

# ድህረ ታሪክ

ዕለት: ግንቦት 2018

ፈጣን ሁሉን አውዳሚ ተምች

1. **መግቢያ**

ስፖዴፕቴራ ፈራጂፔርዳ በሚል ሳይንሳዊ ስያሜው የሚታወቀው ፈጣን ሁሉን አውዳሚ ተምች የምግብ ሰብሎች ዋነኛ ተምች ነው፡፡ እጩ (የሳትእራቶች ) የበቆሎ ከፍ ያሉ ቡቃያዎች መመገብን ይመርጣሉ፡፡ ሆኖም ግን ዳጉሳ ፣ ማሽላ ፣ ሩዝ ፣ ስንዴ፣ ሽንኮራ አገዳ ፣ እና አትክልቶችን ጨምሮ ሌሎች የተለያዩ ሰብሎችንም እንደሚመገብ ሪፖርቶች አመላክተዋል፡፡

ተምቹ የመነጨው በሰሜናዊ እና ደቡባዊ የአሜሪካ ሞቃታማ እና ከፊል ሞቃታማ ስፍራዎች ነው፡፡ ፈጣን ሁሉን አውዳሚ ተምች ዓመቱን በሙሉ መራባት እና መባዛት ስለሚችል ሁል ጊዜ በሁሉም የህይወት ዑደቱ ደረጃዎች ይኖራል፡፡ በሞቃታማ የአፍሪካ አካባቢዎች ያሉ ምቹ የአየር ሁኔታዎች እና መጠጊያ የሚሆኑ ምቹ እፅዋቶች ፈጣን ሁሉን አውዳሚው ተምች በአንድ ዓመት ውስጥ በርካታ ትውልዱን ለመዝራት ያስችሉታል፡፡

የተምቾች ቁጥር ከፍ ቢል እና አርሶ አደሮችም የቁጥጥር እርምጃ ባይወስዱ በበቆሎ ሰብል ላይ ከፍተኛ ጉዳት ሊደርስ ይችላል፡፡ ለምሳሌ ፤ ከፍ ያሉት የሳት እራቶች ቡቀያዎችን እና ከፍ ያሉትን በቆሎዎች ግንዶቻቸውን ጭምር ከስር በመቁረጥ ሊያወድሙ ይችላሉ፡፡ ጥራጥሬ የሚመገቡት እጮች ሰብሎችን ለፈንገስ እንዲጋለጡ ያደርጋል፡፡ የበቆሎ ፂሙንም እንዲበከል በማድረግ የመዳቀል እና ፍሬ የማፍራት ሂደቱን አነስተኛ እንዲሆን ያደርጋሉ፡፡

ፈጣን ሁሉን አውዳሚው ተምች በአፍሪካ ለመጀመሪያ ጊዜ የተገኘው በ 2016 ነው፡፡ ጉልምሱ ሳት እራት በአንድ ሌሊት እስከ 100 ኪ. ሜ . መብረር ስለሚችል በፍጥነት ሊስፋፋ ችሏል፡፡ እስከ ታህሳስ 2017 ድረስ አንዳንድ ደሴቶችን ጨምሮ በ38 የአፍሪካ አገሮች መዛመቱን ጥናቶች አረጋግጠዋል፡፡

ፈጣን ሁሉን አውዳሚው ተምች በኢትዮጵያ ለመጀመሪያ ጊዜ የተገኘው በደቡብ ብሔር ብሔረሰቦች እና ህዝቦች ክልል ሸካ ዞን እንደ አውሮፓውያን አቆጣጠር መጋቢት 1/2017 ዓ.ም ነው፡፡ በአሁኑ ጊዜ በሁሉም የአገሪቱ ክልሎች በ417 ወረዳዎች መሰራጨቱን ጥናቶች አረጋግጠዋል፡፡ በዚህ ወቅት በአገሪቱ በቆሎ ከተዘራባቸው 2.1 ሚልየን ሄክታር ማሳዎች በግምት ወደ 650 000 (22%) በፈጣን ሁሉን አውዳሚው ተምች ተወረዋል፡፡ ውጤታማ የቁጥጥር አማራጮች ካልተተገበሩ በኣመቱ ይመረታል ተብሎ ከሚጠበቀው 7 ሚልየን ቶን ቦቆሎ ከ 1.23 እስከ 3.1 ሚልየን ቶኑ ሊታጣ እንደሚችል ይገመታል፡፡ ይህ በዋጋ ሲተመን ከ293 እስከ 728 ሚልየን ዶላር በየዓመቱ እናጣለን ማለት ነው፡፡

ፈጣን ሁሉን አውዳሚው ተምች ትል ሳይሆን አባ ጨጓሬ ነው፡፡ የጉልምሱ ደረጃ ደግሞ የየሳት እራት ይሆናል፡፡ አባጨጓሬው የቦቆሎ ቅጠሎችን ይበላል፤ የሰብሉ ዋናውንና አናቱ ላይ የሚገኘውን የእድገት ክፍሉን ያጠቃል፡፡ በ ትልልቆቹ የበቆሎ ሰብሎች ላይ ቆረቆንዳቸው ድረስ በመዝለቅ እየቦረቦረ ሊያጠቃ ይችላል፡፡ ትልቆቹ የሳት እራቶች በሚወድመው አጠቃላይ የበቆሎ ሰብል ¾ ኛውን ድርሻ ይይዛሉ፡፡

የአፍሪካውን ተምች ጨምሮ በአህጉሪቱ ውስጥ በርካታ ዝርያዎች ይገኛሉ፡፡ ሆኖም ግን ይሄኛው ዝርያ (“Fall”type) በሰፊው ጥቃት በማድረስ ቀዳሚውን ስፍራ ይይዛል፡፡ ምክንያቱም ተምቹ አንዴ አንድ ቦታ ከገባ በስፍራው በዘላቂነት የመኖር ብቃት ስለሚኖረው ነው፡፡ ከአፍሪካው አጥቂ ተምች በተቃራኒ በቡድን (በብዛት) ወደ ሌሎች አካባቢዎች አይሰደድም፡፡

ለበለጠ መረጃ: ከስር የተዘረዘሩትን በተራ ቁጥር 1ኛ ፣ 2ኛ፣ እና 3ኛ እና 10ኛ ላይ የተዘረዘሩትን ንቦች ይመልከቱ፡፡

**ለ. ለግንዛቤዎ**

***ይህ ይዘት ለአድማጮች አስፈላጊ የሆነበት ምክንያት ምድነው?***

* ፈጣን ሁሉን አውዳሚው ተምች በበቆሎ ሰብል ላይ ከፍተኛ ጉዳት እያደረሰ ሲሆን በሌሎች ለምግብነት በሚውሉ እንደ ማሽላ፣ ስንዴ፣ አጃ፣ እና ዳጉሳ ባሉ ሰብሎች ላይም ተፅእኖ ሊያሳድር ይችላል፡፡ እነዚህም ሰብሎች አፍሪካውያን አርሶ አደሮች ቤተሰቦቻቸውን ለመመገብ በብዛት የሚያመርቷቸው የሰብል ዓይነቶች ናቸው፡፡
* ፈጣን ሁሉን አውዳሚው ተምች በሁሉም የአፍሪካ አካባቢዎች ተሰራጭቷል ፡፡ ስለዚህም በርካታ አርሶ አደሮች እየተጎዱ ይገኛሉ፡፡
* ተምቹን ለመቆጣጠር ሊወሰዱ የሚችሉ ቀጥተኛ እርምጃዎችም በዋናነት በማሳዎቻቸው ከተምቾቹ ጋር ቀን ተቀን አብረው የሚኖሩት አርሶአደሮችን መሰረት ያደረገ መሆን ይኖርበታል፡፡
* ፈጣን ሁሉን አውዳሚው ተምች አፍሪካ ላይ በመመሸግ አህጉሪቱን የረጅም ጊዜ መኖርያው እንድትሆን ያመቻቸ ይመስላል፡፡
* ፈጣን ሁሉን አውዳሚው ተምች አዲስ ተምች በመሆኑ የመቆጣጠሪያ ዘዴዎችም እየመነጩ ከመሆኑ ጋር በተያያዘ አርሶ አደሮች ተምቹን ለመቆጣጠር በሚችሉበት አግባብ ላይ መረጃ፣ ምክር፣ እና መሳሪያ ቁሳቁሶችን የማግኘት ፍላጎት አላቸው፡፡

