



KERA

Kerala Climate Resilient
Agri-Value Chain Modernization

ഹരിതഗൃഹ വാതക ഉദ്യമനം കുറഞ്ഞ നേതർക്കൂഷി

വിളവിന് കോട്ടം തട്ടാതെ, ഹരിതഗൃഹ വാതകങ്ങളുടെ പുറത്തള്ളൽ ലഭ്യകരിച്ചു കൊണ്ട് നേതർക്കൂഷി ചെയ്യുന്ന രീതിയാണ് ഹരിതഗൃഹ വാതക ഉദ്യമനം കുറഞ്ഞ നേതർക്കൂഷി അമവാ ലോ എമിഷൻ രേഖ. ഹരിതഗൃഹ വാതകങ്ങൾ (GHG) അദ്യശ്രമാധിവകുലം, ഈ സുരക്ഷ ചുട്ട ആഗ്രഹിരണ്ടം ചെയ്യുന്നതിനാൽ ഭൂമിയുടെ താപനില ഉയർത്തുന്നു.

പ്രധാനമായ മൂന്നു ഹരിതഗൃഹ വാതകങ്ങൾ ആണ് ഉള്ളത്:

- കാർബൺ ഡയോക്സിഡ് (CO₂) - ഇന്ധനം കത്തിക്കുന്നോൾ ഉണ്ടാകുന്നു .
- മീമെയൻ (CH₄) - നേത്രപ്ലാടങ്ങളിലും മുഗങ്ങളിലും ഉണ്ടാകുന്നു.
- നൈട്രസ് ഓക്സിഡൈസ് (N₂O) - രാസവളങ്ങളിൽ നിന്നും ഉണ്ടാകുന്നു.

ഈവയുടെ അമിത സാന്നിധ്യം കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനത്തിന് ഇടവരുത്തുകയും പരിസ്ഥിതിയെയും മനുഷ്യാരോഗ്യതെയും പ്രതികുലമായി ബാധിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

വെള്ളം കെട്ടി നിർത്തലും ഹരിതഗൃഹ വാതകങ്ങളും

നേതർക്കൂഷിക്കായി വയലിൽ എല്ലായിപ്പോഴും വെള്ളം കെട്ടി നിർത്തുന്ന രീതിയാണ് പൊതുവെ അവലംബിക്കുന്നത് . ഇത്തരത്തിൽ വെള്ളം നിരത്തു നിൽക്കുന്ന വയലുകളിൽ മണ്ണിന്തിയിലെ ജൈവവസ്തുകൾ ചീതെൽ മീമെയൻ (CH₄) രൂപപ്പെടുന്നു. പുതിയ പഠനങ്ങൾ പ്രകാരം, വെള്ളം കെട്ടി നിർത്തുന്ന നേത്രപ്ലാടങ്ങൾ കാർഷിക മേഖലയിലെ മനുഷ്യനിർമ്മിത മീമെയൻ വാതകത്തിന്റെ ഏകദേശം 10-12% വരെയുള്ള പകിന് കാരണമാകുന്നു.

എന്താണ് ആർട്ടിഫേറ്റ് വെറ്റിംഗ് ആൻഡ് ഗ്രേഡിംഗ്?

AWD എന്നത് ഒരു ജലസേചന രീതിയാണ്. വയലുകളിൽ എല്ലായിപ്പോഴും വെള്ളം കെട്ടിനിർത്താതെ , ചില ദിവസങ്ങളിൽ വയൽ വാർന്നു പോയതിന് ശേഷം വീണ്ടും വെള്ളം നിറയ്ക്കുന്നു. വയൽ എത്ര ദിവസം ഉണ്ടായിരിക്കണമെന്ന് മണ്ണിന്റെ സ്വഭാവം, കാലാവസ്ഥ, വിളയുടെ വളർച്ചാ ഘട്ടം അനുസരിച്ചു തീരുമാനിക്കുന്നതാണ്. ഇതിലും വെള്ളം ലാഭിക്കാനും, കാര്യക്ഷമമായി ജലം നിയന്ത്രിക്കാനും കഴിയും. വയൽ വെള്ളമില്ലാതെ നിൽക്കുന്ന കാലയളവ് 1 ദിവസത്തിൽ നിന്ന് 10 ദിവസത്തിലധികം വരെ നീളം.

