ഫെറോമോണുകൾ

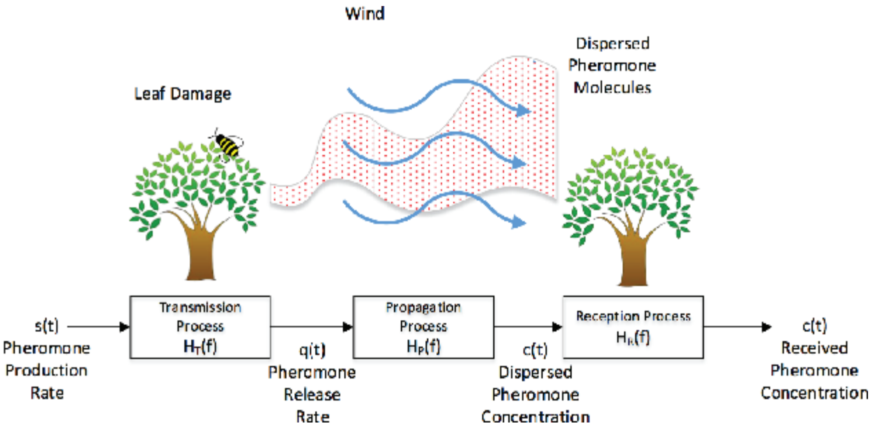
സാന്ദ്ര ബെർലി & അലിഫ്ന കെ.ബി.
(M.Sc കെമിസ്ട്രി, എം.എ. കോളേജ്, കോതമംഗലം)

പ്രാണികൾ ആശയവിനിമയം നടത്താൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന രാസ സന്ദേശവാഹക തന്മാത്രകളാണ് ഫെറമോണുകൾ. മനുഷ്യ ശരീരത്തിനുള്ളിലെ ഹോർമോണുകൾക്ക് സമാനമാണ് ഇവ. ഇവയെ എക്ടോ- ഹോർമോണുകൾ അല്ലെങ്കിൽ ശരീരത്തിനു പുറത്തുള്ള സന്ദേശവാഹകർ എന്നാണ് വിളിച്ചിരുന്നത്. 1959 ൽ രസതന്ത്രജ്ഞനായ അഡോൾഫ് ബ്യൂട്ടെനാൻഡും സംഘവുമാണ് ആദ്യമായി ഫെറമോണുകളെ കണ്ടെത്തിയത്. പട്ടുനൂൽ ശലഭത്തിന്റെ ലൈംഗിക ഫെറോമോൺ ബോംബൈക്കോളാണ് അന്ന് അവർ കണ്ടെത്തിയത്. ജർമ്മൻ ശാസ്ത്രജ്ഞരായ കാൺസണും

ലൂഷറുമാണ് ഫെറോമോൺ എന്ന വാക്ക് നിർദ്ദേശിച്ചത്. ഈ വാക്കിന് ഗ്രീക്കിൽ ചുമക്കാനോ, കൈമാറ്റം ചെയ്യാനോ, ഹോർമോൺ ഉത്തേജിപ്പിക്കാനോ കഴിവുള്ളവ എന്നൊക്കെയാണ് അർത്ഥം വരുന്നത്,.

» സസ്യ ഫെറോമോണുകൾ

സസ്യങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള ആശയവിനിമയത്തിന്റെ അവിശ്വസനീയമായ ശൃംഖലയാണ് സസ്യ ഫെറോമോണുകൾ. മൃഗങ്ങളിലെ ഫെറോമോണുകൾ ഇണകളെ ആകർഷിക്കുന്നതിനോ വേട്ടക്കാരെ തുരത്തുന്നതിനോ ഉള്ള ശക്തിക്ക് പേരുകേട്ടതാണ്. എന്നാൽ സസ്യങ്ങൾ പരസ്പരം ആശയവിനിമയം നടത്താൻ വേണ്ടിയാണ് ഫെറോമോണുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നത്. ഈ കെമിക്കൽ മെസഞ്ചറുകൾ ഒരു സസ്യം പുറത്തുവിടുകയും മറ്റൊന്ന് അത് കണ്ടെത്തുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇത് അതിജീവനത്തിന് കാരണമായ നിർണായക പ്രതികരണങ്ങൾക്ക് കാരണമാകുന്നു. സസ്യഭുക്കുകൾപോലുള്ള അപകടങ്ങളെക്കുറിച്ച് പരസ്പരം മുന്നറിയിപ്പ് നൽകുക എന്നതാണ് സസ്യ ഫെറോമോണുകളുടെ ഒരു പ്രധാന ഉപയോഗം. ഒരു ചെടിയെ കീടങ്ങൾ ആക്രമിക്കുമ്പോൾ, സാധ്യമായ ആക്രമണത്തിന് തയ്യാറാകാൻ അയൽ സസ്യങ്ങൾക്ക് സൂചന നൽകുന്ന രാസവസ്



