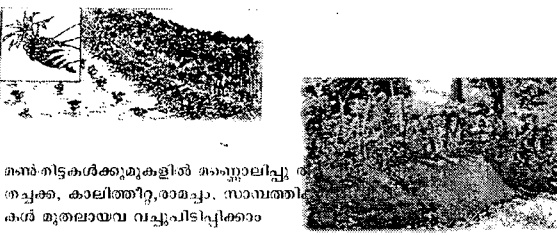


ജൈവവേലികൾ



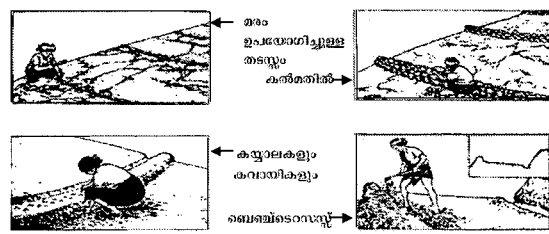
മൺ തിട്ടകൾക്കുമുകളിൽ അല്ലാലിപ്പു തളച്ച കോലിത്തീറ്റ, രാമച്ച, സാവത്തികൾ മുതലായവ വച്ചുപിടിപ്പിക്കാം

Source: IFOAM

Prepared by: T. Raveendran & K. N. Shyja, CMC, Palakkad

16

മണ്ണാലിപ്പ് തടയാനുള്ള ചില നിർമ്മിതികൾ



മരം ഉപയോഗിച്ചുള്ള തടസ്സം കൽമതിൽ

കയ്യാലകളും കവചനികളും

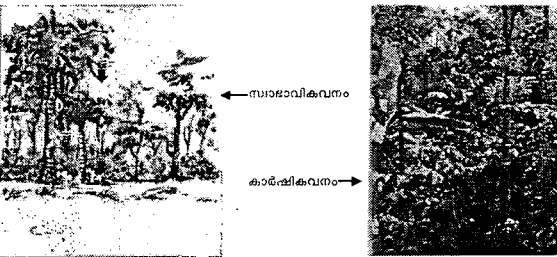
ബെഞ്ചിട്രാസസ്

Source: IFOAM

Prepared by: T. Raveendran & K. N. Shyja, CMC, Palakkad

17

സാഭാവിക വനത്തിൽ നിന്നും എന്താണ് പഠിക്കേണ്ടത്



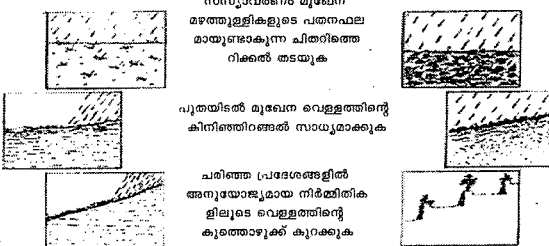
സാഭാവികവനം

കാർഷികവനം

Source: IFOAM

Prepared by: T. Raveendran & K. N. Shyja, CMC, Palakkad

മണ്ണാലിപ്പ് എങ്ങനെ തടയാം



സസ്യാവരണം മുഖേന മഴത്തുള്ളികളുടെ പതനഫലമായുണ്ടാകുന്ന ചിതറിഞ്ഞ റിക്ക്ൽ തടയുക

പുതയിടൽ മുഖേന വെള്ളത്തിന്റെ കിനിഞ്ഞിറങ്ങൽ സാധ്യമാക്കുക


ചരിഞ്ഞ പ്രദേശങ്ങളിൽ അനുയോജ്യമായ നിർമ്മിതികളിലൂടെ വെള്ളത്തിന്റെ കുത്തൊഴുക്ക് കുറയ്ക്കുക

Source: IFOAM

Prepared by: T. Raveendran & K. N. Shyja, CMC, Palakkad

15

മണ്ണിലെ ജൈവാംശം എങ്ങനെ വർദ്ധിപ്പിക്കാം



കമ്പോസ്റ്റ് ഉപയോഗത്തിലൂടെ

വിളകളുടെ അവശിഷ്ടങ്ങൾ തോട്ടത്തിൽ അന്ന ഉപയോഗിക്കുക

സസ്യങ്ങൾ/വിളകളുടെ അവശിഷ്ടങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് പുതയിടൽ

പുല്ലിനങ്ങളെ ഉപയോഗിക്കുക

മുൻപത്തെ വിളകൾ കൃഷിയിലൂടെ മണ്ണിലേക്ക് മടങ്ങുക

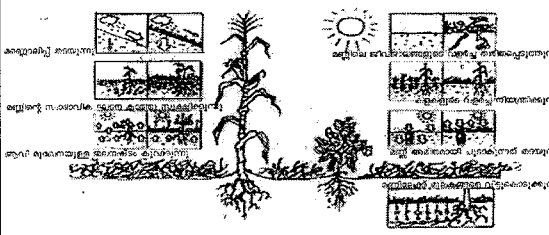
മണ്ണിലേക്ക് കുറയ്ക്കുക

മണ്ണാലിപ്പ് നിയന്ത്രിക്കുക

Source: IFOAM

Prepared by: T. Raveendran & K. N. Shyja, CMC, Palakkad

പുതയിടലിന്റെ ആവശ്യം



മണ്ണിലെ ജൈവാംശം കൂട്ടേണ്ടതുണ്ട്

മണ്ണിലെ ജൈവാംശം കൂട്ടേണ്ടതുണ്ട്

മണ്ണിലെ ജൈവാംശം കൂട്ടേണ്ടതുണ്ട്

മണ്ണിലെ ജൈവാംശം കൂട്ടേണ്ടതുണ്ട്

Source: IFOAM


Prepared by: T. Raveendran & K. N. Shyja, CMC, Palakkad

PPI on Natural Resource management practices.

Source IFOAM material expansion?