***የተወሰኑት ቁልፍ እውነታዎች ምን ምን ናቸው ?***

* አንድ የደረሰ ፈጣን ሁሉን አውዳሚው ተምች ከ 150 እስከ 200 የሚደርሱ የእንቁላል ስብስቦችን በታችኛው የቅጠል ክፍል በአንድ ሌሊት ይጥላል፡፡
* የፈጣን ሁሉን አውዳሚው ተምች እጭ ሶስተኛው ቅጠል በማብቀል ደረጃ ላይ ያሉ እፅዋቶችን ያጠቃል፡፡
* አባ ጨጓሬዎቹ ጧት ላይ በጣም ንቁ ይሆኑና ከሰዓት እና ማታ ላይ ደግሞ ረገብ የማለት ባህርይ አላቸው፡፡ስለዚህ የፀረ ተምች መድሃኒት አጠቃምም ይሁን ሌሎች የመቆጣጠር እርምጃ ለመውሰድ አመቺ ጊዜውን መለየት ይቻላል፡፡
* ፈጣን ሁሉን አውዳሚው ተምች አራት የህይወት ዑደቶች አሉት፡፡ እነዚህም የእንቁላል ፣ እጭ፣ ሙሽሬ ፣ እና ጉልምስ ይባላሉ፡፡
* ጉልምስ ተምቾች ረዥም ርቀት ለመብረር የሚያስችሏቸው ጠንካራ ክንፎች አሏቸው፡፡
* የሞቃታማ አካባቢ ዝናቦች (Tropical rains) የተምቾችን እንቁላሎች ከየቅጠሉ አጣጥቦ ወደ መሬት በማስወገድ የህይወት ዑደታቸውን ያዛባል፡፡ በተጨማሪም እጭ ተምቾችን የበቆሎ የቅጠል ጥቅል ውስጥ በመክተት ለሞት ይዳርጋቸዋል፡፡

***የፈጣን ሁሉም አውዳሚው ተምች ዋና ዋና ፈተናዎች ምን ምን ናቸው?***

* ፈጣን ሁሉን አውዳሚው ተምች በአፍሪካ አዲስ እንደመሆኑ ከአካባቢ ጋር ራሱን እንዴት እንደሚያዛምድ በሚፈለገው መልኩ አልተለየም፡፡ ተጨማሪ ምርምር እና ግንዛቤ ያስፈልጋል፡፡ አገር አቀፍ እንቅስቃሴ እና ተምቹን መሰረት ያደረገ የክትትል፣ የቁጥጥር፣ የኮሚዩኒኬሽን እና መሰል ተግባራት ለማከናወን የሚያስችሉ እቅዶች እየተዘጋጁ ይገኛሉ፡፡
* በሞቃታማ አካባቢዎች ፈጣን ሁሉን አውዳሚው ተምች ዓመቱን በሙሉ ያለማቋረጥ የመራባት አቅም አለው፡፡ ይህም በመጠን እጅግ እንዲባዙ እና የባሰ ጉዳት እንዲያደርሱ ይረዳቸዋል፡፡
* በሙሽሬ ደረጃ በተለይም ገና ያላደገ ፈጣን ሁሉን አውዳሚው ተምች ከሌሎች ተምቾች ጋር ተመሳሳይ በመሆኑ ለመለየት አስቸጋሪ ሊሆን ይችላል፡፡
* አደግ ያሉት ተምቾች ግን ወደ በቆሎው ቅጠል ቶሎ ይዘልቃሉ፡፡ (ከታች የተቀመጠውን የበቆሎ ሰብል ስዕላዊ መግለጫን ይመልከቱ) ወይም በኬሚካልም ይሁን በሌላ ባዮሎጂካል ዘዴ ለማስወገድ በሚያስቸግር ሁኔታ የበቆሎው ቆረቆንዳ ውስጥ ገብተው ይመሽጋሉ፡፡
* የአነስተኛ እርሻ አርሶ አደሮች ተምቹን ለማስወገድ መርዛማ የሆኑ ፀረ ተባዮችን ለመጠቀም ይገደዳሉ፡፡ ይህ የፀረ ተባይ ፍላጎቱን ተደጋጋሚ እና ዘላቂነት የሌለው እንዲሆን ያደርገዋል፡፡ ከጊዜ በኋላም ተምቹ የተለያዩ ፀረ ተባዮች የሚቋቋምበትን ዘዴ እንዲያዳብር ያደርገዋል፤ አርሶ አደሮችም ከመጠን ያለፈ የፀረ ተባይ ኬሚካል እንዲጠቀሙ ያስገድዳል፡፡ ከእነዚህ ኬሚካሎች ከፊሎቹ የቆዩ እና በአውሮፓም ሆነ በሰሜን አሜሪካ ውጤታማነታቸው ደግመው ያልተረጋገጡ ናቸው፡፡ አካባቢን ለጉዳት ከማጋለጣቸውም ባለፈ በሰው ልጆች ጤና ላይ እና በንግድ ላይ ከፍተኛ ተፅዕኖ ሊያሳድሩ ይችላሉ፡፡ (የኬሚካል ዝቃጭ በምግቡ ላይ ሊቀር ስለሚችል)፡፡
* ፀረ ተባዮች ዋጋቸው ውድ ነው፡፡ አርሶ አደሮች ደግሞ አጥቂውን ተምች ለማስወገድ በሚል የሚጠብቃቸው ወጪ ምናልባትም ምርት ሰብስበው ከሚያገኙት ገቢ የበለጠ ሊሆን ይችላል፡፡
* ፈጣን ሁሉን አውዳሚው ተምች ከተፈጠረባቸው አገሮች አካባቢ የተገኘ ጥናት እንደሚያመለክተው የተወሰኑ የፀረ ተምች ኬሚካሎችን መቋቋም ችሏል፡፡

***በዚህ ርዕሰ ጉዳይ ዙርያ መሸፈን ያለብኝ የተሳሳተ መረጃ አለን?***

* አርሶ አደሮች አጥቂውን ተምች ስፖዴፕተራ ኤግዘምታ በሚል ስያሜ ከሚታወቀው ከአፍሪካው ተምች ወይም ቦል ዎርም ፤ የቦቆሎ አገዳ ቦርቧሪ ከሆነው ተምች ጋር በማመሳሰል ሊሳሳቱ ይችላሉ፡፡

ፈጣን ሁሉን አውዳሚው ተምች ሁለት ዓይነቶች አሉት፡፡ አንደኛው የበቆሎ፤ ሁለተኛው ደግሞ ሩዝን የሚያጠቃ ፡፡ ሁለቱም ዓይነቶች በአፍሪካ የሚገኙ ሲሆን ሁለቱም ሌሎች የተለያዩ ሰብሎችንም እንደሚያጠቁ ዘገባዎች ያረጋግጣሉ፡፡ ለምሳሌ በቆሎ አጥቂው ተምች ሩዝንም እንደሚያጠቃ ፤ ሩዝ አጥቂው ተምችም እንደዚሁ በቆሎን እንደሚያጠቃ ተረጋግጧል፡፡

* የተለያዩ ተምቾች በቆሎን ያጠቃሉ፡፡ ፈጣን ሁሉን አውዳሚው ተምች ለመለየት በተምቹ አናት ከላይ ወደ ታች የ “Y” ቅርፅ ይመልከቱ ፡፡ በተጨማሪም ከመጨረሻው የተምቹ አካል ሁለተኛው አንጓ ላይ አራት ነጥቦችን ይመልከቱ፡፡ (በኣባሪው ሰነድ ላይ ስዕል 5ትን እና 6ትን ይመልከቱ)