തുക്കൾ അത് പുറത്തുവിടുന്നു. ഇത് സസ്യഭുക്കിനെ തടയുന്നതിനോ വിശപ്പ് കുറയ്ക്കുന്നതിനോ കഴിയുന്ന രാസവസ്തുക്കൾ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കാൻ അയൽ സസ്യങ്ങളെ സഹായിക്കുന്നു. പരാഗണത്തെ ആകർഷിക്കുക എന്നതാണ് സസ്യ ഫെറോമോണുകളുടെ മറ്റൊരു ഉപയോഗം. ചെടികൾ തേനീച്ചകൾ അല്ലെങ്കിൽ കളെയോ ആകർഷിക്കുന്നതോ പുറന്തള്ളുന്നതോ ആയ ഫെറോമോണുകൾ സസ്യങ്ങൾക്ക് പുറത്തുവിടാനാകും. ഇത് ആ സസ്യങ്ങളെ അണുബാധകളിൽനിന്നും സംരക്ഷിക്കുന്നതും പ്രയോജനമുള്ള ഇടപെടലുകൾ പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുന്നതിനും സഹായിക്കുന്നു. ഫെറമോൺ കെണികൾവഴി സസ്യങ്ങളെ ചെല്ലി

ചിത്രശലഭങ്ങൾ പോലെയുള്ള പരാഗണത്തെ സഹായിക്കുന്ന ജീവികളെ ആകർഷിക്കുന്ന പ്രത്യേക രാസവസ്തുക്കൾ പുറത്തുവിടുന്നു. വിജയകരമായ പ്രത്യുൽപാദനവും ജീവിവർഗ്ഗങ്ങളുടെ തുടർച്ചയും ഉറപ്പാക്കാൻ ഇത് സഹായിക്കുന്നു. ചിലതരം ഫംഗസുകളെയോ ബാക്ടീരിയ

പോലെയുള്ള പ്രാണികളിൽ നിന്നും സംരക്ഷിക്കാനാകും. ലൈംഗികാർഷണ വസ്തുവായ ഫെറമോൺ അടങ്ങിയ സോപ്പുലായനി റബ്ബർ ട്യൂബുകളിലാക്കി തോട്ടത്തിന്റെ പല ഭാഗത്തും വയ്ക്കുന്നു. ഫെറോമോൺ ഗന്ധത്തിൽ ആകൃഷ്ടരായി ആൺ ചെല്ലികൾ സോപ്പുലായനിയിൽ വീഴുകയും

അവയെ പിന്നീട് നശിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇതുവഴി സസ്യങ്ങളുടെ സംരക്ഷണം നമുക്ക് ഉറപ്പുവരുത്താനും സാധിക്കുന്നു.

ഒരേ ഇനത്തിൽപ്പെട്ട വ്യക്തികളുമായി പ്രാണികൾ ആശയ

വിനിമയം നടത്തുന്ന ഒരു മാർഗ്ഗമാണ് ഫെറോമോണുകൾ. ഇവ ഒരു ജീവജാലം പുറത്തുവിടുന്ന അസ്ഥിര രാസവസ്തുക്കളാണ്. സാധാരണയായി ഒരേ ഇനത്തിൽപ്പെട്ട വ്യക്തികൾക്ക് മാത്രമേ ഇവ കണ്ടെത്താൻ കഴിയൂ. സാധാരണയായി പെൺപക്ഷികൾ ഒരു ചെറിയ അളവിൽ രാസവസ്തുക്കൾ പുറപ്പെടുവിക്കും. അത് പുരു

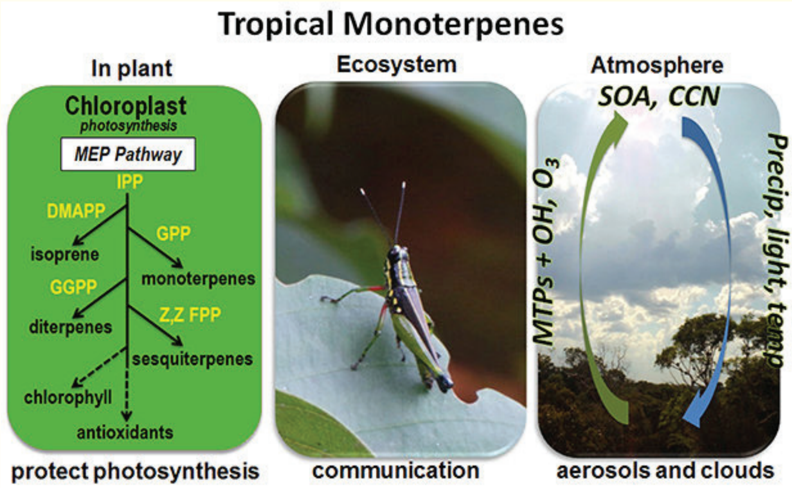
ഷനെ തന്നിലേക്ക് ആകർഷിക്കുകയും ഇണചേരാനുള്ള സാധ്യത വർദ്ധിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. രാസവസ്തു അസ്ഥി