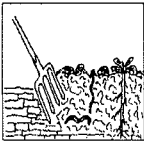
by Raveendran & Shyja

ഉറച്ച മണ്ണ്



കുരുന്തിനെ ഒഴിവാക്കണം

- പണയമുള്ള മേഖലകളിൽ കൃത്യമായ മഴയും തണുപ്പും ഉണ്ടാകാതെ കണ്ണീർ അമൂല്യമായ മഴയും ഉണ്ടാകാതിരിക്കുക.
- കണ്ണീർ ഉയർന്നു എത്താൻ മേഖലകളിലെ മഴവെള്ളം ഉപയോഗിക്കുക.

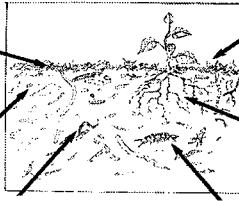


കൃഷിയിലെ മണൽമൊക്കിയാലുള്ള അപായം

- താഴെപ്പറയുന്ന കാര്യങ്ങളിലൂടെ കണ്ണീർമൂലമുള്ള പ്രശ്നങ്ങൾ നിയന്ത്രിക്കുക.
- മേൽപ്പറഞ്ഞവയിൽ ഉണ്ടാകാതിരിക്കാൻ കൃത്യമായ മേഖലകളിലൂടെ മഴവെള്ളം തടയുക.
- കൃഷിയിൽ കൃത്യമായ മഴവെള്ളം നേടുക.

9

മണ്ണിൽ ജൈവവസ്തുക്കളുടെ പ്രാധാന്യം




ജൈവവസ്തുക്കൾ മണ്ണിൽ നിലനിൽക്കുന്നതും മണ്ണിൽ നിലനിൽക്കുന്നതും വർദ്ധിക്കുന്നു.

ജൈവവസ്തുക്കൾ മണ്ണിൽ നിലനിൽക്കുന്നതും മണ്ണിൽ നിലനിൽക്കുന്നതും വർദ്ധിക്കുന്നു.

ജൈവവസ്തുക്കൾ മണ്ണിൽ നിലനിൽക്കുന്നതും മണ്ണിൽ നിലനിൽക്കുന്നതും വർദ്ധിക്കുന്നു.

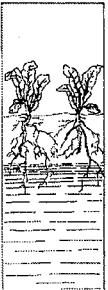
8

മണ്ണ്- വേരുകളുടെ സാമ്രാജ്യം



വേരുകളുടെ വളർച്ചക്ക് ആവശ്യം

- നല്ലവെള്ളം ലഭ്യമാകുന്നു
- വേരുകളുടെ വളർച്ചയ്ക്ക് മേൽഭാഗം ഉയർന്നുവരും
- മഴയും



വേരുകളുടെ വളർച്ചയ്ക്ക് എങ്ങനെ സഹായിക്കണം

- പച്ചവെള്ളം, മഴവെള്ളം മുൻകരുതലോടെ എടുക്കുക
- നല്ലവെള്ളം ലഭ്യമാകുന്നു
- മഴയും

5

മണ്ണിലൂടെ- സസ്യങ്ങൾക്ക് നന്നായി വളരാനുള്ള സാഹചര്യമൊരുക്കുന്നു




സസ്യങ്ങൾക്ക് നന്നായി വളരാനുള്ള സാഹചര്യമൊരുക്കുന്നു

സസ്യങ്ങൾക്ക് നന്നായി വളരാനുള്ള സാഹചര്യമൊരുക്കുന്നു

സസ്യങ്ങൾക്ക് നന്നായി വളരാനുള്ള സാഹചര്യമൊരുക്കുന്നു


7

മണ്ണിലൂടെ ആവശ്യമോ? അനാവശ്യമോ?



മണ്ണിലൂടെ ആവശ്യമോ?

- വേരുകളുടെ വളർച്ചയ്ക്ക് മേൽഭാഗം ഉയർന്നുവരും
- മഴയും

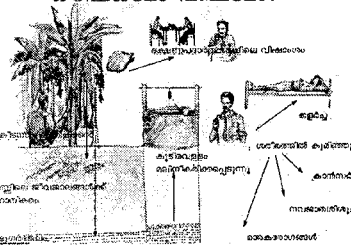


മണ്ണിലൂടെ അനാവശ്യമോ?

- മണ്ണിൽ നിലനിൽക്കുന്നതും മണ്ണിൽ നിലനിൽക്കുന്നതും വർദ്ധിക്കുന്നു
- മഴയും

6

കീടനാശിനികൾ സസ്യങ്ങൾക്കുള്ള ഔഷധമോ വിഷമോ?



കീടനാശിനികൾ സസ്യങ്ങൾക്കുള്ള ഔഷധമോ വിഷമോ?

കീടനാശിനികൾ സസ്യങ്ങൾക്കുള്ള ഔഷധമോ വിഷമോ?

കീടനാശിനികൾ സസ്യങ്ങൾക്കുള്ള ഔഷധമോ വിഷമോ?

8

മണ്ണിന്റെ ഫലഭൂയിഷ്ഠത എങ്ങനെ വർദ്ധിപ്പിക്കാം

1. ജൈവതോല്പന്നങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുക

2. പച്ചപ്പുറം (Green Manure) ഉപയോഗിക്കുക

3. രാസവളങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുക

4. ജൈവവളങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുക

5. കൃഷിചക്രം (Crop Rotation) ഉപയോഗിക്കുക

Source: IPV 2011

Prepared by: T. Raveendran & K. N. Shya, CVM, Pathanamthalam

മണ്ണിന്റെ ഫലഭൂയിഷ്ഠതയെ സാധിനീക്കുന്ന ഘടകങ്ങൾ

1. ഭൗതിക ഘടകങ്ങൾ (Physical factors)

2. രാസ ഘടകങ്ങൾ (Chemical factors)

3. ജൈവ ഘടകങ്ങൾ (Biological factors)