***የፈጣን ሁሉን አውዳሚ ተምች ቁጥጥር ከስነ ፆታ አኳያ***

* ሴቶች የፀረ ተባይ አጠቃቀምን ጨምሮ አብዛኛውን የግብርና ስራ የማከናወን ሃላፊነት አለባቸው፡፡ ሰብሎችን ከፈጣን ሁሉን አውዳሚው ተምች ለመከላከል ያለው ከፍተኛ ፍላጎት ታዲያ ሴቶች ለፀረ ተባይ ኬሚካሎች የመጋለጥ ዕድላቸው ሰፊ ይሆናል ፡፡ እንደ ወንዶች ሁሉ ሴቶችም የፀረ ተባይ ዝቃጮችን ለልጆች እና ለመላው ቤተሰብ ሊያስተላልፉ ይችላሉ፡፡

***የአየር ሁኔታ ለውጥ ፈጣን ሁሉን አውዳሚውን ተምች ከመቆጣጠር ስራ አንፃር የሚጠበቅ ተፅእኖ***

* ፈጣን ሁሉን አውዳሚው ተምች የደቡብ አሜሪካ የሞቃታማ (tropical) አካባቢዎችን የሚቋቋም ዝርያ ነው፡፡ ለዚሁ ተምች የዕድገት ሂደት አመቺ የሚሆነው የአየር ሁኔታ 28°ሴ.ግ. እንደሆነ ጥናት ያረጋግጣል፡፡ በመሆኑም በሞቃታማ አካባቢዎች በዓመት ከ አራት እስከ ስድስት ጊዜ ለመራባት የሚችሉበት ዕድል እንዳላቸው ግልፅ ነው፡፡ ይህ ታዲያ ከአየር ሁኔታ መዛባት ጋር በተያያዘ ሊያጋጥም የሚችለው ሁኔታ ምን ይሆን የሚለው እስከአሁን አይታወቅም፡፡

ለበለጠ መረጃ: ከስር በ ሰነድ ቁጥር 1 ይመልከቱ፡፡

**ለ. የፈጣኑ ሁሉን አውዳሚው ተምች ሳይንስ**

1. ***ፈጣን ሁሉን አውዳሚውን ተምች መለየት***

የፈጣን ሁሉን አውዳሚው ተምች የህይወት ዑደት ከእንቁላል ፣ እጭ ፤እስከ ጉልምስ ተምች ይዘልቃል፡፡

***እንቁላል***

እንቁላሎች ክብ ሆነው ከ 2 እስከ ሰባት ቀናት ከመፈልፈላቸው በፊት ቀለማቸውን ከአረነረጓዴ ወደ ብሩህ ቡኒ ይቀየራሉ፡፡ ጉልምሷ ሴት ተምች ከ 150 እሰከ 200 የሚደርሱ በግራጫ ቅርፊት የተሸፈኑ ጥቃቅን የእንቁላል ስብስቦችን በሰብሉ የታችኛው ቅጠል ጥግ ላይ ትጥላለች፡፡እያንዳንዷ ሴት ተምች በህይወት ዘመንዋ እስከ 1000 እንቁላሎችን ትጥላለች፡፡(ስዕል 1 እና 2 ን ይመልከቱ)

***እጭ (larva)***

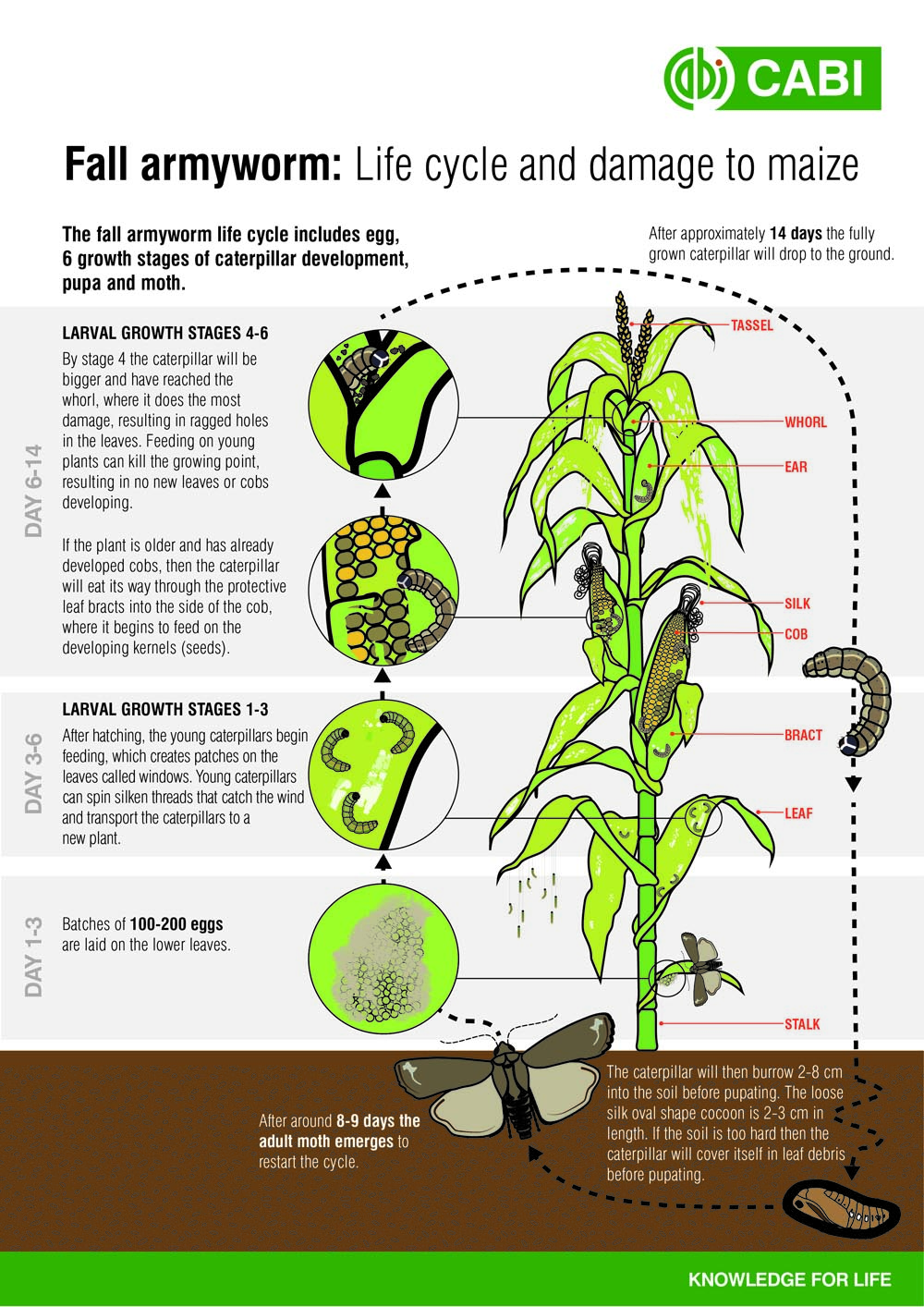
ተምቾች እጭ ሲሆኑ ለስላሳ የሆነውን የሰብል ዋና አካል በመመገብ ሰብሎች ላይ ከፍተኛ ጉዳት የሚያደርሱበት ዕድሜያቸው ነው፡፡ፈጣን ሁለን አውዳሚ ተምች በርዝመታቸው ልክ ሰረዞች (ሰንበሮች) ያላቸው ሲሆን አናታቸው ላይም ግራጫ (አመድማ) ቀለም አላቸው፡፡በተጨማሪም ከላይ ወደታች የ “Y``ቅርፅ አላቸው፡፡ በስምንተኛው የአካሉ አንጓ ላይም አራት ጥቁር ነጠብጣቦች አሉት፡ በሚጎለምሱበት ጊዜ ደግሞ ሁሉን አውዳሚ ተምቾች ቀለማቸው ከ ብሩህ አረንጓዴነት ወደ ጥቁር ቡኒ ይቀየራል፡፡ በርዝመት ከ3 እስከ 4 ሴ.ሜ. የሚደርሱበት የዕድሜ ክልላቸው በከፍተኛ ደረጃ የሚያወድሙበት ጊዜ ነው፡፡ እጮች በሚመገቡበት ጊዜ በቅጠሎች ላይ የሚታይ እብጠት ነገር ይጥላሉ፡፡አንድ የቅጠል ጥምዝ ሲመገብ የሚገኘው አብዛኛውን አንድ እጭ ብቻ ነው፡፡ አንድ እጭ ለመጎልመስ ከ 2-3 ሳምንታት ይወስድበታል፡፡ ከዚያም ወደ ሙሽሬነት ይለወጣል፡፡

