங்காலாமிலம் மிகவும் மிதமாயினும், பெரும்பாலும் மூலஜாதியின் குறையை நிறைவிக்கப் போதுமானதாயிருக்கின்றது. மூலவர்க்கங்கள் இவ்வண்ணம் இங்காலாமிலத்தை வாயுவிலிருந்து வாங்கிக்கொள்வதனால் வாயுமண்டலம் சுத்தப்படுகின்றது. பிராணிகள் சுத்தவாயுவை உசுவாசஞ்செய்து இங்காலாமிலத்துடன் உப்புவாயுவை நிசுவாசஞ்செய்கின்றன. அந்த இங்காலாமிலம் பிராணிகளுக்குப் பெருவிஷமாதலால், அதை மூலவர்க்கங்கள் வாயுவினின்று கிரகித்துக்கொள்வது பிராணிகளுக்கு மிகவும் உபகாரமானது.

226. ஒரு நிலத்தில் செய்த ஒருவகைப் பயிரையே

அடுத்தடுத்துச் செய்துகொண்டு வந்தால் அந்நிலத்தின் சாரங்களிற் சில மற்றவைகளைக்காட்டிலும் அதிக விரைவில் செலவழிந்துபோய்விடுமென்று அநுபவத்தாற் கண்டிருக்கிறோம்; வெவ்வேறு ஜாதிப் பயிர்வகைகளுக்கு நிலத்தினின்று வெவ்வேறு ஆகாரம் வெவ்வேறு அளவாக வேண்டுமெனவும் தெரிந்திருக்கின்றது. சில பயிர்வகைகள் அதிகமாய் மாவுப்பை உட்கொள்ளும்; வேறு சில சுண்ணாம்பை விசேஷமாய்க் கிரகித்துக்கொள்ளும்; பின்னும் சில பிரகாசிதாமிலத்தைப் (Phosphoric acid) பெருக உண்ணும். இவ்வாறே கண்டுகொள்க. சில செடிகொடிகளின் வேர் மேற்படை மண்ணிலிருந்தும், வேறு சிலவற்றின் வேர் வெகு ஆழத்தில் இறங்கிக் கீழ்ப்படை மண்ணிலிருந்தும் ஆகாரத்தை உட்கொள்ளும். அன்றியும், ஒரு நிலத்தில் ஒரே பயிரையே அடுத்தடுத்துப் பலமுறை செய்துகொண்டுவந்தால், அந்த ஜாதிப் பயிரை அரித்து நாசஞ்செய்யும்பூச்சி புழுக்கள் அந்நிலம் எங்கும் நிறைந்து மொய்க்கும். சில பயிர்கள் மதர்த்துப் படர்ந்து நிலத்தை மூடிக்கொள்ள, அதில் முளைக்கும் புல் பூண்டுகள் அனைத்தும் தலையெடாமல் பட்டுப்போம். வேறு சில பயிர்கள் தாம் நன்றாய்த் தழைத்து விர்த்தியாகாமற்போவதுமன்றி, புல் பூண்டு முதலியவைகளைத் தலையெடுக்கவொட்டாமல் தடுக்கவேண்டியிருக்க அதற்குப் பதில், அவை நன்றாய்ச் செழித்தோங்குவதற்கு ஆதாரமாகின்றன. சில பயிர்கள் விளைந்தபின் அறுத்துக் கழனியில் விடாமல் எடுத்துக்கொண்டு போகப்படும். வேறு சில விளைவுகள் கழனியில் ஆடு மாடுகள் மேய்ந்து நிலத்திற்கு எருவாக உதவும். சில பயிர்களின் வேர் தசைமிகுந்து நார் நாராயிருக்கும். அவ்வேரில் மூல ஆகாரம் அதிகம் உண்டு. விளைவை அறுத்

துக்கொண்டு போனபின் அவ்வேர் உட்கிப் பயிருக்கு ஊட்டமாகும். அல்லாமலும் வெவ்வேறு பயிர் வளர்ந்து முதிர்வதற்கு வேண்டிய காலஅளவு வெவ்வேறு விதமாயிருக்கின்றது. ஆதலால், வருஷத்தில் சில பருவங்களில் நிலத்தை எளிதாகப் பண்படுத்துவதற்காயினும், நிலம் பண்படுத்தக்கூடிய காலத்தை அதிகரிக்கச் செய்வதற்காயினும் சில வேளை வழக்கமாய்ச் செய்துவருகிற பயிரை விட்டு வேறு பயிர் செய்வது அனுகூலந்தான். இவை முதலான பல காரணங்களால் கால அளவு குறித்துக் கழனியில் மாறி மாறி வேறு பயிர் செய்துவருவது நலமெனக் கிருஷிகர் அனுபவசித்தமாய்க் கண்டிருக்கிறார்கள்.

227. தைலமண் நிலத்தில் பிரயோசனப்படும்படி பயிர்களை மாற்றும் வகை:—

1-ம் வருஷம். எருப்போட்டுச் சோளமும் பருத்தியும்.

2-ம் வருஷம். அவுரி.

3-ம் வருஷம். சோளமும், உடனே அடுத்துக் கோடைப் பயிராகக் கொள்ளும்.

4-ம் வருஷம். கினியாபுல் பயிரிட்டு அறுத்து, எருவிடல்.

5-ம் வருஷம். கினியாபுல் பயிரிட்டு மாடுவிட்டு மேய்த்தல்.

228. பயிரிடுவோன் இதிற் குறித்த கிரமத்தை விட்டுத் தன் விருப்பத்திற்கும் அவசியத்திற்கும் தக்கபடி வேறொரு கிரமத்தை அனுசரித்தாலும் அனுசரிக்கலாம். தென்னிந்தியாவில் நிலத்தியல்பு ஊருக்கு ஊர் வேறுபட்டிருப்பதனாலும், செய்யும் பயிர் வகையறையின்றி வெவ்வேறாயிருப்பதனாலும் கிருஷிகர் யாவரும் அங்கீகரித்துக்கொள்ளத்தக்க பயிர் மாற்ற முறை ஒன்றை ஏற்படுத்துவது அசாத்தியமாம்.