Source: IPV 2011

Prepared by: T. Raveendran & K. N. Shya, CVM, Pathanamthalam

കളച്ചെടികളുടെ മേന്മകൾ

1. മൂലകൾ: നെടുംവേലി, കുമ്പിട്ട്

2. തണ്ടുകൾ: കുമ്പിട്ട്, കുമ്പിട്ട്

3. ഇലകൾ: കുമ്പിട്ട്, കുമ്പിട്ട്

4. പൂക്കൾ: കുമ്പിട്ട്, കുമ്പിട്ട്

5. ഫലങ്ങൾ: കുമ്പിട്ട്, കുമ്പിട്ട്

6. തടവുകൾ: കുമ്പിട്ട്, കുമ്പിട്ട്

7. തടവുകൾ: കുമ്പിട്ട്, കുമ്പിട്ട്

8. തടവുകൾ: കുമ്പിട്ട്, കുമ്പിട്ട്

9. തടവുകൾ: കുമ്പിട്ട്, കുമ്പിട്ട്

10. തടവുകൾ: കുമ്പിട്ട്, കുമ്പിട്ട്

Source: IPV 2011

Prepared by: T. Raveendran & K. N. Shya, CVM, Pathanamthalam

മണ്ണിന്റെ ഫലഭൂയിഷ്ഠതയും രോഗനിവൃത്തിയും സഹായിക്കുന്ന ചില സൂക്ഷ്മജീവികൾ

- മണ്ണിന്റെ ഫലഭൂയിഷ്ഠതയും രോഗനിവൃത്തിയും സഹായിക്കുന്ന ചില സൂക്ഷ്മജീവികൾ
- മണ്ണിന്റെ ഫലഭൂയിഷ്ഠതയും രോഗനിവൃത്തിയും സഹായിക്കുന്ന ചില സൂക്ഷ്മജീവികൾ
- മണ്ണിന്റെ ഫലഭൂയിഷ്ഠതയും രോഗനിവൃത്തിയും സഹായിക്കുന്ന ചില സൂക്ഷ്മജീവികൾ
- മണ്ണിന്റെ ഫലഭൂയിഷ്ഠതയും രോഗനിവൃത്തിയും സഹായിക്കുന്ന ചില സൂക്ഷ്മജീവികൾ
- മണ്ണിന്റെ ഫലഭൂയിഷ്ഠതയും രോഗനിവൃത്തിയും സഹായിക്കുന്ന ചില സൂക്ഷ്മജീവികൾ
- മണ്ണിന്റെ ഫലഭൂയിഷ്ഠതയും രോഗനിവൃത്തിയും സഹായിക്കുന്ന ചില സൂക്ഷ്മജീവികൾ
- മണ്ണിന്റെ ഫലഭൂയിഷ്ഠതയും രോഗനിവൃത്തിയും സഹായിക്കുന്ന ചില സൂക്ഷ്മജീവികൾ
- മണ്ണിന്റെ ഫലഭൂയിഷ്ഠതയും രോഗനിവൃത്തിയും സഹായിക്കുന്ന ചില സൂക്ഷ്മജീവികൾ
- മണ്ണിന്റെ ഫലഭൂയിഷ്ഠതയും രോഗനിവൃത്തിയും സഹായിക്കുന്ന ചില സൂക്ഷ്മജീവികൾ
- മണ്ണിന്റെ ഫലഭൂയിഷ്ഠതയും രോഗനിവൃത്തിയും സഹായിക്കുന്ന ചില സൂക്ഷ്മജീവികൾ

Source: IPV 2011

Prepared by: T. Raveendran & K. N. Shya, CVM, Pathanamthalam

ദ്രാവകവളം എങ്ങനെ നിർമ്മിക്കാം

1. Making liquid manure

2. Making plant tea

Source: IPV 2011

Prepared by: T. Raveendran & K. N. Shya, CVM, Pathanamthalam

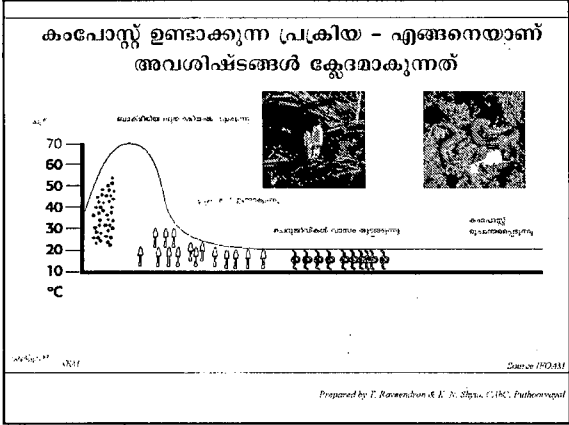
ജൈവവളങ്ങളുടെ മേന്മ

1. രാസവളങ്ങൾ

2. ജൈവവളങ്ങൾ

Source: IPV 2011

Prepared by: T. Raveendran & K. N. Shya, CVM, Pathanamthalam



C/N അനുപാതം എന്നതുകൊണ്ട് എന്താണ് അർത്ഥമാക്കുന്നത്

C/N	കാർബൺ നൈട്രജൻ	ഉയർന്നത്	C	100
			N	1
		ഇടത്തരം	C	25
		N	1	
		കുറവ്	C	7
			N	1

Source: IRJAM

Prepared by: T. Ravendran & K. N. Shya, CIMR, Pathanamthil

കൃഷിയിലും മറ്റും പച്ചക്കറുവുപയോഗിക്കുന്നതിന്റെ ഗുണങ്ങൾ

- കണിയുള്ള പ്രദേശം നശിക്കാതെ പച്ചക്കറുവുപയോഗിക്കുക
- പ്രകൃതി പ്രദായം കൃഷിയിലേക്ക് കൊണ്ടുവരുക
- വളം നൽകുന്ന സാധ്യതയുണ്ട്
- പച്ചക്കറുവുപയോഗിക്കുന്നതിന്റെ ഗുണങ്ങൾ
- കമ്പോസ്റ്റ് വെള്ളം നൽകുക
- കമ്പോസ്റ്റ് വെള്ളം നൽകുന്നതിന്റെ ഗുണങ്ങൾ
- കമ്പോസ്റ്റ് വെള്ളം നൽകുന്നതിന്റെ ഗുണങ്ങൾ