ഷഡ്പദ സസ്യഭുക്കുകളുടെ ആക്രമണത്താൽ പുറത്തുവരുന്ന സസ്യങ്ങളുടെ അസ്ഥിരവസ്തുക്കൾ സസ്യഭുക്കുകളുള്ള പ്രാണികൾ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്ന പ്രാസ് അല്ലെങ്കിൽ ഫെറോമോണുകൾക്ക് വേട്ടക്കാരെയും പരാന്നഭോജികളേയും അനുയോജ്യമായ ആതിഥേയരിലേക്ക് നയിക്കുന്ന രാസ സിഗ്നലുകൾ നൽകാൻ കഴിയും.

രമായതിനാൽ വായു പ്രവാഹങ്ങൾ അതിനെ വഹിക്കുന്നു. പുരുഷൻ തന്റെ ആന്റിനയിലെ റിസപ്റ്ററുകൾ ഉപയോഗിച്ച് വായുവിലെ ഫെറോമോണിനെ കണ്ടെത്തുന്നു. ഇത് ആരോഗ്യകരമായ ഇണചേരലിനും വംശവർദ്ധനക്കും സഹായിക്കുന്നു.

ഫെറോമോൺ ല്യൂറുകൾ കൈകാര്യം ചെയ്യുമ്പോൾ കൈകൊണ്ട് തൊടരുത്. ഒരു ജോടി ഫോഴ്സ്പ്സ് ഉപയോഗിക്കുക, അല്ലെങ്കിൽ ലാറ്റക്സ് കയ്യുറകൾ ധരിക്കുക. ഒന്നിലധികം കീടങ്ങൾക്ക് ഫെറോമോണുകൾ ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ ഇത് വളരെ പ്രധാനമാണ്. മറ്റൊരു ഫെറോമോണുമായി ഒരു ല്യൂമർ മലിനീകരണം സംഭവിക്കുന്നത് ഫലപ്രാപ്തി കുറയ്ക്കും. സാധാരണയായി ഉപയോഗിക്കുന്ന രണ്ട്തരം കെണികളുണ്ട്. യൂറോപ്യൻ ചോളം തുരപ്പൻ, ചോളം ചെവിപ്പുഴു, സ്ക്വാഷ് വള്ളി തുരപ്പൻ എന്നിവയെ നിരീക്ഷിക്കാൻ സെൻട്രി ഹീലിയോത്തിസ് വല കെണികൾ ഉപയോഗിക്കാം. യൂണിവേഴ്സൽ മോത്ത് ട്രാപ്പ് മറ്റ് പല പ്രാണികൾക്കിടയിൽ വീഴുന്ന പട്ടാളപ്പുഴുവിനെ നിരീക്ഷിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നു.

കോളിയോപ്റ്ററ, ലെപിഡോപ്റ്ററ എന്നീ പല സ്പീഷിസുകളിലും സസ്യങ്ങളുടെ അസ്ഥിരതകൾ മുഖേന ഫെറോമോൺ പുറന്തള്ളുന്നതിന്റെ ഉത്തേജനം സംഭവിക്കുന്നു. കോലിയോപ്റ്ററയിൽ ബോൾ വീവിൽ. അന്തോനോമസ് ഗ്രാൻഡിസ് ഉൾപ്പെടെയുള്ള ചില വണ്ടുകൾ, ആതിഥേയ സസ്യത്തെ ഭക്ഷിച്ച ശേഷം ഫെറോമോൺ പുറത്തുവിടുമെന്ന് കരുതപ്പെടുന്നു. പക്ഷേ