229. வருஷாவருஷம் சென்னைப் பிரதேசத்தில் அந்தந்தப் பயிர் செய்துவருகிற நிலப் பரப்பின் கணக்கை இதனடியில் வரும் ஜாபிதாவிற் காண்க:—

—	ஏக்கர்.	பயிர் செய்திருக்கும் மொத்தப் பரப்பின் நூற்றுக்கு ஒன்று விகிதக் கணக்கு.
தானியவகை	2,02,64,000	83.5
தைலவிதை	11,97,000	4.9
விசேஷப்பயிர்	18,27,000	7.5
தோட்டப்பயிர்	4,39,000	1.8
தோப்பு	5,38,000	2.3
ஆகத்தொகை ...	2,42,65,000	100.0

230. வருஷவாரி இங்கிலாந்தில் வெவ்வேறு வகைப் பயிர் செய்யும் நிலப்பரப்புக் கணக்கு:—

தானியவகை	72,85,652
கிரைகிழங்குவகை	56,11,905
புல்	1,06,88,629
ஆகமொத்தம்	2,35,86,186

231. இவ்வறிக்கை இரண்டையும் இணையிட்டு ஒப்பு உயர்வு பார்க்குமிடத்தில், பயிரிடும் நிலம் இங்கிலாந்தைக் காட்டிலும் சென்னையில் அதிகமென்று காணப்படும். இங்கிலாந்தில் தானியவகை பயிரிடும் நிலம் பயிர்நிலப் பரப்பு மொத்தத்தில் நூற்றுக்கு 30 விகிதம், சென்னையிலோ நூற்றுக்கு 83 விகிதம்.

232. மேற்படி அறிக்கைகளைப் பின்னும் இணையிட்டுப்பார்க்கும்போது, சென்னையில் கிரை கிழங்குவகையும்

புல்லும் பயிரிடும் நிலப்பரப்பு மிகவும் மிதமாயிருக்க, இங்கிலாந்தில் நூற்றுக்கு 70 விகிதம் அதிகரித்திருக்கக் காண்கிறோம். கீரை வகைப் பயிரையும் புல்லையும் பெரும்பாலும் ஆடு மாடுகள் மேய்ந்து போடும் சாணி பிழுக்கைகள் வயலுக்கு எருவாகின்றதனால், கிருஷிகர் இவ்விருவகைப் பயிரையும் நிலத்திற்குச் சஞ்சீவி என்று கொண்டாடுவார்கள்.

233. வைக்கோல் தவிர விளைந்த தானியமெல்லாம் சாதாரணமாய்க் கழனியினின்று கொண்டுபோய் விற்கப்படும். ஆதலால், தானியம் எவ்வளவு விளைகிறதோ அவ்வளவும் நிலத்தின் செழுமைக்கு நஷ்டந்தான். ஆனது கொண்டு, தானியத்திற்கு அழிக்கும் விளைவு எனப் பெயர் வழங்கும்.

234. சென்னைப் பிரதேசத்தில் பயிரிடும் தானியங்களின் சராசரி விளைவு இங்கிலாந்தில் பயிரிடும் தானியங்களின் சராசரி விளைவில் பாதியும் காணாதிருப்பது ஆச்சரியமல்ல. இங்கிலாந்தில் அழிக்கும் விளைவுப் பயிர் ஒரு எக்கர் நிலத்திற் செய்தால் சஞ்சீவிப் பயிர் இரண்டு எக்கர் நிலத்திற் செய்வார்கள்.

235. பயிர் இயற்கையை நேர்மை கூர்மையாய் அறிந்து நிர்வகித்துவந்தால் அழிக்கும் விளைவென [illegible]ருத்திருக்கும் பயிர்கள் அநேகம் அவ்வியற்கைமாறிச் சஞ்சீவிப்பலமானாலும் ஆகும். இதற்கு ஒரு திருஷ்டாந்தம்,—அவுரி விளைவில் விலைப்படுவது சாயம் ஒன்றுமாத்திரந்தான். மிகுந்துள்ள தாள்முதலிய உறுப்பு அனைத்தையும் பயிர் நிலத்தினின்று அப்புறப்படுத்தி அவுரிப்பயிரைக் கிருஷிகர் அழிக்கும் விளைவெனச் சொல்வார்கள். இது விபரீதம். சாயம் எடுத்தபின்பு தாள் முதலிய கழிவுகள் யாவையும் மீள

வும் பயிர் நிலத்திற் கொண்டுபோய்ப் போடவேண்டும். மேலும், பருத்தி விளைவில் விலைப்படும் சரக்கு பஞ்சு. இதைமாத்திரம் விற்றுப்போட்டு, விதையை மாட்டுக்குத் தின்னக்கொடுத்து, செடியை எருக்களத்திற்போட்டு உட்கவிட்டால் அதெல்லாம் வயலுக்கு எருவாக, பருத்திப் பயிர் அழிக்கும் பயிராகாதொழிந்து சஞ்சீவிப் பயிராய்விடும்.

236. சென்னைப் பிரதேசத்தில் விளையும் பயிர்வகை:—

தானியவர்க்கம்.

பயிர்களின் பெயர்.	பயிர்களின் பெயர்.
கேழ்வரகு.	தினை.
நெல்.	பெருஞ்சாமை.
வரகு.	கோதுமை.
சாமை.	மக்காசோளம்.
கம்பு.	

பயறு-கொள்-கடலை முதலியன.

வேர்க்கடலை—நிலக்கடலை.	உளுந்து.
துவரை.	பச்சைப்பயறு.
கடலை.	பட்டாணி.
கொள்.	

தைலவிதை வகை.

வேர்க்கடலை—நிலக்கடலை.	சிற்றாமணக்குமுத்து.
கஞ்சா.	ஆமணக்குமுத்து.
ஆளிவிதை.	எள்.

நார்ச்செடிவகை.

கஞ்சா.	பருத்தி.
ஜூத்.	ஆளிவிதைச்செடி.
சணல்.	

சாயத்திற்கு உதவும் பயிர்வகை.

செந்தூருக்கம்.	அவுரி.
மஞ்சள்.	சாயவேர்.

நாநாவிதப்பயிர்.

கரும்பு.	வெள்ளைப்பூண்டு.
மிளகாய்.	வெந்தயம்.
காப்பி.	கொத்தமல்லி.
தேயிலைச்செடி.	இஞ்சி.
உருளைக்கிழங்குமுதலியன.	சீரகம்.
புகையிலை.	மிளகு.
வாழை.	கடுகு.
இரவெங்காயம்.	