***ሙሽሬ (Pupa)***

ሙሽሬ ቀለሙ አንፀባራቂ ቡኒ ሆኖ በአብዛኛው ጊዜ መሬት ውስጥ ይገኛል፡፡ አፈሩ በጣም ጠንካራ ከሆነ ከአፈሩ በላይ ከወዳደቁ ቅጠሎች እና ከሌሎች ግብአቶች ለሽፋንነት የሚያገለግላቸው ድር ያዘጋጃሉ፡፡ ሙሽሬው ከ 9-13 ቀናት ልል በሆነ ሽፋን መሬት ላይ ያሳልፋል፡፡ ከዚያም በእሳት እራት መልኩ ብቅ ይላል፡፡

***ጉልምስ የእሳት እራት (Adult moths)***

ሴት የእሳት እራቶቸ በተወሰነ ደረጃ ከወንዶቹ ተለቅ ይላሉ፡፡ የወንዱ ክንፎች ዥጉርጉር ቀለማት አሉት (ብሩህ ቡኒ፣ ግራጫ፣ እና ሳርማ ቀለማት) ሴቷ ደግሞ ፈካ ያለ ቀለም አላት፡፡ ግራጫው ቀለም በተለይ መሬት ላይ በሚያርፉበት ጊዜ ለእይታ አስቸጋሪ ያደርጋቸዋል፡፡ ጉልምስ ሁሉን አውዳሚ ተምቾች ወንዶቹ ሌሊት ላይ ብቅ ይላሉ ሴቶቹም እንቁላል ከመጣላቸው በፊት ያላቸውን ጊዜ ብዙ ኪሎ ሜትሮችን ለመጓዝ ይጠቀሙበታል፡፡ በአማካኝ ወንዶቹ ከ12-14 ቀናት ይኖራሉ፡፡



**የፈጣን ሁሉን አውዳሚ ተምች፡-** የህይወት ዑደት እና ቦቆሎ ላይ የሚያደርሰው ጉዳት፡

**ከ 14 ቀናት በኃላ ሙሉ በሙሉ**

**ያደገው እጭ ወደ መሬት ይረግፋል**

**የፈጣን ሁሉን አውዳሚ ተምች የህይወት**

**ዑደት እንቁላል፣ 6 የእጭ ዕድገት ፣**

**የሙሽሬ እና የሳት እራት፡፡**

**የሙሽሬነት የዕድገት ደረጃዎች ከ 4-6**

በ4ኛው የዕድገት ወቅት የሳት እራቱ

ወደ ቅጠሎቹ ጥምዝ የሚገባበት እና **(tassel) የቦቆሎ ጫፍ መዘርዝር**

**(WHORL) የቦቆሎ ቅጠሎች ከሰብሉ ግንድ**

**ጋር የሚገናኙበት ወይም የሰብሉ ጫፍ ላይ**

**ቅጠሎቹ ተጠምዘው የሚታዩበት ክፍል፤**

**(SILK ) የቦቆሎ ፍሬ ፂም**

**(COB) ቆረቆንዳ**

**(BRACT) የቆረቆንዳ ሽፋን**

**(LEAF ) ቅጠል**

**(STALK) የቦቆሎ አገዳ**

በቅጠሎቹ ላይ ብዙ ቀዳዳዎችን በመፍጠር

በከፍተኛ ደረጃ የሚያጠቃበት ጊዜ ነው፡፡

በቡቃያ ሰብሎች ላይ መመገባቸው

ቡቃያዎቹ ቆረቆንዳ እንዳያወጡ እና

እንዲሞቱ ያደርጋል፡

ሰብሉ ያደገ እና ቆረቆንዳ የያዘ ከሆነ

ሙሽሬው የተሸፈነውን ቆረቆንዳ ሰርስሮ

በመግባት በዙሪያው ያሉትን ፍሬዎች

መመገብ ይጀምራል፡፡

**የትልነት የዕድገት ደረጃዎች 1-3**

ከተፈለፈሉ በኋላ ትንንሾቹ ትሎች

ቅጠሎቹ ላይ እየተመገቡ ቅጠሎቹ

ላይ መስኮቶች ይፈጥራሉ፡፡ ትንንሾቹ

እጮች ቀጫጭን ክር መሳይ ነገሮችን

በመዘርጋት ነፋስን ተቋቁመው ወደ

ሌላ ቅጠል መሸጋገር ይችላሉ፡፡

በቅጠሎቹ የታችኛው ክፍል ከ **100-200**

የእንቆላል ስብስቦች ይጣላሉ፡

**እጩ ወደ መሬት ከረገፈ በኋላ ወደ**

**ሙሽሬነት ከመቀየሩ በፊት ከ2-8**

**ሴ.ሜ. መሬት ውስጥ ይገባል፡፡ልል**

**እና የእንቁላል ቅርፅ ያለው የእጭ**

**ሽፋን ከ2-3 ሰ.ሜ. የሚደርስ ርዝመት**

**አለው፡፡ መረየቱ ጠንካራ ከሆነ ደግሞ**

**እጩ ወደ ትልነት ከመቀየሩ በፊት ራሱን**

**በረገፈ ቅጠላ ቅጠል ይሸፍናል፡፡**

**ከ 8-9 ቀናት ገደማ ጉልምሱ የሳት ራት**

**የህይወት ዑደቱን እንደ አዲስ ይጀምራል፡፡**

**እውቀት ለህይወት**

1. ***ፈጣን ሁሉን አውዳሚ ተምች ከሌሎች ተምቾች ጋር በምን እንለየዋለን***

ልምድ ለሌለው ሰው ፈጣን ሁሉን አውዳሚ ተምችን ከሌሎች ተምቾች ጋር ያለውን ልዩነት ማሳ ላይ በማየት በቀላሉ ለመለየት አስቸጋሪ ሊሆን ይችላል ሆኖም ግን ቀረብ ተብሎ ሲታይ ልዩነቶች አሏቸው፡፡ ያረጋግጡ፡-

* ግራጫ ቀለም ያለው ጥቁር ጭንቅላት አለው? ከላይ ወደ ታች የ “Y” ቅርፅ አለው? (በስዕላዊ መግለጫው ላይ ስዕል 6 ያለውን ይመልከቱ) ፡፡
* ከላይ ሲታይ እያንዳንዱ የአካሉ አንጓ ላይ አራት ነጠብጣቦች ይታዩበታል ?
* ከአካሉ መጨረሻ ሁለተኛ አንጓው ላይ አራት መአዘን የፈጠሩ አራት ጥቋቋቁር ነጥቦች አሉት (በስዕላዊ መግለጫው ላይ ስዕል 5 ያለውን ይመልከቱ) ፡፡
* አካላቸው ሲነካ ልሙጥ ነው?
* እጩ በቅጠሎች ላይ የሚጥላቸው እባጮች ትልልቅ ናቸው?