ഇത് വളരെ കുറച്ച് കേസുകളിൽ മാത്രമേ തെളിയിക്കപ്പെട്ടിട്ടുള്ളൂ. എന്നിരുന്നാലും ആഫ്രിക്കൻ ഈന്തപ്പന ഫെറമോണായ കോവലായയുടെ ഒരു ആതിഥേയനായ എലേയിസ് ക്വീനിൻസിസ് എന്ന ഓയിൽ ഈന്തപ്പന ഒരു മിശ്രിതം ഉത്പാദിപ്പിക്കുമെന്ന് മതിയായ രീതിയിൽ തെളിഞ്ഞിട്ടുണ്ട്. ഫെറോമോണിന്റെയും സസ്യ അസ്ഥിരതയുടെയും മിശ്രിത പ്രതികരണം വ്യക്തിഗത ഘടകങ്ങളോടുള്ള സംയോജിത പ്രതികരണത്തേക്കാൾ കൂടുതലാണ്. ഈ പ്രഭാവം സിനർജിസത്തിന് കാരണമാകുന്നു. സസ്യ സെമികെമിക്കലുകളും ഫെറോമോണുകളും തമ്മിലുള്ള സമന്വയം കൂടുതൽ വിജയകരമായ ഇണയെ കണ്ടെത്തുന്നതിന് കാരണമാകും, അതിനാൽ പ്രത്യുൽപ്പാദനത്തിൽ ഇത് ഒരു പ്രധാന പങ്ക് വഹിക്കാൻ സാധ്യതയുണ്ട്.

ഷഡ്പദ സസ്യഭുക്കുകളുടെ ആക്രമണത്താൽ പുറത്തുവരുന്ന സസ്യങ്ങളുടെ അസ്ഥിരവസ്തുക്കൾ സസ്യഭുക്കുകളുള്ള പ്രാണികൾ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്ന പ്രാസ് അല്ലെങ്കിൽ ഫെറോമോണുകൾക്ക് വേട്ടക്കാരെയും പരാന്നഭോജികളേയും അനുയോജ്യമായ ആതിഥേയരിലേക്ക് നയിക്കുന്ന രാസ

സിഗ്നലുകൾ നൽകാൻ കഴിയും. അതുപോലെ പല പരാന്നഭോജികളും വേട്ടക്കാരും സസ്യങ്ങളുടെ ദുർഗന്ധത്തെ അഭിമുഖീകരിക്കുന്നു. മോണോടെർപീനുകൾ, സെസ്‌കി ടെർപീനുകൾ,. ഹോമോ ടെർപീനുകൾ, ആരോമാറ്റിക് സംയുക്തങ്ങൾ, ജിഎൽവികൾ എന്നിവ ഉൾപ്പെടുന്ന ഈ സംയുക്തങ്ങൾ പലപ്പോഴും സസ്യങ്ങളെ ആകർഷിക്കുന്ന ഒരു സംവിധാനമായി വർത്തിക്കുന്നു.

» ജന്തുക്കളിലെ ഫെറോമോണുകൾ

ഒരു ജീവി അതേ ഇനത്തിൽപ്പെട്ട മറ്റൊരു ജീവിയെ ലക്ഷ്യമാക്കി പുറത്തേക്ക് വിടുന്ന രാസവസ്തുക്കളെ ജന്തുക്കളിലെ ഫെറോമോണുകൾ എന്ന് പറയുന്നു. പ്രാണികളിലും മറ്റു ജീവികളിലും വ്യാപകമായി ഇവ കാണപ്പെടുന്നു. എന്നാൽ പക്ഷികൾക്കിടയിൽ ഇവ സാധാരണമല്ല. ഈച്ച, ചിതൽ, ഉറുമ്പ് എന്നിങ്ങനെ എല്ലാതരം ജീവികളും പരസ്പരം ആശയവിനിമയം നടത്താൻ ഇവ ഉപയോഗിക്കുന്നു. ഈ ഫെറോമോണുകൾ തിരിച്ചറിയുന്നത് അതിന്റെ ഗന്ധത്തിലുള്ള വ്യത്യാസം കൊണ്ടാണ്.

ഒരു ഫോറോമോണിന്റെ ഫലത്തെ റിലീസർ എന്നും പ്രൈമർ എന്നും തരംതിരിക്കാം. പ്രാണികളിൽ ഉടനടി പെരുമാറ്റം ഉണ്ടാക്കുന്ന രാസസിഗ്നലുകളെ

റിലീസർ എന്ന് പറയാം. ഒരു മൃഗത്തിൽ ശാരീരിക മാറ്റങ്ങൾക്ക് കാരണമാകുന്നവയാണ് പ്രൈമർ ഫെറമോണുകൾ. സാമൂഹിക പ്രാണികളിൽ കോളനിഘടന നിലനിർത്തുന്നതിൽ പ്രൈമർ ഫെറോമോണുകൾ പ്രധാനമാണ്. ഒരു തേനീച്ചക്കൂട്ടിൽനിന്ന് റാണി തേനീച്ച പുറത്ത്പോകുമ്പോൾ ഒരു ഫെറോമോൺ പുറപ്പെടുവിക്കുകയും ഇത് മറ്റു തേനീച്ചകളുടെ ശരീരഘടനയിലും പെരുമാറ്റത്തിലും മാറ്റം വരുത്തുന്നു. ഈ ഫെറോമോൺ തേനീച്ചകൾ മുട്ടയിടുന്നത് തടയുന്നു. ഇത് പ്രൈമർ ഫെറോമോണിന് ഉദാഹരണമാണ്.