VI. கிருஷித்தொழிற்குரிய கால்நடைகள்.

237. இந்தச் சென்னைப் பிரதேசத்தில் குதிரையும், கோவேறுகழுதையும் கிருஷித்தொழிற்கு உதவுவதில்லை; கிருஷிகர் பன்றி வளர்த்து விர்த்திசெய்வதும் இல்லை. பின்னை, கிருஷித்தொழிற்கு உதவும் விலங்குகள் மாடு, செம்மறியாடு, வெள்ளாடு இவைகள்மாத்திரந்தான்.

238. இந்தப் பிரதேசத்தில் உள்ள மாடு 82,50,000; வெள்ளாடும் செம்மறியாடும் 67,50,000. உரு எல்லாம் எண்ணிச் சராசரி எடைக்கணக்குப் பார்த்தால், எருது ஒன்றுக்கு எடை 240 இராத்தல்; வெள்ளாடோ செம்மறியாடோ ஒன்றுக்கு 30 இராத்தல். இதனால், எடையில் 8 ஆடு 1 மாட்டுக்குச் சரியெனத் தெளிவாகும். ஆடு மாடுகளை எண்ணித் தொகை கண்டபொழுது ஆட்டுக்குட்டிகள் எத்தனையோ அத்தனையும் அத்தனை ஆடு என்றும்,

8

கன்றுகள் எத்தனையோ அத்தனையும் அத்தனை மாடு என்றும் தொகை கூட்டியதாக நினைத்துக்கொள்ளவேண்டும்.

239. எளிதில் இணையிட்டுப் பார்க்கும்பொருட்டு, மேற்குறித்த கணக்கிற் கண்டபடி ஆட்டுக் கணக்கை மாட்டுக் கணக்காகத் திருப்பிக்கொள்வது நலம். 67,50,000தை 8-ஆல் வகுத்தால் 843,750 ஆகின்றது. இது ஆட்டுக்கணக்கை மாட்டுக்கணக்காகத் திருப்பிய தொகை. இத்தொகையை 82,50,000 உடன் கூட்டினால், மாட்டுத்தொகை மொத்தம் 90,93,750 ஆகின்றது.

240. இந்தச் சென்னை ராஜதானியில் துரைத்தனத்தாருடைய நிலப்பரப்பு 87,500 சதுரமைல். ஆகவே, சதுரமைல் ஒன்றில் தனித்தனி 240 இராத்தல் எடையுள்ள மாடு 104 ஆகும். இம்மாதிரியாகவே இதர தேசங்களின் ஆடு மாடுகளையும் கணக்குக் கூட்டிப்பார்க்குமிடத்தில், சதுரமைல் ஒன்றுக்கு பெல்ஜியத்தில் உள்ள ஆடு மாடு 569, மஹா பிரித்தானியாவில் 496, பவாரியாவில் 427, பிரான்சில் 362.

241. எந்த ஜில்லாவிலும் ஆடு மாடு பெருகப்பெருக வேளாண்மை விர்த்தியாகும், இதற்கு எவ்வளவும் சந்தேகமில்லை.

242. பொதுவாய் இவ்விந்துதேசம் எங்கும் உள்ள மாடுகளைப்போலவே இச்சென்னைப் பிரதேசத்து மாடுகளும் பாஸ் இண்டிகஸ் (Bos Indicus) எனும் மாட்டினத்தைச் சேர்ந்தவைகளாம். மாடுகளில் இந்த இனத்திற்கு உள்ள விசேஷ அறிகுறிகளாவன,—முதுகில் திமில், உயர்ந்து வளர்ந்த தோள்மூட்டு, தொங்குகின்ற நெடுஞ்செவி, மடிப்பு விழுந்த பெரிய தொங்கலைதாடி, இடுப்பு மூட்டு உயர்ந்து வாலண்டை மிகவும் சாய்ந்து

ஒருசமமாயிராத முதுகு, வெவ்வேறு வகையான தொனி, வர்ணவிசேஷம் இவைகளாம்.

243. தென்னிந்தியாவில் வெவ்வேறு ஜாதி மாடுகள் விர்த்தியாகின்றன. அவைகளிற் பிரதானம் நெல்லூர் மாடும் மைசூர் மாடும்.

244. முக்கியமாய் நெல்லூரில் உள்ள மாட்டுக்கு நெல்லூர் மாடு என்றே பெயர் வழங்குகின்றது. இந்த இனத்தைச்சேர்ந்த மாடு பெரிது; ஆயினும் அது சாதாரணமாய் உருவிற் சிறந்ததல்ல. பெரும்பாலும் அதன் கால் மிகவும் நீண்டது. நெல்லூர் மாட்டை வளர்த்து விர்த்தி செய்யும் குடிகளுக்கு அதன் உயரத்தின்மேலன்றி, உரு நாணயத்தின்மேல் கவனமில்லையெனத் தோன்றுகிறது. இவ்வினத்தைச்சேர்ந்த மாடுகளில் தேகம் அடக்கமாய் உரத்து உருவிற் சிறந்த மாடு இரண்டு ஒன்று ஒவ்வொரு சமயத்தில் அபூர்வமாய்க் காணப்படும்; ஆனால் அவ்வகை மாடு அகப்படுவது மிகவும் அருமை. எங்கெங்கும் சாதாரணமாய்க் காணப்படுகிற மாடுகளுக்கு விலா இரண்டும் சப்பளிந்து கால் நீண்டு மார்பு ஒடுங்கிப் பின் சப்பை விகாரமாகிச் சரிந்து வால் அடியில் தளர்ந்திருக்கும்.