የእነዚህ ጥያቄዎች መልሶች አዎን ከሆነ ተምቹ ፈጣን ሁሉን አጥቂ ተምች መሆኑን ያረጋግጡ፡፡

ለበለጠ መረጃ፡ ከታች ያለው 8ኛውን ሰነድ ይመልከቱ፡፡

1. ***የፈጣን ሁሉን አውዳሚ ተምች አመጋገብ እና ጉዳት ምልክቶች፡-***

ታዳጊ ፈጣን ሁሉን አውዳሚ ተምቾች መጀመሪያ ቅጠሎችን በመመገብ ምልክት ማሳየት ይጀምራሉ፤ በመቀጠል ወደ እፅዋቱ የአናት ዋና የዕድገት ክፍል በመውጣት ከጫፍ ወደ ውስጥ እየዘለቁ ቅጠሎቹ ላይ ቀዳዳዎችን ይፈጥራሉ፡፡ ቀን ቀን ትንንሾቹ ፈጣን ሁሉን አጥቂ ተምቾች በእፅዋቶቹ ቅጠሎች እና በግንዶቻቸው መገጣጠሚያ መካከል እንዲሁም በጥምዙ ቅጠል ውስጥ ይደበቃሉ፡፡ ሌሊት ላይ ደግሞ ቅጠሎቻቸውን ለመመገብ ከየተደበቁበት ይወጣሉ፡፡ በዚህ መልኩ የአነስተኛዎቹን እፅዋቶች ግንድ እስከ መቁረጥ ይደርሳሉ፡፡

* ካደጉ በኋላ ሙሽሬው በቋሚነት ወደ ጥምዙ የእፅዋቱ ቅጠል ይሄዳል፡፡ (በስዕላዊ መግለጫው ላይ ስዕል 13 ያለውን ይመልከቱ) ፡፡

ይህ ማለት የፈጣን ሁሉን አውዳሚ ተምች የመጀመሪውን የጥቃት ዓይነት በማየት ብቻ መለየት አስቸጋሪ መሆኑን የሳያል፡፡ በታዳጊ የበቆሎ ሰብሎች በዋናው የዕድገታቸው ቦታ ላይ ባለው ጥምዝ ቅጠል ላይ ሲያጠቁ ሌላ ጥምዝ እንዳያወጣ በማድረግ ያወድማሉ፡፡

ፈጣን ሁሉን አጥቂ ተምቾች ጥምዙን እና የላይኞቹን ቅጠሎች ላይ በሚመገቡበት ጊዜ የሰብሎቹ ቅጠሎች የተበሳሱ እና ኩሶች በብዛት የሚታዩባቸው ይሆናሉ፡፡ ጎልመስ ባሉ እጮች በጣም የተጎዱ ማሳዎች በከባድ በረዶ የተመቱ ማሳዎች መስለው ይታያሉ፡፡

* በፈጣን ሁሉን አውዳሚ ተምች በሀይለኛው የተጎዳ በቆሎ ሙሉ በሙሉ ቅጠል የሌለው መስመር ሆኖ ይታያል፡፡ በቅጠሉ ጥምዝ ውሥጣዊ ክፍል ሲመገቡ አጠቃላይ የችግኞች እድገት ይገታል፡፡ (በስዕላዊ መግለጫው ላይ ስዕል 14 እና 16 ላይ ያለውን ይመልከቱ) ፡፡

ፈጣን ሁሉን አውዳሚው ተምች የበቆሎውን የተወሰኑ ቅጠሎቹን ብቻ ቢመገብ ዋናው የዕድገት አካል እስካልነካ ድረስ በተለይ ታዳጊ ሰብሎች የመቋቋም ዕድል ሊኖራቸው ይችላል፡፡

* ሰብሉ ትልቅ ሲሆን በፈጣን ሁሉን አውዳሚ ተምች ቀጥታ ወደ ቆረቆንዳው ሊገባ ይችላል፡፡ በመቀጠልም ትሎቹ በቆረቆንዳው ዙሪያ ያሉትን ፍሬዎች በስብሰው እንዲበላሹ ደርጋል፡፡ (በስዕላዊ መግለጫው ላይ ስዕል 15 ያለውን ይመልከቱ) ፡፡
* የፈጣን ሁሉን አውዳሚ ተምች ወረራ ታዳጊ ሰብሎችን በማውደም እና ፍሬዎችን በማበላሸት ምርትን እና ጥራትን በእጅጉ ይጎዳል፡፡ (በስዕላዊ መግለጫው ላይ ስዕል 16 ያለውን ይመልከቱ) ፡፡

ለበለጠ መረጃ: ከስር ካለው ዝርዝር በሰነድ 4 ላይ ይመልከቱ፡፡

1. **ፈጣን ሁሉን አውዳሚ ተምች የሚስፋፋበት ሁኔታ፡**

ጉልምሶቹ ፈጣን ሁሉን አውዳሚ የሳት ራቶች ረጅም የመብረር ችሎታ አላቸው፡፡ በመቶዎች ኪሎ ሜትሮችን ከንፋስ ጋር መብረር ይችላሉ፡፡ በዚህ መልክ ነው አዳዲስ ቦታዎችን የሚያዳርሱት፡፡ በሚጥሏቸው በርካታ እንቁላሎችም በአዲሱ ስፍራ በቀላሉ ራሳቸውን በፍጥነት እንዲያሰፍሩ ያስችላቸዋል፡፡

የተጠቁ ሰብሎች መሳሪያዎችን ከቦታ ቦታ ማዘወወርም ፈጣን ሁሉን አውዳሚው ተምች እንዲስፋፋ ያደርገዋል፡፡ ለምሳሌ ፡- በኬንያ ተጠብሶ የሚበላ የበቆሎ እሸት ማዘዋወር ተለመደ የንግድ ስራ ነው፡፡ ይህ በቆሎ የተበከለ ከሆነ ታዲያ ለተምቹ መስፋፋት ትልቅ ሚና መጫወቱ አይቀሬ ይሆናል፡፡

በአፍሪካ አንድ ዓይነት(የበቆሎ) ሰብል የማምረት ልምድ መስፋፋት በራሱ ፈጣን ሁሉን አውዳሚው ተምች በፍጥነት እንዲስፋፋ እና የሰፋፊም ሆነ የአነስተኛ በቆሎ አምራች አርሶ አደሮችን ለማዳረስ ይረዳዋል፡፡

ፈጣኑ ሁሉን አውዳሚ ተምች በቆሎ ብቻ መመገብን ቀዳሚ ምርጫው ያደርጋል፡፡ ሆኖም ግን በርካታ ምክንያቶች የተምቾችን መባዛት ያፋጥናሉ :

* በቆሎ በማይኖርበት ሁኔታ ለመራቢያነት የሚያገለግሏቸው መጠጊያ እፅዋቶች መኖር፤
* በተወሰኑ የአፍሪካ አገራት ሁለት የምርት ወቅቶች መኖር፤

የበቆሎ የመስኖ ምርት በተወሰኑ አካባቢዎች መኖሩ እና፤

* በተመሳሳይ አካባቢዎች በተለያየ የዕድገት ደረጃ የሚገኙ የበቆሎ ሰብሎች መኖር ናቸው፡፡

ለበለጠ መረጃ፡ ከስር ከተዘለዘሩት በሰነድ 1 እና 10 ላይ ይመልከቱ፤

**ለ. ምክር ለ አርሶ አደሮች፡-**

1. **ቁጥጥር (Monitoring)**

የቁጥጥር ጥረቶች የቁጥጥር ስራ እንደሚያስፈልግ በሚያመላክቱበት ጊዜ ፈጣኑን ሁሉን አውዳሚውን ተምች ለመቆጣጠር የሚያስችላቸው እርምጃ መውሰድ ይኖርባቸዋል፡፡

በቆሎ መብቀል ከጀመረ ከአንደኛው ሳምንት ጀምሮ ፈጣኑ ሁሉን አውዳሚ ተምች መከሰቱን እና መመገብ መጀመሩን በጥብቅ ክትትል ማድረግ ይኖርባቸዋል፡፡ ማሳቸውን ለመቆጣጠር በሳምንት ሁለቴ ማሳቸውን እየገቡ ማየት ይጠበቅባቸዋል፡፡