വയലിലെ ജലത്തിന്റെ നില അറിയാൻ ജലനിരീക്ഷണ പെപ്പ് (field water tube) ഉപയോഗിക്കുന്നു. ജലനിരീക്ഷണ പെപ്പ് മണ്ണിൽ സ്ഥാപിക്കപ്പെടുന്നതാണ്; ഇതിലും വയലിലെ വെള്ളത്തിന്റെ ആഴം മനസിലാക്കാം. ഇതുവഴി ശാസ്ത്രീയമായ ജലനിയന്ത്രണം നടത്തുവാനും സാധിക്കും.

AWD പ്രയോഗിക്കാനാകുന്ന സാഹചര്യങ്ങൾ:

- നിയന്ത്രിത ജലസേചന സംവിധാനം (കനാൽ / ഭൂഗർഭജലം) - കർഷകൻ ആവശ്യാനുസരണം വയലിൽ വെള്ളം എത്തിക്കാനാവുന്ന കൃഷിയിടങ്ങളിൽ
- താഴ്ന്ന പ്രദേശങ്ങളിലെ നെൽകൃഷി മേഖലകൾ - 5 ദിവസത്തിനുള്ളിൽ വയലിൽ നിന്ന് വെള്ളം ഒഴുക്കി കളയുവാൻ സാധ്യമാകുന്ന കൃഷിയിടങ്ങളിൽ
- തട്ടുകളും സമതലവുമായ വയലുകൾ - വയലിലെ എല്ലാ ഭാഗങ്ങളിലും വെള്ളം തുല്യമായി എത്തിക്കാനാകുന്ന കൃഷിയിടങ്ങളിൽ
- മണൽ ഘടകം കുടുതലുള്ള മണ്ണുകൾ - ഇത്തരത്തിലുള്ള മണ്ണുകളിൽ വെള്ളം വേഗത്തിൽ ഒഴുകിപ്പോകുന്നതിനാൽ കുടുതൽ ഇടവിട്ട് ജലസേചനം ആവശ്യമാകും.

AWD വിജയകരമായി നടപ്പിലാക്കുന്നത് എങ്ങനെ?

ശരിയായ ജലസേചന പദ്ധതി രൂപകൽപ്പന നടത്തണം. കർഷകർ, ജലസേചന വകുപ്പ്, പ്രാദേശിക ഭരണകൂടം എന്നിവരുമായി സമന്വയം ഉറപ്പാക്കണം. ഈതുവഴി AWD വലിയ തോതിൽ ഫലപ്രദമാകും. കനാൽ ജലസേചന പ്രദേശങ്ങളിൽ, വയലുകളുടെ യഥാർത്ഥ ജലാവശ്യത്തിനുസരിച്ച് ജലവിതരണം ക്രമീകരിക്കുന്നതിൽ ജലസേചന അധികാരികൾക്ക് പ്രധാന പങ്കുണ്ട്. എല്ലാ സാഹചര്യങ്ങളിലും കർഷകരുടെ സഹകരണം അനിവാര്യമാണ്, കാരണം AWD പദ്ധതിപ്രകാരം വയലിലെ വെള്ളം പൂർണ്ണമായി ഒഴുകിക്കളയാൻ അവർ തയ്യാറായിരിക്കണം.