245. நெல்லூர் மாடு விர்த்திசெய்பவர்களுக்கு இவ்விஷயத்தில் ஆஸ்தையும் விசேஷ கவனமும் உண்டாமானால் வரவரத் திருந்துகின்ற வேளாண்மைத்தொழிற்கு வேண்டுமளவு நாணயம் உயர்ந்த மாடுகளை விர்த்தி செய்வது அசாத்தியமல்ல. நெல்லூர் மாடு எவ்வளவு பாரமும் இழுக்கத்தாளுமாயினும், அதன் நடை மெது. கால் உரம் இல்லாததனால் நெல்லூர் மாட்டுக்குச் சில சிறு ஜாதி மாடுகளைப்போலப் பரிமாணத்திற்குத்தக்க பலம்

இல்லை. ஆனாலும் அதனிடத்தில் ஒரு விசேஷ நலம் உண்டு; அதாவது, அது மிகவும் எளிதிற்படிந்து வழிக்குவரும். எந்தெந்த வேலைசெய்யவும் கஷ்டமின்றி விரைவில் அதற்குப் பழக்கலாகும். நன்றாய்ப் பாரம் இழுக்கத் தக்க திடகாத்திரமுள்ள நெல்லூர் மாடு ஒன்றை நிறுத்துப் பார்த்தால் அதன் எடை 600 இராத்தல் முதல் 800 இராத்தல்வரையும் இருக்கும். இது தென்னிந்தியாவில் சாதாரணமாய்ச் சுமைவண்டி இழுக்கும் மாட்டின் எடையில் மும்மடங்காகிறது.

246. சில நெல்லூர்ப் பசுக்கள் பால் அதிகம் கறப்பதுமுண்டு; அந்தப் பால் மதுரமாயிருப்பதும் உண்டு. ஆயினும், சாதாரணமாய் அந்த ஜாதிப் பசுக்கள் நல்ல கறவைகளும் அல்ல, அவற்றின் பால் அதிக சுவையுள்ளதும் அல்ல.

247. மாடு வளர்த்து விர்த்திசெய்கிறவர்கள் பால் அதிகம் கொடுக்கும் பசுக்களைத் தெரிந்துகொண்டுபோய், அவைகளில் அவ்வகை நாணயமான பால்கொடுக்கும் பசுக்கள் ஈன்ற காளைகளைப் பொலியவிட்டால், அவைகள் சிறந்த கன்றுகளை ஈன்று, நாளடைவில் நல்ல பால் கொடுக்கும் பசுக்கள் விசேஷமாய் விருத்தியாவதற்கு இடமாகும்.

248. நெல்லூர் மாடுகளின் சம்பந்தம் நெல்லூரின் சுற்றுப்பட்டு நாடுகளில் உள்ள மாடுகளுக்கெல்லாம் விசேஷமாய் உண்டாயிருக்கின்றது. அன்றியும், தென்னிந்தியாவில் அநேகம் பெரு நகரங்களிலும் நெல்லூர் மாடுகளை விஸ்தாரம் விர்த்திசெய்கிறார்கள்.

249. மைசூர் மாடு நெல்லூர் மாட்டவ்வளவு உயரம் இல்லையாயினும், அதைக்காட்டிலும் உருவிற் சிறந்து,

டல் அச்சில் உருக்கிவார்த்த பிரதிமைபோல இறுகித்திரண்டு, மார்பு அகன்று, முன்பக்கம் பருத்து, பின் சப்பை உரமாயிருக்கும்.

250. மைசூர் மாடு சாதாரணமாய் மிகு வேகமுள்ளது. ஆனால் சிறுபான்மை அதை அடக்கி வசப்படுத்துவது கஷ்டம். வணங்கி வழிக்கு வந்துவிட்டால் பின்பு அது பாடுதாங்கி நன்றாய் உழைக்கும். இவ்விரண்டு ஜாதிமாட்டையும் கண்டமாத்திரத்தில், கொம்பைப்பார்த்து இது நெல்லூர் மாடு, இது மைசூர் மாடு எனத் தவறாமல் உறுதியாய்ச்சொல்லலாம். நெல்லூர்மாட்டுக்குக் கொம்பு தறித்த மரத்தின் அடிக்கட்டைபோலக் குறுகியிருக்கும். அதன் நீளம் ஒன்பது அங்குலத்திற்கு மிஞ்சுவது அபூர்வம். மைசூர் மாட்டுக்கோ கொம்பு உச்சிக்கொம்பு; அது இருபது அங்குலமுதல் முப்பது அங்குலம்வரையும் நீண்டு முனை குவிந்து ஒன்றோடொன்று கூடும். பெரும்பாலும் மைசூர் மாட்டுக்கு நிறம் கறுப்புகலந்த வெள்ளை. முக்கியமாய் மைசூர் மாடு பாரமிழுப்பதற்கே உபயோகப்படுகின்றது. கால் விரைவும் பாடு தாங்கத்தக்க தேகதிடமும் இருப்பதனால், அதைச் சவாரிவண்டிக்கு வாய்க்குமென்று தேடி வாங்குவார்கள். மைசூர்ப் பசுக்கள் எளிதில் அடங்கா; அவற்றிற்குப் பாலும் மிதம், அவ்வினத்தில் சில பசுக்கள் நன்றாய் வசப்பட்டு அதிகம் பால் கொடுப்பதும் உண்டு. வேண்டுமானால் மேற்குறித்த இரண்டுவகை மாடுகளிலும் விசேஷமாய்ப் பால்கொடுக்கத்தக்க பசுக்கள் விருத்திசெய்யலாம்.

251. இவ்விருஜாதிக் கலப்பால் விர்த்தியாகிற நூதன ஜாதி மாட்டுக்கு நெல்லூர் மாட்டின் படிவும் மைசூர்

மாட்டின் விளைவும் அமைந்து அது மனுஷருக்கு மிகவும் பிரயோசனப்படும்.

252. சென்னைப் பிரதேசத்தில் பின்னும் பல இடங்களில் வேறு பல ஜாதி மாடுகளை நாணயமானவைகளென்று அங்கங்குள்ளவர்கள் கொண்டாடுவார்கள். ஆனால், பெரும்பாலும் தென்னிந்தியாவில் எங்கும் காணப்படும் மாடுகளுக்கும் அவைகளுக்கும் பேதத்தைத் தோற்றுவிக்கும் ஜாதிக்குறி ஒன்றும் இல்லை.