Source: IRJAM

Prepared by: T. Ravendran & K. N. Shya, CIMR, Pathanamthil

മണ്ണിൽ നനവു നിറുത്തുന്നതിന്

Source: IRJAM

Prepared by: T. Ravendran & K. N. Shya, CIMR, Pathanamthil

പരിപാലനം

കമ്പോസ്റ്റ് വെള്ളം നൽകുന്നതിന്റെ ഗുണങ്ങൾ

Source: IRJAM

Prepared by: T. Ravendran & K. N. Shya, CIMR, Pathanamthil

മിത്രകീടങ്ങളെ സാരമാക്കുക

- കമ്പോസ്റ്റ് വെള്ളം നൽകുന്നതിന്റെ ഗുണങ്ങൾ
- കമ്പോസ്റ്റ് വെള്ളം നൽകുന്നതിന്റെ ഗുണങ്ങൾ
- കമ്പോസ്റ്റ് വെള്ളം നൽകുന്നതിന്റെ ഗുണങ്ങൾ

Source: IRJAM

Prepared by: T. Ravendran & K. N. Shya, CIMR, Pathanamthil

ഗ്രാഹ്സീംഗ്

കുടുംബം അനുസരിച്ച് വളർച്ചയ്ക്കും എണ്ണൽ കഴിവിനും വ്യത്യാസം ഉണ്ടാകുന്നു. ഇതിനാൽ കൃഷിയിലും വ്യാപാരത്തിലും ഗ്രാഫ്റ്റ് ചെയ്യുന്നു.

Source: IFDAM

Prepared by: T. Ravindran & K. N. Shya, CMC, Pathanamthil

സസ്യങ്ങളുടെ ആരോഗ്യകരമായ വളർച്ചയെ സാധിപ്പിക്കുന്ന ഘടകങ്ങൾ

വളം കുറവുണ്ട് എന്നാൽ വളം കൂടുതൽ ആവശ്യപ്പെടുന്ന പാർശ്വ ഘടകങ്ങൾ കൂടുതൽ വളർച്ചയ്ക്കു വഴി കാണിക്കുന്നു. വളം കൂട്ടിച്ചേർക്കുന്നതിന് മുമ്പ് മണ്ണിലെ പോഷകങ്ങൾ പരിശോധിക്കുക. വളം കൂട്ടിച്ചേർക്കുന്നതിന് മുമ്പ് മണ്ണിലെ പോഷകങ്ങൾ പരിശോധിക്കുക.

Source: IFDAM

Prepared by: T. Ravindran & K. N. Shya, CMC, Pathanamthil

നൈട്രജൻ യോഗികരണ പ്രക്രിയ എങ്ങനെ പൂർണ്ണപ്പെടുത്താം

- മോണിറ്ററിംഗ് NE ഘടകങ്ങൾക്കുള്ള മണൽ കുറയ്ക്കുക.
- മോണിറ്ററിംഗ് മണ്ണെ വർദ്ധിപ്പിക്കുക.
- മണ്ണിൽ സെട്ടലും മൂലകങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുക.
- മണ്ണിൽ സെടൽ സാർവ്വത്രിക വർദ്ധിപ്പിക്കുക.
- പുനഃനൈട്രജൻ മണ്ണെ കെട്ടി നിർമ്മിക്കാൻ സാധ്യമാണ്.

വിശ്വസിക്കുന്നതോ? തയ്യാറെടുപ്പിൽ മേഖല വളം നൽകുന്ന മോണിറ്ററിംഗ് ഉപയോഗിക്കുന്നത് നൈട്രജൻ യോഗികരണ പ്രക്രിയയെ മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നു.

Source: IFDAM

Prepared by: T. Ravindran & K. N. Shya, CMC, Pathanamthil

നൈട്രജൻ യോഗികരണം എങ്ങനെ സംഭവിക്കുന്നു

പയറുവർഗ്ഗ സസ്യങ്ങൾ വേരിലെ മുഴകൾ

Source: IFDAM

Prepared by: T. Ravindran & K. N. Shya, CMC, Pathanamthil

പച്ചിലവളങ്ങൾ എങ്ങനെ ഉപയോഗിക്കുന്നു

1. പച്ചിലവളം വിതയ്ക്കുക
2. പച്ചിലവളം വളർച്ചയ്ക്കുവേണ്ടി വിതയ്ക്കുക
3. പച്ചിലവളം വിതയ്ക്കുന്നതിന് മുമ്പ് മണ്ണിലെ പോഷകങ്ങൾ പരിശോധിക്കുക
4. പച്ചിലവളം വിതയ്ക്കുന്നതിന് മുമ്പ് മണ്ണിലെ പോഷകങ്ങൾ പരിശോധിക്കുക

Source: IFDAM

Prepared by: T. Ravindran & K. N. Shya, CMC, Pathanamthil

മണ്ണിൽ നൈട്രജൻ ലഭ്യത എങ്ങനെ ഉറപ്പാക്കാം

- മോണിറ്ററിംഗ് മണ്ണെ വർദ്ധിപ്പിക്കുക
- മണ്ണിൽ സെടലും മൂലകങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുക
- മണ്ണിൽ സെടൽ സാർവ്വത്രിക വർദ്ധിപ്പിക്കുക
- പുനഃനൈട്രജൻ മണ്ണെ കെട്ടി നിർമ്മിക്കാൻ സാധ്യമാണ്