ഉപയോഗത്തിനനുസരിച്ച് ഫെറോമോണിനെ പലതായി തിരിക്കാം. ഓരോ ജീവിയും ഓരോ ആവശ്യത്തിന് അനുസരിച്ച് പല ഫെറോമോണുകൾ ഉത്പാദിപ്പിക്കുന്നു. ഫുഡ് ട്രയൽ, അലാറം, പകർച്ചവ്യാധി എന്നിവ ഉദാഹരണം.

1. ട്രയൽ ഫെറോമോണുകൾ

തേനീച്ചകൾ, ഉറുമ്പുകൾ എന്നീ കൂട്ടമായി ജീവിക്കുന്ന പ്രാണികളിലാണ് ഈ ഫെറേമോണുകൾ കൂടുതലായി കാണുന്നത്. ഭക്ഷണത്തിലേക്കുള്ള വഴി കണ്ടെത്താനും വിഭവസമൃദ്ധി സൂചിപ്പിക്കാനും ഇത് ഉപയോഗിക്കുന്നു. ഒരു പ്രാണി ഒരു ഭക്ഷണത്തിന്റെ ഉറവിടം കണ്ടെത്തുമ്പോൾ, അത് തിരിച്ച് കോളനിയിലേക്ക്

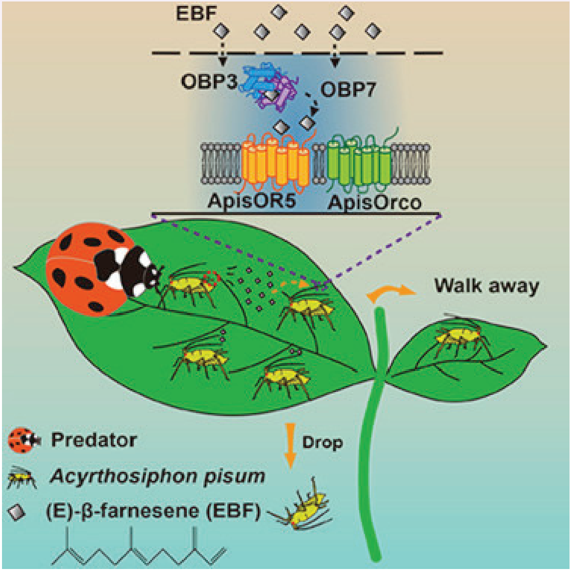
ഒരു പാത നിരത്തുന്നു. അങ്ങനെ മറ്റുള്ളവർക്കും ഭക്ഷണം കണ്ടെത്താം.

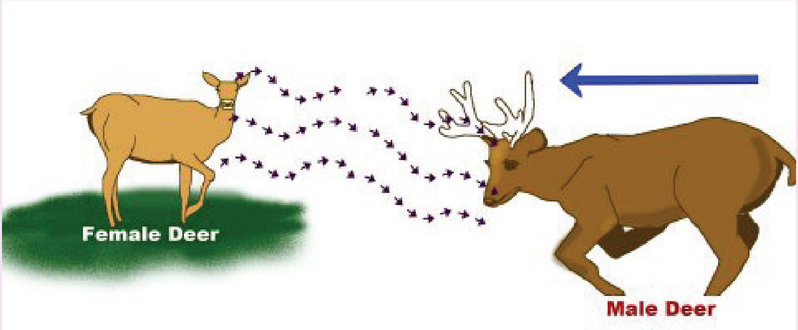
ചിതലുകൾ തീറ്റ കണ്ടെത്താനുള്ള മാർഗമായി ട്രയൽ ഫെറോമോണുകൾ പുറപ്പെടുവിക്കുന്നു. അവയുടെ വയറുകൾ നിലത്ത് സ്പർശിക്കുമ്പോൾ വയറിലെ സ്റ്റെർണൽ ഗ്രന്ഥികളിലൂടെ ഫെറോമോൺ പുറത്തേക്ക് വിടുന്നു. താപനില, സീസൺ, ഈർപ്പം എന്നിവ ഈ ഫെറോമോൺ ഉത്പാദത്തെ ബാധിച്ചേക്കാം. റാണി തേനീച്ച മറ്റു അംഗങ്ങളെ തേനീച്ചക്കൂട് കണ്ടെത്തിക്കൊടുക്കാനും ഇവ ഉപയോഗിക്കുന്നു.