253. தென்னிந்தியாவில் எங்கெங்கும் கிருஷிகர் மாடுகளை வைத்துக் காப்பாற்றி நிர்வகித்துவருகின்ற முறை சரியல்ல. அவர்கள் தாங்கள் பிழைக்கத் தானியாதிகளை விளைவிப்பதொழிய, தங்கள் மாடுகளின் இரைக்கு உதவும் புல் முதலிய பயிர்வகைகளை ஒருபொழுதும் விர்த்திசெய்கிறதில்லை; வேனிற்காலத்தில் வெளிகளிலும் காடு காம்புகளிலும் மாடு மேயவேண்டுமளவிற்குப் புல் அகப்படுவது இல்லை. சிறிது உள்ளதும் வெயிலில் தீய்ந்துபோம்; மாரிகாலத்தில் பெருத்து மதர்த்து மேய்ச்சலுக்குப் பக்குவப்படாது. வாலாயமாய்க் கிருஷிகர் மாட்டுக்குக் கொடுக்கும் இரை மற்றொன்றும் அல்ல; சிறிது வைக்கோலும், கஞ்சித்தண்ணீரும், வெயிலில் பாதி தீய்ந்துபோன புல்லில் அன்றன்று அறுத்துக்கொண்டுவரும் சிறிது புல்லுமே. பிரதிதினமும் மாடுகளைத் தொலைவில் மைதானத்திற்கு மேய ஓட்டிக்கொண்டு போவார்கள், அங்கே அவைகளுக்கு வயிறு நிரம்ப மேயப் புல் அகப்படாது. மாடுகள் விர்த்தியாகும்படி வகைதெரிந்து உபாயஞ்செய்வார் இல்லை. பெரும்பாலும் ஐந்து ஆறு வயசு ஆமளவும் காளைகளுக்கு விரை அடிக்காமல் விடுகிறார்கள். அன்றியும், நிறம் திறமின்மையைச் சிந்திக்காமல் எந்தக் காளை

[..]யும் பசுக்கள்மேல் பொலிய விடுவார்கள். கிருஷிகர் நாணயமான காளைக் கன்றுகளை மாத்திரம் பொலியெரு[..]ாகும்படி பொறுக்காய்த் தெரிந்துவிட்டு, மற்றக் கன்றுக[..] அனைத்திற்கும் ஈன்று ஆறு மாசத்திற்குள் விரையடிப்பார்க[ளா]னால் மாடுகள் திடகாத்திரமாகி மிக்க நன்மை உண்டாம்.

254. மாடுகளின் இரைக்கு உதவும் புல் தழைகளை உற்பத்திசெய்ய இத்தேசத்தைப்போல வளம் மிகுந்த தேசம் வேறொன்றும் இல்லை. மாட்டுக்குத் திவ்வியமான இரையாகும் சிறந்த பயிர் செடிகள் இத்தேசத்தில் விஸ்தாரம் உண்டு. டன் ஒன்றுக்கு மூன்று ரூபாய் முதல் ஐந்து ரூபாய்வரையும் செலவிட்டால் புல் முதலிய பச்சை இரையைச் சிரமமின்றிச் சுலபமாய்ப் பயிரிட்டு விர்த்தி செய்யலாகும். அவ்விதமான இரை ஒரு டன் கோடைகாலத்தில் மூன்று நாலு மாசத்திற்கு ஒரு சாதாரணமான எருதிற்குப் போதும். சாரியம் இப்படியிருப்பதனால் கிருஷிகர் வறட்சியானகாலத்தில் தங்கள் மாடுகளைத் த[..]ானபடி இரை கொடுத்துக் காப்பாற்றாமல் இளைத்து மெலிந்து போக விட்டுவிடுவது சிறிதும் நியாயமே அல்ல.

255. கிருஷிகன் பொலியெருதாகும்படி வளர்க்க ஒரு காளையைத் தெரிந்துகொள்ளுமுன் அந்தப் பொலியெருதால் பெருகும் சந்ததி தனக்கு எவ்விதமாய்[..] பிரயோசனப்படவேண்டுமென்பதைத் தன் மனதிலே தி[..]டமாய்த் தீர்த்துக்கொள்ளவேண்டும். அஞ்சாமல் எ[..] பாரமும் நன்றாய்க் கழுத்துக்கொடுத்து இழுக்கத்தக்க [..]களை [..]ர்த்திசெய்யவேண்டுமானால் மார்பு அகன்று, விலாப் புடைத்து, முதுகு கூன்குணக்கின்றி நேர்மையாகிப் பின்சப்பை உரத்துக் கால் அதிகம் நீளாமலும் குறுகாமலும்

உடலுக்கு அளவாகி, முட்டிக்கால் தட்டாமல் ஒன்றுக்கொன்று அகன்று குத்துக் குளம்புள்ள காளையைப் பொலியெருதாகத் தெரிந்துகொள்ளவேண்டும். அகன்ற மார்பு பொலியெருதுக்கு ஆவசியகம். மார்பு அகன்றிருந்தால் சுவாசக்கருவியின் கிரியை தடையின்றித் தாராளமாய் நடந்தேறுவதற்கு இடமுண்டு. விலாவெலும்புகள் புடைத்து நன்றாய்க் கவிந்திருக்கும்போது ஜீரண உறுப்புகளின் வியாபாரத்திற்கு வேண்டுமளவு விசாலமுண்டாகும். திமில் முதல் அடிவால்வரையும் முதுகு சிறிதும் கூன் இல்லாமல் நேராயிருந்தால் பெரும்பாலும் பின் சப்பை பலத்திருக்கும்; இடுப்பிலிருந்து அடிவால் வரையும் தளர்ந்து சாய்ந்திருந்தால் பின் சப்பையில் பலம் இராது. இத்தேசத்து மாடுகள் சாதாரணமாய் இப்படித்தான் இருக்கின்றன. கால்கள் ஒன்றுக்கொன்று அகன்றிராமல் மிகவும் கிட்டியிருந்தாலும், பலம் குன்றியிருந்தாலும், அளவிற்கு அதிகம் நீண்டிருந்தாலும் உடலின் கனத்தை அவைகள் தகுதியாய்த் தாங்கமாட்டா. பால் அதிகம் கறக்கத்தக்க பசுக்களை விர்த்திசெய்யும்படி பொலியெருதுக்குக் காளை தெரிந்துகொள்ளும்போது மார்பு அகன்ற காளை உதவாது. மார்பு விசாலமின்றி ஒடுங்கியிருக்கின்ற பசுக்களே பெரும்பாலும் நல்ல கறவைகளென்று அநுபவசித்தமாய்த் தெரிந்திருக்கிறது. ஆதலால், ஒரு பசுவிற்கு மார்பு அகன்றிருந்தால் அது பாலுக்கல்ல, இறைச்சிக்கு நன்றாய் வாய்க்குமென்று உறுதியிட்டிருக்கிறார்கள். ஆனாலும் பாற்பசுவிற்குப் பின் சப்பை விசாலமாயிருப்பது உத்தமம். கிருஷிகருக்குப் பூமிதிருத்திப் பயிரிட இன்றியமையாத சாதனமாவதும் மாடு; விளைந்த தானியங்களில் மிகுதியானவைகளை விற்கும்படி வண்டி