കേര - AWD ++

കേരപദ്ധതിയുടെ ഭാഗമായി, നെൽകൃഷിയിൽ വിളവ് - വാതക ഉദ്യമനം - ജല ലാഭ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം പരിക്കുകയും നിർക്കശിക്കുകയും ചെയ്യും. ഈതിന് വിവിധ ജലസേചന രീതികൾ, പോഷകക്രമ നിയന്ത്രണം, മണ്ണ് മെച്ചപ്പെടുത്തൽ എന്നിവയെ അടിസ്ഥാനമാക്കി പരീക്ഷണങ്ങൾ നടത്തും. പഠനങ്ങൾ ശാസ്ത്രീയ പരീക്ഷണ കേന്ദ്രങ്ങളിൽ (On-station trials), കുടാതെ കർഷകരുടെ വയലുകളിൽ (On-farm trials), കേരളത്തിലെ രണ്ടു പ്രധാന നെൽകൃഷി മേഖലകളിൽ നടത്തും:

- കോൾ നിലങ്ങൾ (തുശുർ)
- പാലക്കാട്

നെൽകൃഷി സംവിധാനങ്ങളിലെ CH₄ (മീമെയൻ) ഉത്പാദനത്തിന് പ്രധാന കാരണങ്ങൾ ജലസേചന രീതി, ജൈവ വളങ്ങൾ/അടിവസ്തുകൾ എന്നിവയാണെങ്കിലും, മണ്ണിന്റെ സ്വഭാവം, കാലാവസ്ഥ, ഉഛവ് പരിപാലനം, ആവശ്യിപ്പിക്കുന്ന രാസവളങ്ങൾ, നെൽവിത്തുകൾ എന്നിവയും പങ്ക് വഹിക്കുന്നു. നൂതന സംരോജനങ്ങളിൽ നിന്ന് ലഭ്യമായ പ്രയോജനം മനസ്സിലാക്കുന്നതിനായി, തിരഞ്ഞെടുത്ത പാടശേഖരങ്ങളിൽ 0.5-1 ഏക്കർ വിസ്തൃതിയിലുള്ള ചെറിയ വയലുകളിൽ AWD, നെൽവിത്തുകൾ, മറ്റു വളങ്ങൾ/അടിവസ്തുകൾ യൂറിയ, അമോൺഡ് ഹോസ്റ്റിൽ സർഫേസ്, ചുണ്ണാമ്പ് എന്നിവയ്ക്കൊപ്പം ഹോസ്റ്റിൽ സ്വയോചാരും പരീക്ഷിക്കപ്പെടും.

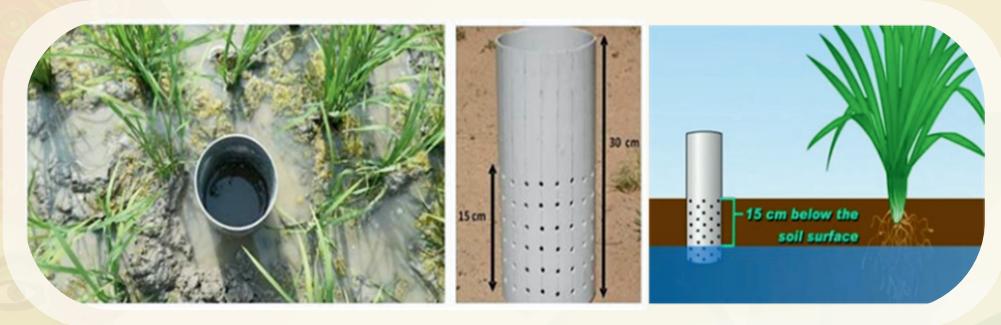
- ഹോസ്റ്റിൽ സ്വയോചാരും: ഹോസ്റ്റിൽ സ്വയോചാരിക് ആസിഡ് നിർമ്മാണത്തിലെ ഒരു ബൈപ്രോഡക്ട്. അമോൺഡ് പുരപ്പെടുവിക്കൽ കുറച്ച് നെൻട്രജൻ നഷ്ടം കുറയ്ക്കുന്നു. ഈതിലുള്ള സർഫേസ്, മീമെയൻ ഉത്പാദിപ്പിക്കുന്ന സൂക്ഷ്മജീവികളെ നിയന്ത്രിക്കുകയും CH₄ ഉദ്യമനം കുറയ്ക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