**ያስተውሉ (Look for):**

* በታችኞቹ ቅጠሎች ላይ ግራጫ ቀለም ያላቸው እና ጨርቅ መሳይ ሽፋን የተሸፈኑ የእንቁላል ስብስቦች መኖራቸውን፤
* ከጀርባው ብሩህ አረንጓዴ ወደ ቡኒ ያደላ ሶስት ቀጫጭን ቢጫማ ነጭ ሰረዞች ያሉት እና አናቱ ላይ ጎላ ያለ ነጭ የ"Y" ቅርፅ ያለው እጭ ፤
* በቅጠሉ ጥምዝ ውስጥ በአዲስ ሸካራ እና ቢጫማ ቡኒ ኩስ የተሸፈነ እጭ፤
* የሳሱ የቅጠሎች ቁመና ማለትም ከአንደኛው ገፃቸው በተምቹ የተበሉ እና ከጥምዙ ቅጠል ትላልቅ ቀዳዳዎች (በስዕላዊ መግለጫው ላይ ስዕል 12 ያለውን ይመልከቱ) ፡፡

በ 10 ተከታታይ ቦቆሎዎች የደረሰን ጉዳት በዘፈቀደ በተመረጡ አስር ቦታዎች በአጠቃላይ በ 100 ቦቆሎዎች ላይ ቁጥጥር ያድርጉ፡፡ አርሶ አደሮች በተለያዩ ጊዚያት የተለያዩ ዝርያዎችን በተለያየ ሁኔታ ከዘሩ(አሰባጥሮ መዝራት ፣ ተለያዩ ማዳበሪያዎች መጠቀም፤ ወዘተ...) እያንዳንዱን ማሳ ለየብቻ መቆጣጠር አለባቸው፡፡ የተበከሉትን ሰብሎች ብቻ ይቁጠሩ፡፡ የተጎዱትን ቦቆሎዎች መስመር ተከትለው ምልክት ያድርጉ፡፡ ለምሳሌ የተጎዱት ላይ የታችኛው ቅጠሎቻቸውን ግማሹ ላይ በቢላ በመቁረጥ አልያም በባለ ቀለም ፕላስቲክ ነገር በማሰር ምልክት ማድረግ ይቻላል፡፡

በቡቃያ እና በማበብ መካከል ባሉ አዝርዕት አርሶ አደሮች ***በ 10 ሰብሎች ቢያንስ 2ቱ የቅርብ ጊዜ ጉዳት ካዩባቸው ብቻ***  ፀረ ተምች መጠቀም ይኖርባቸዋል፡፡ ከ 10 ሩ ከ 2 በታች ላይ ብቻ ጉዳት በማየት ፀረ ተምችን መጠቀም ግን የፀረ ተምቹ ዋጋ ከምናገኘው የኢኮኖሚ ጠቀሜታ አኳያ አዋጪ አይሆንም፡፡ በዚህ ደረጃ ፀረ ተምችን መጠቀም የፈጣን ሁሉን አውዳሚ ተምች እንቁላልን እና እጭን የሚመገቡ ተፈጥሮአዊ ጠላት ለሆኑት ሌሎች ተምቾችም ጎጂ ነው፡፡

ሰብሎች ካበቡ በኋላ የፀረ ተምች ኬሚካልን ለመጠቀም ***በ 10 ሰብሎች ቢያንስ 4ቱ የቅርብ ጊዜ ጉዳት ካዩባቸው ብቻ*** መሆን አለበት፡፡ ከ 10 ሩ ከ 4ቱ በታች ላይ ብቻ ጉዳት በማየት ፀረ ተምችን መጠቀም ግን የፀረ ተምቹ ዋጋ ከምናገኘው የኢኮኖሚ ጠቀሜታ አኳያ አዋጪ አይሆንም፡፡

መነሳንስ በሚፈጠርበት ደረጃ ፀረ ተምችን መጠቀም አይመከርም፡፡

የቁጥጥር ዘዴን ለመተግበር ሲነሱ በመጀመሪያ ለእርሻዎ እና ለኣካባቢዎ ተገቢ መሆኑ በተቻለ መጠን በኣካባቢዎ ከሚገኝ የእርሻ ወኪል ጋር በመሆን ይምከሩ፡፡

ለተጨማሪ መረጃ: ከታች ባለው ዝርዝር በሰነድ 9 እና 10 ይመልከቱ

1. **መከላከል እና መቆጣጠር**

በበቆሎም ሆነ በሌሎች ሰብሎች ፈጣን ሁሉን አውዳሚ ተምችን ለመቆጣጠር የሚያስችሉ በርካታ ዘዴዎች አሉ፡፡ ሆኖም ግን ፈጣን ሁሉን አውዳሚው ተምች በኣፍሪካ ደረጃ አዲስ በመሆኑ የትኞቹ ውጤታማ ሊሆኑ እንደሚችሉ እርግጠኛ መሆን አይቻልም ፡፡ የተሻሉት ዘዴዎች የትኞቹ እንደሆኑ ለመለየት የሚያስችል ጥናት በመካሄድ ላይ ነው፡፡

ይህ ሰነድ በሚፃፍበት ሰዓት ቀጥለው የተዘረዘሩት ዘዴዎች የተሻሉ እንደሚሆኑ ታምኖባቸዋል፡፡

ያስተውሉ በዚህ መልኩ የሚሰጡ ምክረ ሀሳቦች ውጤታማነታቸው ከአገር አገር ሊለያይ ይችላል፡፡ በኣካባቢዎ የትኛው ይበልጥ ውጤታማ ሊሆን እንደሚችል ለመረዳት በቅርብዎ ያለ ወይም አገር አቀፍ ባለሙያን ይጠይቁ፡፡ .

***ባህላዊ ወይም የእጅ አሰራር ልምዶች***

* ሰብሎችን ማሰባጠር ወይም ማቀያየር ፤ የሰብል ጉዳትን ለመቀነስ ሰብሎችን በማቀያየር ወይም በማሰባጠር ይዝሩ፡፡ በተለይም የሳት እራቶችን እንቁላል እንዳይጥሉ ከሚከላከሉ ሳርማ ካልሆኑ ዝርያዎች ጋር አሰባጥሮ መዝራት ያስፈልጋል፡፡
* *የመግፋትን እና የመሳብ ስትራተጂን በመጠቀም አካባቢን ፡-* ይህ ፈጣን ሁሉን አውዳሚ ተምቾችን የሚያባርሩ የእፅዋት ዝርያዎች ከበቆሎው ጋር አሰባጥሮ ማብቀልን ያካትታል፡፡ ከባለሙያዎች ጋር በመመካከር ፈጣን አውዳሚ ተምቾችን ከቦቆሎ የመሳብ ዓቅም ያላቸውን የዕፅዋት ዝርያዎችን በቦቆሎ ማሳ ዙርያ ማብቀል ያስፈልጋል፡፡
* የእንቁላል ስብስቦችንበማውደምእናእጮችንበእጅበመልቀም ወደ ሙቅ ውሃ ይወርውሩ፡፡ (አንድ የሳት እራት መግደል ከ አራት ሳምንታት ባነሰ ጊዜ ውስጥ ከ 1500 እስከ 2000 አዳዲስ እጮች እንዳይመጡ ይከላከላል፡፡ አንድ የእንቁላል ስብስብን መውደምም እንደዚሁ ሰብልን ከቀጥተኛ ጥቃት ከመታደግ ባለፈ ከ 4 እስከ 5 ሳምንታት ውስጥ ሊከሰቱ የሚችሉ ከ150,000 በላይ አዳዲስ የሳት እራቶችን ያስወግዳል፡፡
* ጉዳትን ለመቀነስ *የተሻሻሉ ዘሮችን* ይጠቀሙ፡፡
* ለተተምቹ መቆያ ሊሆኑ የሚችሉ *ሳርማ አረሞችን* ከማሳዎ እና ከአካባቢው ያስወግዱ፡፡
* *ዘግይቶ መዝራትን ያስወግዱ፡፡*  ሁሉንም የቦቆሎ ማሳዎች በተመሳሳይ ጊዜ አንድ ላይ ይዝሩ፡፡ ዘግይተው የተዘሩ ሰብሎች ለበለጠ ጉዳት ይዳረጋሉ፡፡
* ትልልቆቹን የሳት እራቶች ለመግደል *በእጅዎ አሸዋ እና አመድ ቀላቅለው ፤* ወይም ከሳሙና ውጤቶች ጋር ቀላቅለው ወደ ጥምዙ የቅጠሉ ክፍል ይጨምሩ፡፡
* የሰብሎችን ጥንካሬ ከፍ ለማድረግ *የተመጣጠነ ማዳበሪያን ይጠቀሙ፡፡ ለቦቆሎ የሚመከረው የማዳበሪያ መጠን*  በሄክታር 200 ኪ.ግ ነው፡፡ ሆኖም ይህ ልኬት እንደየ አካባቢው ሁኔታ ሊለያይ ይችላል፡፡
* *ሁሉንም የሰብል ተረፈ ምርቶችን ያስወግዱ፡፡*
* *የተበከሉ የሰብል ነክ መሳሪያዎችን ተምቹ ወዳልደረሰባቸው አካባቢዎች አያንቀሳቅሱ፡፡*