வண்டியாய் இழுத்துக்கொண்டுபோய்க் கடையிற் சேர்ப்பதும் மாடு; பயிர்நிலத்திற்கு இடும் எருவும் பாதிக்கு அதிகம் மாட்டுச் சாணியே. இவ்வண்ணம் பல விதங்களில் தமக்குப் பிராணபதமாய் உதவுகின்ற மாடுகளை அவர்கள் பக்குவமாய் இரைகொடுத்துக் காப்பாற்றி, தகுதியான பொலியெருதுகளைத் தெரிந்து விடுவார்களானால், சொற்பச் செலவில் நாணயமான மாடுகள் வரவரப் பெருகி அவர்களுக்குப் பிரயோசனப்படுவதற்குத் தடை ஒன்றுமில்லை.

256. தென்னிந்தியாவில் அங்கங்குள்ள வெவ்வேறு ஜாதிச் செம்மறியாடுகளில் ஒரு ஜாதி கோயம்புத்தூர் ஜில்லாவில் விர்த்தியாகின்றது. அதற்குக் கால் கறுப்பு, முகம் கறுப்பு, ரோமம் வெளுப்பு. உருவில் மிகவும் சிறுத்திருக்கும் அவ்வாடுகள் மாமிசத்துக்காகவும் கொண்டாடத்தக்கவையல்ல; வருஷவாரி ஒவ்வொரு ஆட்டில் கத்தரிக்கும் ரோமமும் ஒரு இராத்தலுக்கு மேலேறாது. கிருஷிகர் சாதாரணமாய் எருவிற்காகமாத்திரம் இவ்வினத்து ஆட்டை வைத்துக் காப்பாற்றிப் பயிரிடும் நிலத்தில் இடைமறிப்பார்கள்.

257. நெல்லூர் ஆடு எனப் பெயர் வழங்கும் வேறொரு ஜாதி நெடுங்காற் செம்மறியாடு உருவில் வெள்ளாட்டை ஒத்திருக்கும்; கழுத்தில் தொங்கும் அதர் இரண்டு அவ்வினத்திற்கு அறிகுறியாம். சாதாரணமாய் அதன் நிறம் வெண்மை. அதற்குக் குறுகலான மெல்லிய ரோமம் கொஞ்சமும் தடித்த ரோமம் அதிகமுமாய்க் கலந்திருக்கும். அது பாடு தாங்கத்தக்க திடகாத்திரமுள்ளது. ஆனால், மைசூர் ஆட்டையாவது ஜாதித்தரம் உயர்ந்த வேறு எவ்வினத்து ஆட்டையாவது வைத்துக் காப்பாற்றப் போந்த

மேய்ச்சல் உள்ள ஜில்லாக்களில் அந்த நெல்லூர் ஆட்டை வைத்திருந்து பயனில்லை. நெல்லூர் ஆட்டிறைச்சி சற்றேயினும் நாணயமுமல்ல, ஆகாரத்திற்குச் சிரேஷ்டமுமல்ல.

258. மைசூரில் மனுஷருக்குப் பிரயோசனப்படும் ஒரு ஜாதிச் செம்மறியாடு விர்த்தியாகின்றது; அது கோயம்புத்தூர் ஆட்டிலும் பெரிது, அதிற் கத்தரிக்கும் ரோமம் அதிகம், அதன் மாமிசம் சிறந்ததாம். மைசூர் ஆட்டை ஜாதிக்கலப்பால் சீர்திருத்தும்பொருட்டுச் சென்ற ஐம்பது வருஷகாலத்திற்குள் அநேகவிசை அன்னிய தேசத்து ஆட்டுக்கடாக்களை அழைப்பித்துவிட்டுப் பரீக்ஷைபார்க்கிறார்கள். தற்காலம் அங்குள்ள ஆட்டிற்கு இந்தக் காரணத்தினாலேயே விசேஷ நாணயம் பிறந்ததுபோலும்.

259. பொதுவாகத் தென்னிந்தியாவில் எங்கும் சாதாரணமாய் உள்ளது வெள்ளாட்டின் ரூபத்தை ஒத்த ஒரு வகைச் சிவப்பு ஆடு. அதில் கத்தரிக்க ரோமம் வளருவதில்லை. முதுகிலும் தோட்பட்டையிலும்மாத்திரம் மெல்லிய ரோமமும் தடித்த ரோமமும் கலந்து கொத்தாக வளர்ந்திருக்கும். அதன் உடலில் மற்றிடங்களில் ரோமம் அடர்த்தியாய் இல்லை. இந்த ஜாதி ஆட்டுக்குச் சரீரம் கற்சரீரம். அது உதவாத கீழ்த்தரமான புல்லையும் மேய்ந்து தணிந்திருக்கும். பெரும்பாலும் அது மேய்வது பாலைக்காட்டிலும் குறுஞ்செடிப் புதரிலும் உள்ள தழைகுழைகளை. நன்றாக மேய்த்துக் கிழமாகுமுன் அடித்தால் அதன் இறைச்சி ஒருவாறு ருசியாயிருக்கும்; முக்கியமாய்க் குட்டியாயிருக்கையில் விரையடித்த கடா இறைச்சி ருசியாயிருக்கும். ஆனால், இந்த விவரம் தெரியாதவர்கள் பருவம் முதிர்ந்தபின் விரையடிப்பதனால் இறைச்சி நாணயம் கெட்டுப்போகின்றது.