Source: IFDAM

Prepared by: T. Ravindran & K. N. Shya, CMC, Pathanamthil

വിളയിനങ്ങൾ കൃഷിചെയ്യുമ്പോൾ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ട കാര്യങ്ങൾ

1. പ്രദേശത്ത് ലഭ്യമാകുന്നവയ്ക്കും മറ്റൊരുകീഴ് പ്രതിരോധശേഷിയുള്ളതുമായ ഇനങ്ങൾ തിരഞ്ഞെടുക്കുക.
 4. വിനയകളും നടീൽവസ്തുക്കളും ശ്രദ്ധിക്കുക.
2. അനുയോജ്യമായ കൃഷിയിൽ അനുവർത്തിക്കുക.
 4. സമത്വമിതമായ ചേരകൾ പരിപാലനം.
3. ജൈവവസ്തുക്കൾ ഉപയോഗിക്കുക.
 6. അനുയോജ്യമായ മണ്ണിലേക്ക്.
7. നല്ല ഭിത്തിയുള്ള ഭയംസലിനം.
 8. എതിർ പ്രാണികളെ പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുക.
9. നടീൽ സമയം അനുയോജ്യമാണിടേന്ന് ശ്രദ്ധിക്കുക.
 10. ശുചിത്വ നടപടികൾ സ്വീകരിക്കുക.

Source: ICRAR

Prepared by: T. Raveendran & K. N. Sija, CMC, Pathanamthil

മിത്രകീടങ്ങൾ- കർഷകരുടെ സഹായികൾ

ഇരപിടിയൻമാർ

- പല്ലികുപ്പിൻ, ഇടയൻ
- കിടമുള്ള വാണിയൻ

പരാദങ്ങൾ

- പൊൻ പരുന്തിൻ കിടമുള്ളപ്പോഴും എട്ടു ഉപയോഗിക്കുന്നു.

സൂക്ഷ്മജീവികൾ

- അമ്മൻ, പാടൻ, കെരൻ
- ഇടയൻ, പാടൻ

നിരാശ്യാധികാരികൾ

- പാടൻ, പാടൻ
- സൂക്ഷ്മജീവികൾ പ്രാണികളെല്ലാം ആകർഷിക്കുന്നു.

Source: ICRAR

Prepared by: T. Raveendran & K. N. Sija, CMC, Pathanamthil

നെല്ലിലെ ഒരു പ്രധാന കീടമായ മഞ്ഞതണ്ടുതുരപ്പന്റെ ജീവിതചക്രം

Source: ICRAR

Prepared by: T. Raveendran & K. N. Sija, CMC, Pathanamthil

കമ്പോസ്റ്റ് നിർമ്മാണഘട്ടത്തിലെ പ്രശ്നങ്ങളും പരിഹാരമാർഗ്ഗങ്ങളും

ലക്ഷണങ്ങൾ	പ്രശ്നം	കാരണങ്ങൾ	പരിഹാരമാർഗ്ഗങ്ങൾ
1. കമ്പോസ്റ്റ് തണുത്തു	സൂക്ഷ്മജീവികൾ മരുന്നില്ലാത്തതാണ്	• അനിയമപ്രകാരം കമ്പോസ്റ്റ് നിർമ്മാണത്തിന് മുമ്പ് കമ്പോസ്റ്റ് നിർമ്മാണത്തിന് മുമ്പ് കമ്പോസ്റ്റ് നിർമ്മാണത്തിന് മുമ്പ് കമ്പോസ്റ്റ് നിർമ്മാണത്തിന് മുമ്പ്	• കമ്പോസ്റ്റ് നിർമ്മാണത്തിന് മുമ്പ് കമ്പോസ്റ്റ് നിർമ്മാണത്തിന് മുമ്പ് കമ്പോസ്റ്റ് നിർമ്മാണത്തിന് മുമ്പ്
2. കമ്പോസ്റ്റ് കടുത്തു	പരിവർത്തനം കഴിയാതെ	• അനിയമപ്രകാരം കമ്പോസ്റ്റ് നിർമ്മാണത്തിന് മുമ്പ് കമ്പോസ്റ്റ് നിർമ്മാണത്തിന് മുമ്പ് കമ്പോസ്റ്റ് നിർമ്മാണത്തിന് മുമ്പ്	• കമ്പോസ്റ്റ് നിർമ്മാണത്തിന് മുമ്പ് കമ്പോസ്റ്റ് നിർമ്മാണത്തിന് മുമ്പ് കമ്പോസ്റ്റ് നിർമ്മാണത്തിന് മുമ്പ്
3. കമ്പോസ്റ്റ് പാർശ്വഭാഗങ്ങളിൽ മാത്രം മാറ്റം വന്നു	കമ്പോസ്റ്റ് തണുത്തു	• കമ്പോസ്റ്റ് നിർമ്മാണത്തിന് മുമ്പ് കമ്പോസ്റ്റ് നിർമ്മാണത്തിന് മുമ്പ് കമ്പോസ്റ്റ് നിർമ്മാണത്തിന് മുമ്പ്	• കമ്പോസ്റ്റ് നിർമ്മാണത്തിന് മുമ്പ് കമ്പോസ്റ്റ് നിർമ്മാണത്തിന് മുമ്പ് കമ്പോസ്റ്റ് നിർമ്മാണത്തിന് മുമ്പ്
4. കമ്പോസ്റ്റ് പാർശ്വഭാഗങ്ങളിൽ മാത്രം മാറ്റം വന്നു	കമ്പോസ്റ്റ് തണുത്തു	• കമ്പോസ്റ്റ് നിർമ്മാണത്തിന് മുമ്പ് കമ്പോസ്റ്റ് നിർമ്മാണത്തിന് മുമ്പ് കമ്പോസ്റ്റ് നിർമ്മാണത്തിന് മുമ്പ്	• കമ്പോസ്റ്റ് നിർമ്മാണത്തിന് മുമ്പ് കമ്പോസ്റ്റ് നിർമ്മാണത്തിന് മുമ്പ് കമ്പോസ്റ്റ് നിർമ്മാണത്തിന് മുമ്പ്