***ባዮ-ፀረ ተምች (Biopesticides)***

* ባሲለስ ተሪነጂነሲስን Bt (*Bacillus thuringiensis*) ጨምሮ ባዮሎጂካል ፀረ ተምቾችና ምንም እንኳ ሁልጊዜ የማይገኙ እና ለአነስተኛ እርሻ አርሶ አደሮች አቅም ውድ ቢሆኑም በተወሰኑ የአፍሪካ አገራት አማራጮች ናቸው፡፡ በተወሰኑ አገራት መንግስታት በእርዳታ መልኩ የነፃ ስርጭት ፕሮግራሞችን በመስጠት አሊያም የማጋ ድጎማ ሊያደርጉ ይችላሉ፡፡

***የኬሚካል ቁጥጥር***

ቁጥጥር በሚል ርዕስ ስር እንደተገለፀው በቆሎዎ ላይ ፀረ ተምች ኬሚካል ለመጠቀም በቂ የሆነ የጉዳት ምልክት መታየቱን ያረጋግጡ፡፡

ፀረ ተምቾችን ለመጠቀም ከወሰኑ ፀረ ተምቾቹን በተለያየ ዘዴ ጥቅም ላይ ያውሉ፡፡ ይህ ተምቹ እያንዳንዱን ፀረ ተምች ለመቋቋም የሚያስችለውን ዓቅም ያሳጣዋል፡፡ ከታች በተዘረዘሩት ፀረ ተምቾች ውስጥ በተራ በማቀያየር መጠቀም እንደ ማለት ነው፡፡

ለምሳሌ፤ በአንድ ዙር አልፋሳይፐርሜትሪን ቡድን 3 ኤ ን (Alpha-cypermethrin) (ቡድን 3ኤ) ቢጠቀ ፤ በሚቀጥለው ዙር ደግሞ በ ዲያዚነን ቡድን 1ቢ ን መጠቀም ይችላሉ፡፡

ቀጥለው የተዘረዘሩት ፈጣን ሁሉን አውዳሚ ተምችን ለማስወገድ ጠቃሚ የሚሆኑ በሚዘጋጁ የኬሚካል ውጤቶች ውስጥ የሚገኙ ዋና ግብአቶች ናቸው፡፡ በአገሪቱ የሚመለከታቸውን አካላት በመጠየቅ ከእነዚህ ግብአቶች የትኞቹን ማግኘት እንደሚቻል እና ጥቅም ላይ እንዲውሉ የተመዘገቡ መሆናቸውን አረጋግጥ፡፡

* አልፋሳይፐርሜትሪን (ፓይሪትሮይድስ፤ ቡድን 3 ኤ)
* *ቢፈንትሪን* (ፓይሪትሮይድስ፤ ቡድን 3ኤ)
* ክሎራንተራኒሊፕሮል (ዲያማይድስ ቡድን 28)
* *ዲያዚነን* (ኦርጋኖፎስፌትስ፤ ቡድን 1ቢ)
* *ዲፍሉቤንዚሮን* (ቤንዞይሉሬስ፤ ቡድን 15)
* *ኤማሜክቲን ቤንዞኔት* (አቭርሚክቲንስ፣ ሚልቤማይሲንስ፤ ቡድን 6)
* *ፍሉቤንዲያማይድ* (ዲያማይድስ፤ ቡድን 28)
* *ጋማ ሳይሎትሪን (cyhalothrin)*(ፓይረትሮይድስ፤ ቡድን 3ኤ)
* *ኢንዶክሳካርብ* (ኦክሳዲያዚንስ፤ ቡድን 22ኤ)
* *ላምዳ - ሳይሎትሪን (Lambda-cyhalothrin)* (ፓይሬትሮይድስ፤ ቡድን 3ኤ)
* *ላፈኑሮን* (ቤንዞይሉሬስ፤ቡድን 15)
* *ፐርሜትሪን* -ግራኑላር (ፓይሬትሮይድስ፤ ቤድን 3ኤ)
* *ስፓይኒቶራም* (ስፓይኖሲንስ፤ ቡድን 5)
* *ስፓይኖሳድ* (ስፓይኖሲንስ፤ ቡድን 5)
* *ትራይክሎርፎን* (ኦርጋኖፎስፌትስ፤ ቡድን 1ቢ)

በጠዋቱ ፣ በቀን ፣ ወይም ሌሊት ላይ መርጨት ይቻላል፡፡ ይህ ሰዓት የሳት እራቶች ንቁ የሚሆኑበት ሰዓት ነው፡፡ ፀረ ተምቾች በትክክለኛ መጠን መረጨት ይኖርባቸዋል፡፡ ትልልቆቹ እና በጣም የሚያወድሙት ተምቾች በሚደበቁበት በጥምዙ የሰብሉ ክፍል መረጨቱን ያረጋግጡ፡፡ ውጤታማነቱ እንዳይቀንስ እንደ ከባድ ነፋስ እና ዝናብ ያሉ ከባድ ተፈጥሮአዊ ክስተቶች በሚኖሩበት ወቅት ኬሚካሉን አይርጩ፡፡

አርሶ አደሮች የመከላከል ልብሶቻቸውን እና የማያስተላልፍ ግላቭ ለብሰው እስከተዘጋጁ ድረስ በእጅ በሚያዝ ኬሚካል አንድ ላይ በድንገት በመዝመት በጥንቃቄ ማካሄድ ይችላሉ፡፡ምርቱ በጥምዙ የሰብል ቅጠል ውስጥ ገብተው የሚመገቡትን ከትልልቆቹ እስከ መጠነኛ አካል ያላቸው እጮችን ለማስወገድ ይረዳል፡፡ ምክንያቱም አርሶ አደሮች ኬሚካሉን በቀጥታ ጥምዙ ውስጥ በመክተት በውስጡ የተደበቁትን ተምቾች ማግኘት ስለሚችሉ ነው፡፡

የቁጥጥር ስራ በጣም ውጤታማ የሚሆነው በአንድ አካባቢ ያሉ ሁሉም አርሶ አደሮች አንድ ላይ ሆነው እርምጃ ሲወስዱ ነው፡፡ እኩል እርምጃ ያልተወሰደበት ማሳ ለተምቾቹ እንደ መደበቂያ እና ደግሞ ወረራ እንዲዘጋጅ ያደርገዋል፡፡

አርሶ አደሮች መጠነሰፊ የጸረ ተምች ኬሚካሎች ፈጣን ሁሉን አውዳሚ ተምችን የሚበሉ የተፈጥሮ ነፍሳትንም እንደሚገድል መገንዘብ ይኖርባቸዋል፡፡