2. **അലാറം ഫെറോമോണുകൾ**

മുറിവേറ്റ ജീവി മറ്റു ജീവികൾക്ക് അപകടസന്ദേശം നൽകുകന്നവയാണ് അലാറം ഫെറമോണുകൾ. ഏതെങ്കിലും ആക്രമണം സംഭവിക്കുമ്പോൾ അതിനെ പ്രതിരോധിക്കാൻ കൂടിയാണ് നിശ്ചിത ഗന്ധം പുറപ്പെടുവിക്കുന്നത്. കരടിപോലുള്ള ജീവികൾ തങ്ങളുടെ തേൻ എടുക്കാൻ വരുമ്പോൾ തേനീച്ചകൾ അലാറം ഫെറോമോൺ ഉത്പാദിപ്പിക്കുന്നു. ഇത് മറ്റു തേനീച്ചകളെ സ്വാധീനിക്കുകയും അവ കൂട്ടത്തോടെ പ്രതിരോധിക്കുകയും ചെയ്യും. ശുദ്ധജലത്തിൽ ജീവിക്കുന്ന മീനുകളും അപകടത്തിൽ പെടുമ്പോൾ ഇത്തരം ഫെറോമോണുകൾ പുറത്തേക്ക് വിടുകയും ഇത് തിരിച്ചറിഞ്ഞ് മറ്റ് മീനുകൾ രക്ഷപ്പെടുകയും ചെയ്യും.

ഇത്തരം ഫോറോമോണുകൾ വേഗത്തിൽ പടരുന്നവയാണ്. ഇത് പെട്ടെന്ന് മുന്നറിയിപ്പ് നൽ





കാൻ സഹായിക്കുന്നു. ഉറുമ്പുകൾ ഫോർമിക് ആസിഡും ചിതലുകൾ ടെർപ്പീനുകളും ആണ് അപകടസമയത്ത് ഫെറമോണായി പുറത്ത് വിടുന്നത്. ഉറുമ്പുകളുടെ തല ഭാഗത്ത് നിന്നാണ് അവ അലാറം ഫിറമോൺ പുറത്ത് വിടുന്നത്. രണ്ട് രാസവസ്തുക്കളുടെ മിശ്രിതമോ അവ ഒറ്റക്കോ അലാറം ഫോറോമോണായി പ്രവർത്തിക്കുന്നു.

3. **പകർച്ചവ്യാധി ഫെറോമോണുകൾ**

ഇവയെ സ്പെയ്സിങ് ഫെറോമോണുകൾ എന്നു പറയും. പ്രാണികളിൽ ഒരു പ്രദേശത്തെ അടയാളപ്പെടുത്താൻ ഇത് ഉപയോഗിക്കുന്നു. മറ്റ് പ്രാണികൾ വേറെ സ്ഥലങ്ങൾ കണ്ടെത്തണം എന്ന് സൂചിപ്പിക്കാൻ ചില പ്രാണികൾ പഴങ്ങളിൽ മുട്ട ഇടും. മറ്റു പ്രാണികളെ തുരത്താനും ഒരേ ഇടത്തിൽതന്നെ പ്രാണികൾ കൂട്ടത്തോടെ വരാതിരിക്കാനും ഈ ഫോറോമോണുകൾ ഉപകാരപ്പെടുന്നു. ഈച്ചകൾ മുട്ടയിടുമ്പോൾ അവിടെത്തന്നെ മറ്റു പെൺ ഈച്ചകൾ ലാർവകൾ ഇടുന്നത് തടയാൻ ഈ ഫെറോമോൺ പുറത്ത് വിടുന്നു. പൊടി ഈച്ചകൾ, ചിലയിനം വണ്ടുകൾ ഇവയെല്ലാം ഈ ഫെറോമോൺ ഉത്പാദിപ്പിക്കുന്നു.