Source: ICRAR

Prepared by: T. Raveendran & K. N. Sija, CMC, Pathanamthil

മണ്ണിലെ ജൈവവസ്തുക്കളുടെ പ്രവർത്തനം എങ്ങനെ സസ്യവളർച്ചയെ സാധിപ്പിക്കുന്നു

Source: ICRAR

Prepared by: T. Raveendran & K. N. Sija, CMC, Pathanamthil

കോണ്ടർ രേഖ കണ്ടുപിടിക്കുന്ന വിധം

A കോണ്ടർ രേഖ കണ്ടുപിടിക്കുന്നു

A കോണ്ടർ രേഖ കണ്ടുപിടിക്കുന്നു

Source: ICRAR

Prepared by: T. Raveendran & K. N. Sija, CMC, Pathanamthil

ജീവജാലങ്ങൾക്കിടയിലെ പരസ്പരശ്രീതമാണ് ഭൂമിയിലെ ജീവശൃംഖലയുടെ അടിസ്ഥാനം

Source: IPRISM

Prepared by: T. Raveendran & K. N. Sijya, CMC, Pathanamthil

Source: IPRISM

Prepared by: T. Raveendran & K. N. Sijya, CMC, Pathanamthil

DDT കലർന്ന ഭക്ഷണം കഴിച്ച പക്ഷികളുടെ മുട്ടയുടെ മേൽ മണം കുന്നേൽ രോഗകൃണൻ നിർമ്മാണം അവ പെട്ടെന്ന് പൊടുകയും അനന്തരകാലമായി അവക്ക് വലരുന്നതും സംഭവിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു

ഒരു ജീവശൃംഖലയിൽ നിന്നും മറ്റൊരു ജീവശൃംഖലയിൽ DDT പലതരം ചെലുക്കുന്ന അവസ്ഥ

Source: IPRISM

Prepared by: T. Raveendran & K. N. Sijya, CMC, Pathanamthil

കാർബൺ ഡയോക്സൈഡ്, ഓക്സിജൻ, നൈട്രജൻ, പൊട്ടാസ്യം, ഫോസ്ഫറസ്, സൾഫർ എന്നീ 5 മുഖ്യകണങ്ങളുടെ കാര്യക്ഷമമായ ചരിവുകൾ പ്രദർശിപ്പിക്കുന്ന ഒരു ശൃംഖലയാണ് ഭൂമിയിലെ ജീവശൃംഖലയുടെ അവസ്ഥ

Source: IPRISM

Prepared by: T. Raveendran & K. N. Sijya, CMC, Pathanamthil

മണ്ണിനെപ്പറ്റി അറിയേണ്ടത്

- ജീവനുള്ള ഒരു പ്രകൃതിവിഭവമാണ് മണ്ണ്
- ഗോപരവും അഗോപരവുമായ സസ്യ-ജന്തുജാലങ്ങളുടെ ആവാസവ്യവസ്ഥയാണ് മണ്ണ്
- ഒരു ഇഞ്ച് മേൽ മണ്ണുണ്ടാവാൻ ഏറ്റവും കുറഞ്ഞത് 200 വർഷങ്ങൾ വേണം
- സൂക്ഷ്മജീവികളുടെ പ്രവർത്തനമില്ലെങ്കിൽ മണ്ണ് ഒരു മൃതവസ്തു മാത്രമാണ്
- മണ്ണിലെ വിവിധ ഘടകങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം സങ്കീർണ്ണമാണ്
- ബാഹ്യഘടകങ്ങളോട് മണ്ണ് വളരെ പെട്ടെന്ന് പ്രതികരിക്കുന്നു

Source: IPRISM

Prepared by: T. Raveendran & K. N. Sijya, CMC, Pathanamthil

മണ്ണ് - ഒരു ജീവസഞ്ചയം

- ഒരു കൈക്കൊണ്ടിട്ട മണ്ണിൽ എണ്ണിയാലൊട്ടുണ്ടാത്ത ജീവികളുണ്ട്. ഇവയിൽ ചിലത് സസ്യജന്തുമായിരിക്കാം. ചിലത് ജന്തുജന്തുമായിരിക്കാം. വലിപ്പത്തിലും പ്രകൃതത്തിലും പ്രവർത്തനത്തിലും വ്യത്യാസപ്പെട്ടിരിക്കുമെന്നു മാത്രം

ഗോപരമായവ	അഗോപരമായവ
• മണ്ണുകൾ	• ബാക്ടീരിയ
• എട്ടുകാലികൾ	• പായലുകൾ
• ചെടികൾ	• പൂച്ചകൾ
• പുറന്തൊട്ടുള്ള ജീവികൾ	• പേടോമസോ
• പ്രാണികൾ	
• പഴുതര	
• വണ്ടുകൾ	

Source: IPRISM

Prepared by: T. Raveendran & K. N. Sijya, CMC, Pathanamthil

മണ്ണിലെ ജീവജാലങ്ങൾ ശത്രുക്കളോ? മിത്രങ്ങളോ?

- ജൈവപദാർത്ഥങ്ങളെ ജീർണ്ണിപ്പിച്ച് ക്ലോറം നിർമ്മിക്കുന്നു.
- ജൈവവസ്തുക്കളെ മണ്ണിനോടു ചേർക്കുന്നു
- മണ്ണിൽ സൂക്ഷ്മങ്ങളും ചാലുകളും നിർമ്മിച്ച് സസ്യവേരുകളുടെ ആഴത്തിലുള്ള വളർച്ചക്ക് സഹായിക്കുകയും വായു സഞ്ചാരം വർദ്ധിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.
- വേരുകളെ ആക്രമിക്കുന്ന രോഗങ്ങളെയും കീടങ്ങളെയും നിയന്ത്രിക്കുന്നു.