ፈጣን ሁሉን አውዳሚ ተምችን ለመቆጣጠር የምንጠቀምባቸው ፀረ ተምቾች አንደኛው ችግር የሳት እራቱ በሚረጭበት ጊዜ ራሱን በጥምዙ እና በሰብሉ ዋነኛ የእድገት ክፍል ውስጥ መደበቁ ነው፡፡ ለዚህም ነው አርሶ አደሮች ርጭት በሚያካሂዱበት ጊዜ መርጫ መሳርያውን በቅጠሎቹ ውስጥ ጭምር መዝለቁን ማረጋገጥ የሚኖርባቸው፡፡

**ማሳሰቢያ:** ፀረ ተምቾች መርዛማዎች ናቸው፡፡ ፀረ ተምቾችን ስንጠቀም ሁል ጊዜ መከላከያ ልብስ መልበስ ይኖርብናል፡፡ (የማያስተላልፍ ጓንትን እና ጭምብልን ጨምሮ) እና ብርቱ መግለጫ የተመለከተውን መመሪያ በመከተል የመጠን ሁኔታን እና የምንጠቀምበትን ጊዜ እንዲሁም በምን ያህል የጊዜ ርቀት (ምርት ከመሰብሰብ በፊት) እንደምንጠቀምበት በትክክል ማስተዋል ያስፈልጋል፡ በተጨማሪም ኬሚካሉን ውሃ በለበት አካባቢ ብንረጨው ጠቃሚ ይሆናል፡፡ ንቦች ምግብ ፍለጋ በሚንቀሳቀሱበት ማለትም በደንብ ሳይነጋ መርጨትም በንቦች ላይ ጉዳት ሊያደርስ ስለሚችል ጥንቃቄ ማድረግ ያስፈልጋል፡፡

ለተጨማሪ መረጃ: ዶክዩመንት 1፣3፣4፣9፣እና 10ን በቀጣዩ አድራሻ ይመልከቱ፤

በሚቀጥለው አድራሻ ፎቶዎቹን ማግኘት ይችላሉ፤ (300 KB): <http://scripts.farmradio.fm/wp-content/uploads/FAW-photos-FINALENGLISH.pdf>

***በዚህ ርዕስ ዙርያ ተጨማሪ ምንጭ ከየት ማግኘት እችላለሁ ?***

1. Abrahams, P.,Bateman, M., Beale, T., Clottey, V., Cock, M., Colmenarez, Y., Corniani, N., Day, R.,Early, R., Godwin, J., Gomez, J., Gonzalez Moreno, P., Murphy, S.T., Oppong-Mensah, B., Phiri, N., Pratt, C., Silvestri, S., Witt, D., 2017.*Fall Armyworm: Impacts and Implications for Africa. Evidence Note (2), September 2017*. CABI.

<http://www.invasive-species.org/Uploads/InvasiveSpecies/Fall%20Armyworm%20Evidence%20Note%20September%202017.pdf>(4.93 MB)

1. Armyworm Network. *African armyworm in the press*. <http://www.lancaster.ac.uk/armyworm/press/>
2. Armyworm Network. *What is the fall armyworm?* <http://www.lancaster.ac.uk/armyworm/what-is-fall-armyworm/>
3. CABI Invasive Species Compendium, undated. *Farm armyworm* (*Spodoptera frugiperda*). Datasheet. <http://www.cabi.org/isc/datasheet/29810>
4. CABI Invasives Spodoptera frugiperda curated Twitter list.<https://twitter.com/CABI_Invasives/timelines/831799538025373696>
5. EPPO Global Database. *Photos of Spodoptera frugiperda*. <https://gd.eppo.int/taxon/LAPHFR/photos>
6. Gardner, Elliot, May 31, 2017.*Fear the fall: the armyworm that threatens food growers everywhere*. <http://www.foodprocessing-technology.com/features/featurefear-the-fall-the-armyworm-that-threatens-food-growers-everywhere-5829941/>
7. Plantwise: *How to identify Fall armyworm*.<http://www.plantwise.org/FullTextPDF/2017/20177800461.pdf>(3.98 MB)
8. *Plantwise Pest Management Decision Guide: Green List*: <http://networking.afaas-africa.org/sites/default/files/CABI%20FAW%20Booklet%20%282%29_0.pdf>(1.98 MB)
9. Prasanna, B.M., Huesing, J.E., Eddy, R., Peschke, V.M., (eds.), 2018. *Fall Armyworm in Africa: A Guide for Integrated Pest Management*, First Edition. Mexico, CDMX: CIMMYT. <https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/FallArmyworm_IPM_Guide_forAfrica.pdf>(3.68 MB)
10. Slowfood.com, 2017. *Fall armyworm: too late to avert disaster?*<https://www.slowfood.com/fall-armyworm/>

***ቁልፍ ብያኔ /Key definitions/***

1. ባዮሎጂያዊ ፀረ ተምቾች: ጥቃቅን ነፍሳትን ወይም ተፈጥሮአዊ ምርቶችን መሰረት በማድረግ የሚዘጋጅ የፀረ ተምች ዓይነት ፡፡ ለምሳሌ ፤ ባሲለስ ቱሪንጂነሲስ ባክቴሪያ ( the bacteria *Bacillus thuringiensis)* (Bt), (the fungus *Beauveria bassiana*, or the neem tree.)
2. ባለ መጠነ ሰፊ ሽፋን ፀረ ተምቾች: የተለያዩ ነፍሳትን በስፋት የሚያስወግድ ወይም የሚቆጣጠር የፀረ ተምች ዓይነት ፡፡ (አንድን ወይም ጥቂት ተምቾችን ብቻ ለመግደል ወይም ለመቆጣጠር ከሚዘጋጁ ፀረ ተምቾች በተቃራኒው)
3. ጥምዝ የቅጠል ክፍል: የቅጠሎች ፣የአበባ አቃፊዎች እና ቀንበጦች ከዋናው ግንድ ጋር አቅፈው ጥምዝ ሚፈጥሩበት የዕድገት አካል
4. ተፈጥሮአዊ ጠላቶች: ተፈጥሮአዊ የተምች ጠላቶች አንዳንዴም ባዮሎጂካዊ የቁጥጥር ወኪሎች ተብለው ይታወቃሉ፡፡(አዳኝ ነፍሳት፣ ጥገኞች እና ፓቶጄንስ በዚህ ውስጥ ይካተታሉ)
5. ጥገኞች: የእጭነት ዕድሜያቸውን በሌሎች ነፍሳት ውስጥ የሚያጠናቅቁ እና በመጨረሻም የሚገድሉ ነፍሳት (በአብዛኛው ተርቦች)
6. በሽታ አምጪዎች: በሽታ አምጪ ጥቃቅን ነፍሳት
7. አዳኝ ነፍሳት:ተምቾችን ወይም ሌሎች ፍጡሮችን የሚበሉ ነፍሳት
8. የተራቆቱ ቅጠሎች: ለስላሳ የቅጠል አካላቸውን ያጡ ቅጠሎች
9. የላይኛውን የቅጠሉ ገፅ ብቻ በማስቀረት ቅጠሉ በከፊል ብርሃን በሚያስተላልፉበት ደረጃ ድረስ የስረኛው ገፃቸው ይጠቃል፡፡ ይህ ፈጣኑ ሁሉን አውዳሚው ተምች ቅጠሎቹ ላይ መመገብ መጀመሩን የሚያሳይ ምልክት ነው፡፡

## ምስጋና

አስተዋፅኦ ያደረጉ: ቪጄ ኩድፎርድ፣ በፋርም ሬድዮ ኢንተርናሽናል ማኔጂንግ ኤዲተር

አርትኦት: ካቢ እና ፕላንት ዋይዝ ፕሮግራም (CABI and the Plantwise Program)—ታ ምሲን ዴቪስ (ዶር)፣ሮብ ሪደር (ዶር)፣ ጃይኒ ክሩዘር፣ ማረጋሪተ ሙላ፣ ጁሊያን ላሞንታኘ-ጋድዊን፣ ኢቫን ሮምሻና.

*ይህ ድህረ ታሪክ በ ካቢ (CABI) ድጋፍ ተዘጋጀ ነው፡፡*

*Translation of this resource was made possible thanks to USAID Feed the Future.*