- ബയോചാർ:** വൈക്കോൽ പോലുള്ള സസ്യ അവശിഷ്ടങ്ങളിൽ നിന്ന് ലഭിക്കുന്ന കാർബൺ സമൂഹ വസ്തു. മണ്ണിലെ നൈട്രജൻും ജൈവ കാർബൺും നഷ്ടപ്പെടുന്നത് കുറയ്ക്കുന്നു, അതുവഴി മണ്ണിന്റെ ആരോഗ്യം മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നു. ഉയർന്ന ഉപരിതല പ്രദേശം മുലം മണ്ണിന്റെ ബള്ക്ക് സാന്നിത കുറയ്ക്കുകയും ഓക്സിജൻ വിതരണം മെച്ചപ്പെടുത്തുകയും ചെയ്യുന്നു. ഫലമായി മീമെയൻ (CH_4) ഉദ്യമനം കുറയുന്നു.

കേര -AWD ++ മാർഗ്ഗനിർദ്ദേശങ്ങൾ

AWD വയലിൽ എങ്ങനെ നടപ്പിലാക്കാം?

മണ്ണിനുള്ളിൽ (15-30 സെ.മീ. ആഴത്തിൽ) ഒരു ഫീൽഡ് വാട്ടർ ട്രൂബ് കുത്തിവെച്ച് ജലനിർപ്പിനെ നിരീക്ഷിക്കുകയും വീണ്ടും ജലസേചനം നടത്തേണ്ട സമയം കണ്ടെത്തുകയും ചെയ്യാം



ആദ്യ ഘട്ടത്തിൽ വെള്ളം നിലനിർത്തുക (5 സെ.മീ.):

- നടീൽ മുതൽ 15 ദിവസം വരെ
- കതിര് നിരക്കലിന് ഒരു ആഴ്ച മുമ്പ് മുതൽ കതിര് നിരഞ്ഞ് ഒരുആഴ്ച കഴിഞ്ഞ് വരെ.

അധികതോതിൽ കള പ്രശ്രമമുണ്ടകിൽ - 2-3 ആഴ്ച AWD വൈകിപ്പിക്കാം, ജലം കളയുടെ വളർച്ച തടയാനും നിയന്ത്രിക്കാനും സഹായിക്കും.

മാറ്റി മാറ്റി നന്നയ്ക്കെൽ-ഉണക്കൽ ക്രമം:

- മണ്ണിന്റെ സ്വഭാവം അനുസരിച്ച് നന്നക്കുക. കട്ടിയുള്ള മണൽ മണ്ണിൽ - വെള്ളം 10 സെ.മീ താഴെയെത്തുനോശ് വീണ്ടും 5 സെ.മീ വരെ നിന്നയ്ക്കുക.
- ചെറുതായി/പൊടിയുള്ള മണ്ണിൽ - വെള്ളം 15 സെ.മീ താഴെയെത്തുനോശ് വീണ്ടും 5 സെ.മീ വരെ നിന്നയ്ക്കുക.