Source: IITM

Prepared by: T. Ravindran & K. N. Sijya, CMC, Palakkad

3

മണ്ണിലെ ജൈവവസ്തുക്കളുടെ രൂപാന്തരണം

സസ്യജന്യവും ജന്തുജന്യവുമായ എല്ലാവസ്തുക്കളും ഒരേവേഗത്തിൽ വിഘടിക്കപ്പെടുകയില്ല

- മണ്ണിലെ ജീവജാലങ്ങൾക്ക് എളുപ്പത്തിൽ ആഹരിക്കാൻ കഴിയുന്ന വസ്തുക്കൾ വളരെവേഗം ജീർണ്ണിക്കപ്പെടുന്നു. (ഉദാ: തളിരിലകൾ മുഗ്ദ്ധവസ്തുക്കൾ, -- സസ്യങ്ങൾ)
- കാഠിന്യമുള്ളതും അൽപ്പപോഷകങ്ങളുമായ വസ്തുക്കൾ ജീർണ്ണിക്കാൻ വളരെ കാലമെടുക്കുന്നു.
- ജീർണ്ണനത്തിന്റെ വേഗത മണ്ണിലെ ഈർപ്പത്തെയും താപത്തെയും ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു.
- വിഘടനം വേഗത്തിലും പൂർണ്ണതയിലും കൂടുതലായാകുമ്പോൾ നിരവധി പോഷകമൂലകങ്ങൾ പുറത്തുവരുന്നു. എന്നാൽ ക്ലോറത്തിന്റെ അളവ് കുറവായിരിക്കും.

Source: IITM

Prepared by: T. Ravindran & K. N. Sijya, CMC, Palakkad

4

മണ്ണിന്റെ ഫലഭൂയിഷ്ഠതയെ സ്വാധീനിക്കുന്ന ഘടകങ്ങൾ

- ക്ലോറം വിളയുടെ വേരോട്ടത്തിന് സാധ്യമായ മണ്ണിന്റെ തളം
- ജലമൂലക തുടർച്ചയായി ഈർപ്പം ലഭിക്കത്തക്കതരത്തിലുള്ള ജലാഗ്നികോശം
- ജല നിർമ്മൂലനം മിക്കവിളകളും കേന്ദ്രീകരിക്കുന്ന വെള്ളത്തിൽ (അത്തരം പ്രദേശത്ത്) വളരാൻ കഴിയുന്നവയല്ല
- വായു സഞ്ചാരം- മണ്ണിലെ പദാർത്ഥപരിവർത്തനത്തിനും സസ്യവേരുകളുടെ സുഗന്ധമായ വളർച്ചക്കും അത്യാവശ്യം
- ക്ലോറിയം ക്ലോറൈഡും മണ്ണു ചൂടുപാടി സമാവേശമുള്ളതോ കലാസമാവേശമുള്ളതോ ആയിരിക്കാൻ
- പാലവ്യാർത്തം മണ്ണിന്റെ ഘടന, അഗതികളോടൊത്ത്, മുതലായവയെ സ്വാധീനിക്കുന്നു.
- ജീവജാലങ്ങളുടെ പ്രവർത്തനം പാലകലയ്ക്കൽ, ജലശുശ്കരണം, മണ്ണിന്റെ ഘടന, ജൈവ പദാർത്ഥങ്ങളുടെ വിഘടനം മുതലായവയെ സ്വാധീനിക്കുന്നു.
- മലനിരകൾ- യുഗങ്ങളിലും മണ്ണിന്റെ ജൈവവസ്തുക്കളുടെ അധിഷ്ഠിത മുതലായവ സസ്യവളർച്ചയെ തടയുന്നു.

Source: IITM

Prepared by: T. Ravindran & K. N. Sijya, CMC, Palakkad

13

കീടനാശിനി പ്രയോഗത്തിന്റെ മാതൃകകൾ

- മിത്രകീടങ്ങളെ കൊല്ലുകയും പുതിയകീടങ്ങൾക്ക് വളരാനുള്ള അവസരം സൃഷ്ടിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.
- കീടനാശിനി തളിക്കുന്ന കർഷകരുടെ ആരോഗ്യം തകരാറിലാകുന്നു.
- ചോലത്താകാനും കീടനാശിനികളുടെ ഉപയോഗം നിമിത്തം പ്രതിവർഷം 20,000 പേർ മരണപ്പെടുന്നതായി കണക്കുകൾ കാണിക്കുന്നു.
- വിളവെടുപ്പിനുശേഷവും നല്ലൊരുശതമാനം കീടനാശിനികൾ ഉൽപ്പന്നങ്ങളിൽ അവശേഷിക്കുന്നതായി പഠനത്തിലൂടെ വ്യക്തമായിട്ടുണ്ട്. ഇത് അത്തരം ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുന്നവരുടെ ആരോഗ്യവും തകരാറിലാക്കുന്നു.
- ശരീരത്തിൽ അടിഞ്ഞുകൂടുന്ന കീടനാശിനികൾ വളരെ കാലം അതേ അവസ്ഥയിൽ തുടരുന്നു. ഇത് കൺസർ തുടങ്ങിയ മാതൃകരോഗങ്ങൾക്കു കാരണമാകുന്നതിനുപുറമെ നാഷണൽ മൂലകങ്ങൾക്ക് അഗവൈകല്യമുണ്ടാക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