260. மாடுகளை வைத்துக் காப்பாற்றி நிர்வகித்து விர்த்தி செய்வதில் கிருஷிகருடைய குறை குற்றங்கள் இன்னின்னவென்று விவரணமாய் எடுத்துரைத்தோமே. ஆடுகளைக் காப்பாற்றி நிர்வகிப்பதிலும் அந்தக் குறை குற்றங்களே உண்டெனத் தோன்றுகிறது. அவர்கள் ஆடுகளைச் சீராக விர்த்தி செய்யத்தகும் உபாயம் ஒன்றும் செய்கிறதில்லை. பெண்ணாடு, கடா, இளவாடு, கிழவாடு அனைத்தையும் பேதமின்றி ஒரே மந்தையாகச் சேர்த்துவிடுவார்கள். ஆடு மேய ஒருபொழுதும் புல் பயிரிடுகிறதில்லை. அங்கங்கே புல் வளம் இல்லாதிருக்கின்ற மைதானங்களிலும், ஏரிகரையிலும், சாலைப்பக்கங்களிலும், காடு கரம்புகளிலும் மிதமாய் முளைத்திருக்கும் புல்லொழிய, அந்த ஆடுகளுக்கு வேறு இரை கிடையாது. ஆட்டுக்கடாக்களைச் சினையாடுகளுக்குள்ளே விடாமல் விலக்கி வேறிடத்தில் மேய்த்து, வேறிடத்திற் கிடைமறித்து, சினையாகிற தருணத்தில்மாத்திரம் பெண்ணாடுகளுடன் விட்டால் மிதச் செலவில் மெத்தவும் அனுகூலம் உண்டாகும். மேலும், பல ஊர்களில் ஜாதியில் இழிந்த ஆடுகளை வைத்து விர்த்திசெய்கிறார்களே அது புத்தியீனம். மைசூர் ஆட்டின் மாமிசமும் நல்லது, அதில் வளரும் மெல்லிய ரோமமும் அதிகம். மைசூர்க் கடா முதலிய உயர்ந்த ஜாதிக் கடாக்களை அழைப்பித்து அந்தத் தாழ்ந்த இனத்துடன் விட்டு வளர்த்தால் காலாவர்த்தியில் பெருகும் சந்ததி தாம் உயர்ந்து கிருஷிகருக்குப் பல விதங்களில் பிரயோசனப்படுமே.

261. பயிரிடும் தொழிற்கு உதவியாக இத்தேசத்தில் வழங்கிவருகிற மாடு—வெள்ளாடு—செம்மறியாடு இவைகளைக்குறித்து இன்னும் விரித்துரைக்க விஷயம் இருக்-

கிறது, விரித்துரைத்தால் மிகுந்த பயனும் உண்டாம். ஆயினும் அதற்கு இப்பொழுது அவகாசம் இல்லை, இம்மாத்திரத்தில் இவ்விஷயத்தை நிறுத்திவிட்டு, இனிப் பிராணிகள் உண்டு பிழைத்து விர்த்தியாக உதவும் சாதனங்களைப் பெருக்காமல் சுருக்கிச் சிந்திக்கக்கடவோம்.

262. பிராணனைக் காப்பாற்றுவதற்கு வாயுவும் ஜலமும் இரையும் இன்றியமையாத சாதனங்களாம். பிராணிகளின் தேகமும் ஒரு சூளையும் [illegible]. சூளையில் அளவிற்கு அளவாக உஷ்ணம் வேண்டுமாதலால், நெருப்பு அவிந்துபோகாமல் விறகு இட்டு எரித்துக்கொண்டு வரவேண்டும். பிராணிகள் தின்னும் இரையின் அதிக பாகம் தேக அனலை அவியவிடாமல் வளர்த்துக்கொண்டு வருவதில் தேகத்திலேயே செலவாய்ப்போகின்றது. இந்தத் தொழிலைச் செய்து முடிக்கும் இரையின் அம்சத்திற்கு உசுவாச நிசுவாசகரணி, அல்லது தபனகரணி என்று பெயர். அந்த அம்சம் முக்கியமாய் ஜீரணமாகும் நாரும் பசையும் சர்க்கரையுமே. இத்தன்மையான இரையை ஒரு பிராணி தேகத்தின் அனலைத் தணியவிடாமல் காத்துக்கொள்ளத்தகுமளவிற்கு அதிகம் தின்றால் அவ்வதிக பாகம் நிணமாகித் தேகத்தில் வைப்பாக இருக்கும்.

263. பிராணிகளின் தேகம் சர்வாங்கமும் இடைவிடாமல் மாறுதலடைந்து வருகின்றதனால் தேகநீர்-மாமிசம் முதலிய கூறுகளை உற்பத்திசெய்யவேண்டிய வஸ்துக்கள் பிராணிகளுக்குக் கொடுக்கும் இரையில் இல்லாமல் தீராது. இவ்வஸ்துக்கள் பிராணி தின்னும் இரையின் ருசகர அம்சத்தில் இருக்கின்றன. அவை சிக்கினம் (Gluten), சுக்கிலம் (Albumen) முதலியவைகளாம். இவை ஆடு மாடு தின்னும் இரை, தானியம், பயறு–

கொள்-கடலை-துவரை முதலியன இவற்றில் உண்டு; விசேஷமாய்ப் பிண்ணாக்குவகை அனைத்திலும் இருக்கின்றது.

264. பிராணிகளின் தேகத்தில் மேற்சொல்லியவாறு இடைவிடாமல் உண்டாகும் சேதாரத்திற்காகச் செலுத்தவும், இளம் பிராணிகளின் தேகத்தைத் திடப்படுத்தி வளர்க்கவும் வேண்டிய நாதவஸ்து, அவைகள் தின்னும் புல் பூண்டு செடி கொடி முதலியவைகளில் எப்பொழுதும் உண்டு. அந்தப் புல் பூண்டு செடிகள் அதை மண்ணிலிருந்து கிரகித்து வைத்திருக்கும். கொழுத்த மண்ணிற் செய்யும் பயிரில் எலும்புவஸ்து நிறைந்திருக்கும். ஆனால் இத்தேசத்தில் சாதாரணமாய்த் தரம் தாழ்ந்த இளைத்த நிலத்தில் உண்டாகும் புல் பூண்டுகளை மாடு மேய்வதனால் அதற்கு வேண்டுமளவு எலும்புவஸ்து அகப்படாது; வளரும் பருவமுள்ள மாட்டுக்குத் தேகம் திரண்டு பருக்காது. இந்தக் காரணத்தினாலேயே பெரும்பாலும் ஆடுமாடுகள் உருவிற்சிறுத்து இளைத்துச் சீர்கெடுவதைக் காண்கிறோம்.