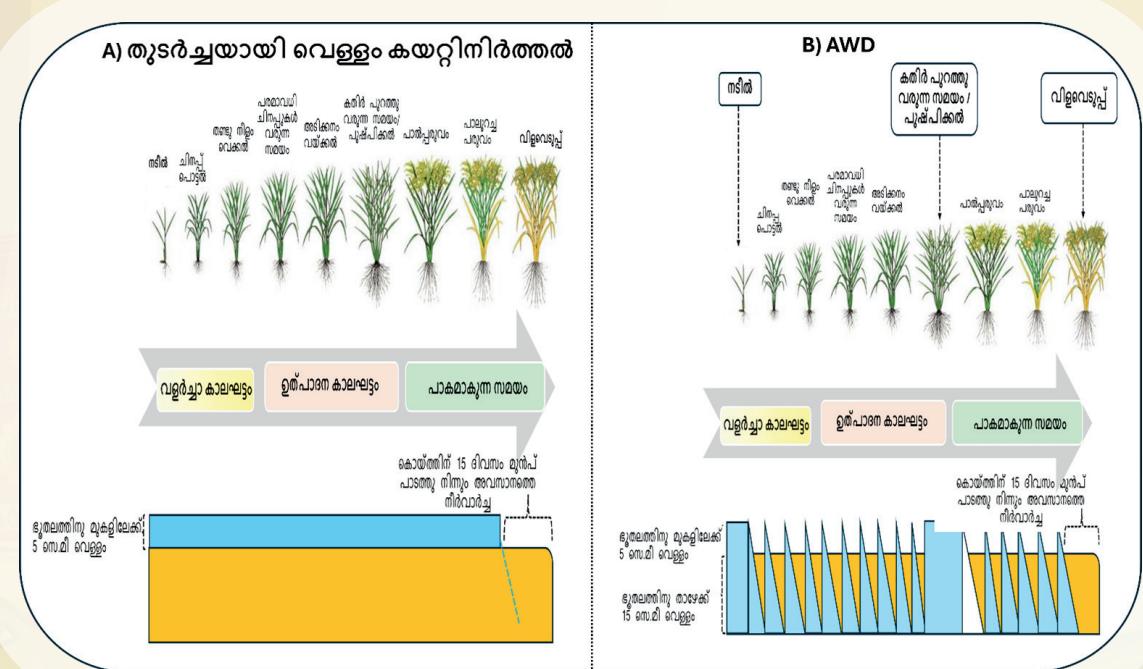
AWDയിൽ വെള്ളം ഇല്ലാത്ത കാലയെല്ലാത്ത?

വെള്ളമില്ലാത്ത ഇടവേള ഒരു ദിവസത്തിൽ നിന്ന് 10 ദിവസത്തിലേരെ വരെ നീളാം. ഈത് മണ്ണിന്റെ സ്വഭാവം, കാലാവസ്ഥ, വിളയുടെ വളർച്ചാ ഘട്ടം എന്നിവയെ ആശയിച്ചിരിക്കും.

പ്രധാന AWD ഷൈഡ്യൂളിംഗ് മാർഗ്ഗനിർദ്ദേശങ്ങൾ

- ആദ്യ 2 ആഴ്ചകൾ:** തുടർച്ചയായി വെള്ളം നിന്നയ്ക്കുക.
- വളർച്ച കാലാവാട്ടം:** ജലനിർപ്പ് മണ്ണിന്റെ ഉപരിതലത്തിൽ നിന്ന് 15 സെ.മീ താഴെയായി വന്നാൽ ജലസേചനം നടത്തുക.

- കതിര് നിയകല്ല് ഘട്ടം: സമുദ്രം ഒഴിവാക്കാൻ 2-5 സെ.മീ ഉയരത്തില് വെള്ളം നിലനിർത്തുക.
- പാലുറക്കുന്ന പരുവം: AWD ചാക്കങ്ങൾ വീണ്ടും ആരംഭിക്കാം.
- വിളവെടുപ്പിന് മുൻപ്: 10-15 ദിവസം മുമ്പ് വെള്ളം വറ്റിക്കുക.



നിരീക്ഷണവും രേഖപ്പെടുത്തലും

- പീൽധ്യ വാടകൾ ട്രൂബുകളിൽ (വെള്ളവും മണ്ണിന്റെ ഇരുപ്പും അളക്കുന്ന സെൻസറുകൾ സഹിതം) സ്ഥാപിച്ച സെൻസറുകൾ ഉപയോഗിച്ച് ദിവസേന ജലനിരപ്പ് അളക്കുക.
- ഓരോ ജലസേചനത്തിന്റെയും തീയതി രേഖപ്പെടുത്തുക.
- ഓരോ ജലസേചനത്തിലും ഉപയോഗിച്ച വെള്ളത്തിന്റെ അളവ് രേഖപ്പെടുത്തുക.

AWD യുടെ പ്രയോജനങ്ങൾ