Source: IITM

Prepared by: T. Ravindran & K. N. Sijya, CMC, Palakkad

മണ്ണൊലിപ്പ്

മണ്ണിന്റെ ഫലഭൂയിഷ്ഠത ഇല്ലാതാക്കുന്ന ഗുരുതരമായ ഒരു സാഭാവിക പ്രവർത്തനമാണ് മണ്ണൊലിപ്പ്. മണ്ണിലെ ഏറ്റവും ഫലപുഷ്ടിയുള്ള ഭാഗമാണ് ഇതിലൂടെ നഷ്ടമാകുന്നത്. വിളകൾക്കവശ്യമുള്ള പോഷകമൂലകങ്ങളും ക്ലോറിയം ഉപരിതല മണ്ണിലാണ് കാണപ്പെടുന്നത്. മണ്ണൊലിപ്പിലൂടെ ഈ പാളി പൂർണ്ണമായും ഒഴുകിപ്പോകുന്നു. മണ്ണൊലിപ്പ് വളരെ കുറഞ്ഞ അളവിലാണെങ്കിൽ പോലും വളരെകാലം അപ്രകാരം തുടരുകയാണെങ്കിൽ വിളകളുടെ വളർച്ചയെയും ഉൽപ്പാദനത്തെയും ഗുരുതരമായി ബാധിക്കും.

Source: IITM

Prepared by: T. Ravindran & K. N. Sijya, CMC, Palakkad

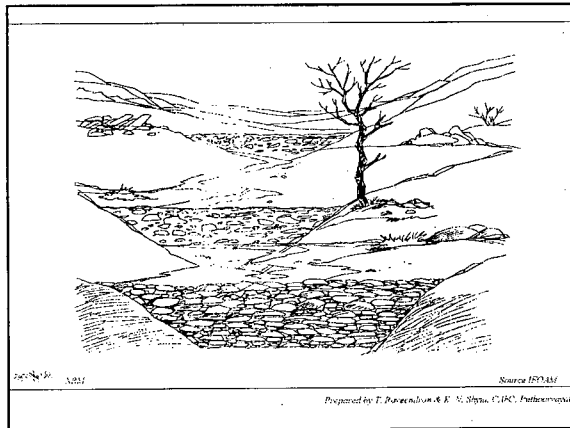
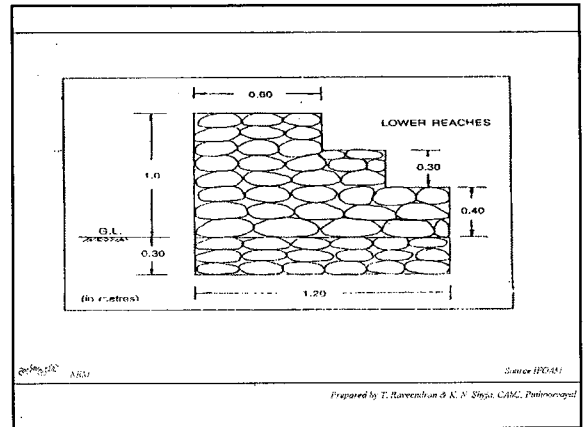
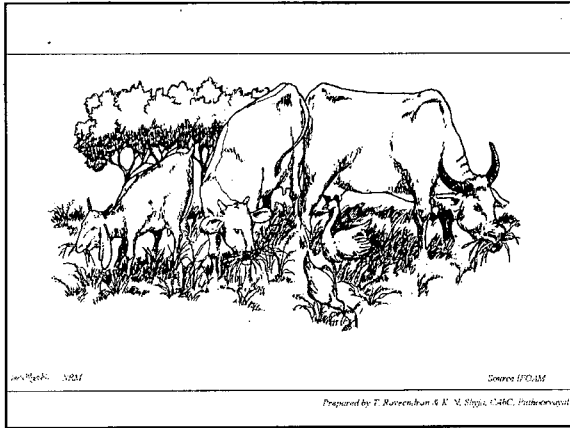
14

ലോകജനസംഖ്യാവളർച്ച പ്രാദേശികാടിസ്ഥാനത്തിൽ, 1996-2025

Region	1996	2025
Asia-Pacific	28,511	41,308
Latin America & Caribbean	30,299	37,370
Europe & North America	710	718
Sub-Saharan Africa	1,496	4,960

Source: IITM

Prepared by: T. Ravindran & K. N. Sijya, CMC, Palakkad



കീടനാശിനി പ്രയോഗത്തിന്റെ മാരകവശങ്ങൾ

- മിത്രകീടങ്ങളെ കൊല്ലുകയും പുതിയ കീടങ്ങൾക്ക് വളരാനുള്ള അവസരം സൃഷ്ടിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.
- കീടനാശിനി തളിക്കുന്ന കർഷകരുടെ ആരോഗ്യം തകരാനിടയാക്കുന്നു.
- ലോകത്താകമാനം കീടനാശിനികളുടെ ഉപയോഗം നിമിത്തം പ്രതിവർഷം 20,000 പേർ മരണപ്പെടുന്നതായി കണക്കുകൾ കാണിക്കുന്നു.
- വിളവെടുപ്പിനുശേഷവും നല്ലൊരു ശതമാനം കീടനാശിനികൾ ഉൽപ്പന്നങ്ങളിൽ അവശേഷിക്കുന്നതായി പഠനത്തിലൂടെ വ്യക്തമായിട്ടുണ്ട്. ഇത് അത്തരം ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുന്നവരുടെ ആരോഗ്യവും തകരാനിടയാക്കുന്നു.
- ശരീരത്തിൽ അടിഞ്ഞുകൂടുന്ന കീടനാശിനികൾ വളരെക്കാലം അതേ അവസ്ഥയിൽ തുടരുന്നു. ഇത് കാർസർ തുടങ്ങിയ മാരകരോഗങ്ങൾക്കു കാരണമാക്കുന്നതിനു പുറമെ നവജാതശിശുക്കൾക്ക് അംഗവൈകല്യം മൂണ്ടാക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

Source: IFDAM

Prepared by T. Raveshan & K. N. Siga, CIMC, Pattoorvarat