265. பிராணிகளுக்கு உஷ்ணம் உண்டாக்கும் இரை, மாமிசமும் எலும்பும் உற்பத்திசெய்யும் இரை இவைகளன்றிக் கொழுப்பு உண்டாக்கும் இரையும் வேண்டும். நன்றாய்க் கொழுக்கும்படி மாட்டுக்குக் கொடுக்கத்தக்க மேலான இரை பிண்ணாக்கு. இந்தச் சென்னைப் பிரதேசத்தில் இதற்கு உதவப் பலவகைப் பிண்ணாக்கு உண்டு. மாடு பிண்ணாக்கைத் தின்றவுடன் அதில் உள்ள எண்ணெய் கொழுப்பாகும்.

266. வளரும் பருவமுள்ள இளமாடுகளுக்குத் தேகத்

தில் நித்தநித்தம் உண்டாகும் சேதாரத்தை நிறைவிக்கவும், தேகத்தைப் பலப்படுத்தி வளர்க்கும் வஸ்துக்கள் குறையாதிருக்கவும் தக்கதாக இரையென்று நிறையக் கொடுக்க வேண்டும். இதை மறந்துவிடாதிருங்கள்.

267. எந்த வகை தெரிந்து பிராணிக்குக்கொடுக்கும் இரையில் அனலுண்டாக்கும் கூறு, கொழுப்பு உண்டாக்கும் கூறு, தசையை விர்த்திசெய்யும் கூறு, எலும்பை உருவாக்கும் கூறு, இத்தனை கூறுகளும் எப்பொழுதும் அளவிற்கு அளவாயிருக்கவேண்டும்.

268. மூலவர்க்கங்களில் உள்ள பூதங்கள் வேறு, ஜீவவர்க்கங்களில் உள்ள பூதங்கள் வேறு அல்ல; இரண்டும் ஒன்றே. மூலவர்க்கமானது பதார்த்தங்களைப் பச்சையாகச் சேர்த்து வைத்திருந்து பிராணிகளுக்கு உபயோகிக்கப் பக்குவம் செய்துகொடுக்கின்றது. பிராணிகளின் மாமிசம் மூலவர்க்கங்களின் சாரமெல்லாம் இறுகித் திரண்ட பிண்டமென்று சொல்லலாம்.

269. பிராணிகளுக்குத் தேகபுஷ்டியும் வளர்ச்சியும் உண்டாவது தின்ற இரையின் அளவல்ல, தின்ற இரையில் தேகத்திலே ஒட்டி உதிரமாய் மாமிசமும் ஆவது எவ்வளவோ அவ்வளவாகும். இதை எப்பொழுதும் நினைத்திருக்கவேண்டும்.

270. ஒருமுறை மென்று விழுங்கின இரையை மறுதரம் மீட்டு மென்று விழுங்கும் ஆடு மாடுகளுக்கு அசைபோடும் விலங்குகளென்று பெயர். இந்த விலங்குகள் தின்னும் இரையை அம்மியில் அரைப்பதுபோலப் பல்லால் கடித்து [illegible] அரைத்தபின் அது உமிழ்நீருடன்

574

கலந்து குழைசாந்துபோல் ஆகும். இப்படி ஆகும்பொழுது அவ்விரையில் உள்ள பசை உமிழ்நீரின் செயலால் சர்க்கரையாய்ப் போம். முதலில் பாதி மென்றும் மெல்லாமலும் இருக்கின்ற அவ்விரை முதலாவது இரைப்பையில் போய்ச் சேர்ந்து அங்கிருந்து சிலவிதங்களில் உருமாறியபின் இரண்டாவது இரைப்பையில் சேர்ந்திருக்கும். பிற்பாடு அவ்விரையை ஆடு மாடுகள் வாய்க்குள்ளே மீட்டுப் பின்னும் ஒரு முறை நைய மென்று விழுங்க, அது மூன்றாவது இரைப்பையிலும், பின்பு நாலாவது இரைப்பையிலும் சேரும்; அங்கே அந்த ஆகாரம் ஜீரணகாரத்தில் நன்றாய்க் கரைந்து பாகாகும்; கடைசியில் அந்தப் பாகு குடலில் இறங்கித் தேகத்திற்கு உதவும் கூறு வேறாகவும், உதவாத கூறு வேறாகவும் பிரிந்து, உதவாத கூறு கட்டிமலமாய்க் கழியும். தேகத்திற்குப் பயன்படும் ஜீவாமிர்தக் கூறு ஜீரணமாகி இரத்தத்துடன் கலந்து தேகம் எங்கும் செல்லும். மாம்சம்–எலும்பு–பால் முதலியவைகள் உற்பத்தியாவதற்கு உதவும் பதார்த்தங்கள் உதிரத்தினின்று கிரகித்துக்கொள்ளப்படும்.

271. உதிரம் சர்வாங்கமும் சுற்றோட்டமாக வருகிறபோது வழியில் சுவாசக்கருவியின் ஊடே செல்லும்; செல்லும்பொழுது தேகத்தில் அங்கங்கே கண்டு சேர்த்துக் கொண்டு வந்த கழிவுப்பொருளைச் சுவாசக்கருவிக்குள் ஒதுக்கிவிடும். சுவாசம் விடும்பொழுது இந்தக் கழிவுப் பொருள் சுவாசத்துடன் வெளிப்பட, இதற்குப் பதிலாகச் சுவாசத்தை உட்கொள்ளும்பொழுது சுத்த வாயு சுவாசக்கருவிக்குள் செல்லும். மேற்குறித்தபடி இரத்தம்

ஒதுக்கிவிடும் கழிவுப்பொருள் இங்காலாமிலம் என்பதாம். ஆகவே, உட்கொள்ளும் சுவாசத்தைப்பார்க்க வெளிவிடும் சுவாசத்தில் இங்காலாமிலம் மிகுந்திருக்கின்ற முகாந்தரம் இன்னதென்று இதனாலே தெளிவாகத் தெரிகின்றது. சுவாசக்கருவியின்ஊடே செல்லுமுன் கறுத்திருக்கும் உதிரம் சென்று சுத்தியானபின் கொவ்வங்கனி போலச் சிவந்திருக்கும். அப்படி சுத்தியானரத்தம் மீளவும் இரத்தாசயத்தின் வலிமையால் சர்வாங்கமும் சற்றோட்டமாய் வந்துகொண்டிருக்கும்.

C. K. S. PRESS, MADRAS. 1881.