4. **ലൈംഗിക ഫെറോമോണുകൾ**

ദൂരത്തിലുള്ള തന്റെ ഇണകളെ ആകർഷിക്കാൻ വേണ്ടി ഇത്തരം ഫെറമോണുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നു. പെൺ ഇനങ്ങളും ആൺ വർഗവും ഇത് ഉത്പാദിപ്പിക്കാറുണ്ട്. കാലാവസ്ഥക്ക് അനുസരിച്ച് ഇതിൽ മാറ്റം വരാറുണ്ട്. സമുദ്ര

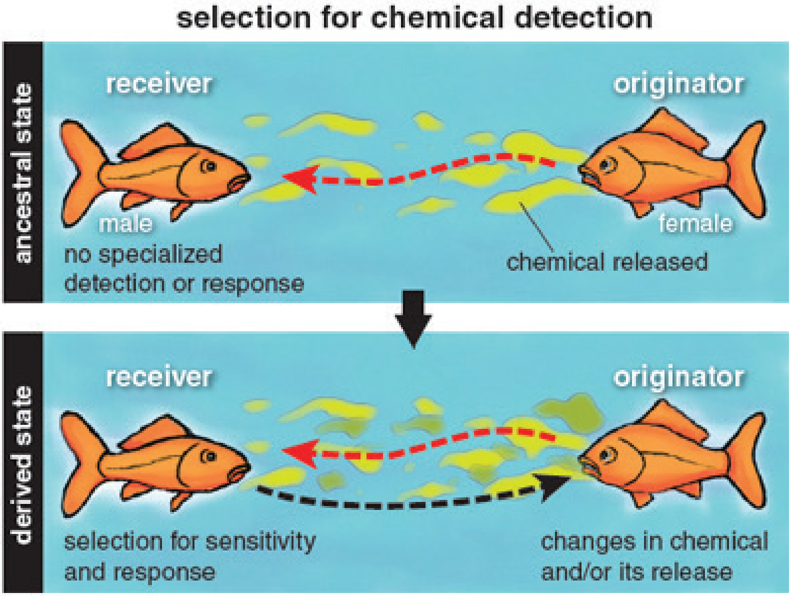
ജീവികളിലും മറ്റും ഈ ഫെറോമോൺ കൂടുതലായി കാണുന്നു. നീല ഞണ്ടുകൾ, മോത്തുകൾ എല്ലാം തന്റെ ഇണകളെ ആകർഷിക്കാൻ ഇവ ഉപയോഗിക്കുന്നു. കൂടുതലായും പെൺവർഗമാണ് ഇത് പുറപ്പെടുവിക്കുന്നത്. ഒരു ജീവി ഉത്പാദിപ്പിക്കുന്ന ഫെറോമോൺ ഈ ഇനത്തെ മാത്രമേ ആകർഷിക്കൂ. നായ്ക്കളിലും പൂച്ചകളിലും എല്ലാം ഈ ഫെറോമോൺ കാണാറുണ്ട്.

» ജലജീവികളിലെ ഫെറോമോൺസ്

ജലത്തിൽ കാണുന്ന പല ജീവികളിൽ ഫെറോമോൺ കാണാറുണ്ട്. ഞണ്ട്, ചെമ്മീൻ, മറ്റു

മത്സ്യങ്ങൾ എല്ലാംതന്നെ ആശയവിനിമയത്തിനായി ഫെറോമോൺ പുറത്ത് വിടുന്നു. ഏകദേശം ഒരേ ഘടനയുള്ള മത്സ്യങ്ങൾ ഒരേ തരത്തിലുള്ള ഫെറോമോൺ പുറത്ത് വിടുന്നു. കാർപ്പും ഗോൾഡ് ഫിഷും ഒരേ തരത്തിലുള്ള ഫെറോമോൺ ഉത്പാദിപ്പിക്കുകയും ഇത് പരസ്പരം ആകർഷിച്ച് പുതിയൊരു ഇനം മത്സ്യം ഉണ്ടാകാൻ കാരണമാകുന്നു.

ജലത്തിൽ ലയിക്കുന്നതും ലയിക്കാത്തതുമായ രണ്ട് തരം രാസപദാർത്ഥങ്ങൾ ഫെറോമോണായി കാണപ്പെടുന്നു. ജലത്തിൽ ലയിക്കുന്ന ഫെറോമോണുകളാണ് വേഗത്തിൽ സഞ്ചരിക്കുന്നവ. ജലത്തിൽ ലയിക്കാത്തവ തങ്ങളുടെ ശരീരത്തിന്റെ പുറത്ത്തന്നെ നിക്ഷേപിക്കുന്നവയാണ്. മത്സ്യങ്ങൾ തങ്ങളുടെ ചെകിളപ്പൂക്കളിലൂടെ ഫെറോമോൺ പുറത്ത് വിടുന്നു. തവളയും ഡോൾഫിനും എല്ലാം ജലത്തിൽ ലയിക്കുന്ന ഫെറോമോൺ പുറത്തേക്ക് വിടുകയും തന്റെ ഇണകളെ

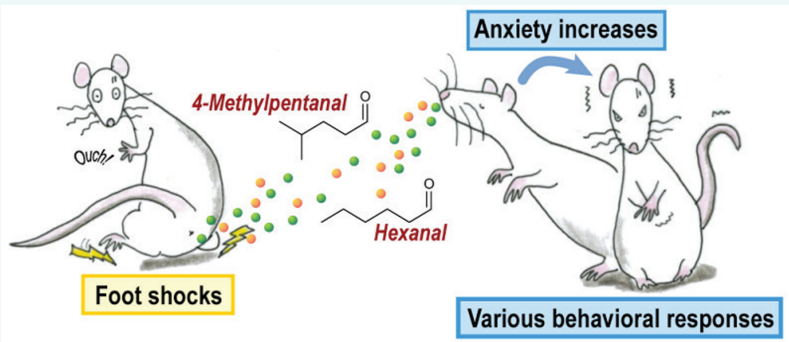


ആകർഷിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. കടലിൽ വലിയ മത്സ്യങ്ങളുടെ വായിൽ അകപ്പെട്ട ചെറിയ മീനുകൾ ഫെറമോണുകൾ ഉത്പാദിപ്പിക്കാറുണ്ട്. ഇവ വേഗത്തിൽ ജലത്തിൽ ലയിച്ച് മറ്റു മീനുകളുടെ അടുത്ത് എത്തുകയും മറ്റുള്ളവ രക്ഷപ്പെടുകയും ചെയ്യും.

» ഫെറോമോണുകളുടെ രാസസ്വഭാവം

ചെറുതും സ്ഥിരമില്ലാത്തതുമായ തന്മാത്രകൾ, പ്രോട്ടീൻസ് എന്നിവയുൾപ്പെടെയുള്ള രാസവസ്തുക്കളാണ് പൊതുവേ ഫെറോമോണുകൾ. അവയുടെ പ്രധാന സവിശേഷത വലുപ്പവും പടരാനുള്ള കഴിവുമാണ്. വായുവിൽ അകലത്തിലേക്ക് പ്രവർത്തിക്കാൻ കഴിയുന്നവയാണ് കൂടുതൽ ഫെറോമോണുകളും. രാസസംയുക്തം അസ്ഥിരമാണ് എങ്കിലാണ് അത് എളുപ്പത്തിൽ ചിതറാൻ കഴിയുന്നവയായിരിക്കും. എഥനോൾ ഹെക്സനോളിനേക്കാളും ഫോർമിക് ആസിഡ് പെന്റനോയിക് ആസിഡിനേക്കാളും നൂറ് മടങ്ങ് അസ്ഥിരമാണ്. അതായത് ചെറു തന്മാത്രകളാണ് സ്ഥിരമല്ലാത്തത്.

പുരുഷ എലിയുടെ മൂത്രത്തിലെ ഘടകമായ മെഥൈൽതയോമീഥേൻതയോൾ (MTMT) പോലെ ചെറിയ ഫെറോമോൺ പെൺ ഇനത്തെ ആകർഷിക്കുന്നു. വലിപ്പക്കുറവും അസ്ഥിരവുമായ ഈ ഫെറോമോൺ അതി



വേഗം ചിതറാൻ സഹായിക്കുന്നു. സാധാരണ ഫെറമോണുകളിൽ അഞ്ചു മുതൽ ഇരുപതുവരെ കാർബണും തന്മാത്രാഭാരം 80 നും 300നും ഇടയിലും ആയിരിക്കും. പല പ്രാണികളും ഒരേ സമയത്ത് തന്നെ പല ഫെറോമോണുകൾ പുറപ്പെടുവിക്കുന്നു. ഓരോ ഫെറോമോണും ഓരോ ആവശ്യത്തിനായിരിക്കും പുറപ്പെടുവിക്കുന്നത്. ഉദാഹരണത്തിന് കുളവികൾ തലയിൽനിന്നും അവയുടെ അടിവയറിൽനിന്നും ഒരേ സമയം തന്റെ ഇണയെ ആകർഷിക്കാൻ ഫെറോമോൺ പുറത്ത് വിടുന്നു. ഒരു ഇനത്തെ മാത്രം ആകർഷിക്കുന്നതും ചെറിയ അളവിലാണെങ്കിൽ പോലും ഉദ്ദേശിച്ച ഫലം തരുന്നവയും ആകണം ഫെറോമോണുകൾ. പൊതുവെ ആൽഡിഹൈഡുകൾ, ആൽക്കഹോളുകൾ, ടെർപ്പിനോയിഡുകൾ, എസ്റ്ററുകൾ ഇവയുടെ രാസസംയുക്തമാണ് ഫെറോമോണുകൾ.