

4

4ቱ የ ት የአልማዚ ንጥረ ነገር
አጠቃቀም መመሪያ መጽሐፍ

የኤክስፐርትስ ባለሙያዎች
መመሪያ ሞጁሎች





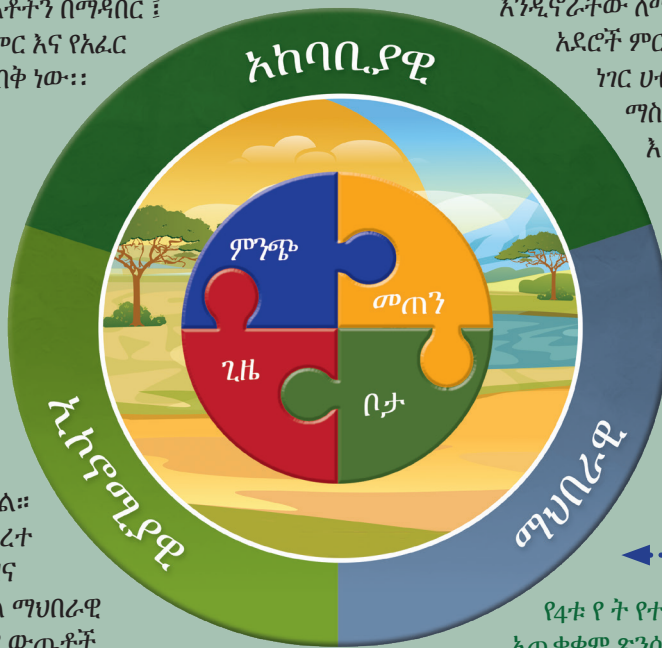
የፋት አልሚ ንጥረ ነገር አጠቃቀም ጽንሰ-ሀሳብ

በፋት የአልሚ ንጥረ ነገር አጠቃቀም መመሪያ መሠረት ውጤታማ የማዳበሪያ አጠቃቀም አስፈላጊ የሚሆነው የሚሆነው ፣ በአነስተኛ የመሬት ይዘታ ላይ ለሚመረት ምርት ቀጣይነት ያለው የሰብል አመራረት ስርአቶችን በማዳበር ፣ የአርሶ አደሮች ገቢን ለመጨመር እና የአፈር ልምላምን ለማሻሻልና ለመጠበቅ ነው።

ት የማዳበሪያ አጠቃቀም ዝርዝር መግለጫን ይሰጣል። የዚህ የመማሪያ ሞጁሎች ስብስብ አላማ አማካሪዎች አራቱን የፋት የተመጣጠኑ ንጥረ ነገሮች አጠቃቀም መርሆዎችን ጥሩ መረዳት እንዲኖራቸው ለማረጋገጥ ሲሆን በዚህም ለአርሶ አደሮች ምርጥ የማዳበሪያ እና ሌሎች የንጥረ ነገር ሀብቶችን የአጠቃቀም መንገዶች ማስተላለፍ እንዲችሉ አስፈላጊውን እውቀት ለማስጨበጥ ነው።

ማዳበሪያዎች ለሰብሎች አስፈላጊ የሆኑ ንጥረ ነገሮችን ይሰጣሉ። ማዳበሪያዎችን በመጠቀም የተሻለ ጥራት ያለው በመጠንም የበለጠ ለምግብና ለሽያጭ የሚውሉ ሰብሎችን ለማምረት ይችላሉ። ማዳበሪያን በመጠቀም በከፍተኛ ደረጃ የተሟጠጠ የአፈር ለምነትን ወደነበረበት ለመመለስ ይቻላል። ስለዚህ በፋትዎች ላይ የተመሰረተ ትክክለኛ የማዳበሪያዎች አያዝና አጠቃቀምን በመከተል የተሻለ ማህበራዊ ፣ ኢኮኖሚያዊ እና አካባቢያዊ ውጤቶች ለማምጣት ፣ እንዲሁም ለተሻሻሉ እርሻዎች ፣ መንደሮች ፣ ማህበረሰቦች እና በአፍሪካ ውስጥ ላሉ ለሁሉም ሀገሮች ነው።

ይህ የመመሪያ መጽሐፍ የተዘጋጀው በአፍሪካ ውስጥ ከአነስተኛ አርሶ አደሮች ጋር አብረው ለሚሰሩ የኤክስቴንሽን ባለሙያዎች፣ ለእርሻ ምርት ነጋዴዎችና ሌሎች ባለድርሻ አካላት መርጃ እንዲሆን ታስቦ ነው። ለእያንዳንዱ የፋቱ የ



የፋቱ የ ት የተመጣጠኑ ንጥረ ነገር አያያዝና አጠቃቀም ጽንሰ-ሀሳብ በአራት መርሆዎች ላይ በመመርኮዝ ማለትም፣ ትክክለኛውን የማዳበሪያ ምንጭ በመጠቀም ፣ ትክክለኛውን የማዳበሪያ መጠን በሰብሎ የእድገት ወቅት በትክክለኛው ጊዜ እና በትክክለኛው ቦታ ማዳበሪያዎችን በትክክል መጠቀም የሚያስችሉ መንገዶችን ለማስተዋወቅ የተዘጋጀ አቀራረብ ነው። ውጤታማ የሆነ የንጥረ ነገሮች አጠቃቀም ስልቶችን ለመግለፅ መሰረት ይሰጣል።

ፋት የአልሚ ንጥረ ነገር አጠቃቀም መመሪያ መጽሐፍ

- 🌐 ዌብሳይት ፡
- ✉ ኢሜይል ፡

© 2023. የአፍሪካ ፕላንት ኒውትሬሽን ኢንስቲትዩት
 ይህ ሥራ በ'ከርዔት-ቫ ኮምንስ' ዓለም አቀፍ የፈቃድ መለያ ቁጥር 4.0 ስር ፈቃድ ተሰጥቶታል።
 የዚህን ፈቃድ ቅጂ ለማየት ፡ <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/> ን ይጎብኙ
 ሙሉ መብቱ በህግ የተጠበቀ ነው

ፋ

ፋቱ የ ት የአልሚ ንጥረ ነገር አጠቃቀም መመሪያ መጽሐፍ

የኤክስፐርትን ላለሙያዎች መማሪያ ሞጁሎች

ሞጁል 1 ትክክለኛ ምንጭ



ትክክለኛ ምንጭ:-

በማደግ ላይ ላሉ ሰብሎች ለጥሩ እድገትና ብስለት አስፈላጊ የሆኑ ሁሉንም ንጥረ ነገሮችን የሚሰጡ ትክክለኛ የሆኑ ሰው ሠራሽ እና የተፈጥሮ ማዳበሪያ ምንጮችን መጨመር



1. ትክክለኛ ምንጭ በስተጀርባ ያሉ ሳይንሳዊ መርሆዎች

የላቀ ውጤቶችን ለማግኘት ለተለያዩ የአፈር ሁኔታዎችና የግብርና ልምዶች የተለያዩ ንጥረ ነገሮችን መጠቀም ያስፈልጋል። ትክክለኛውን ምንጭ ለመወሰን የሚከተሉትን ሳይንሳዊ መርሆዎች ከግምት ውስጥ ማስገባት ያስፈልጋል።

ትክክለኛውን ምንጭ ለመወሰን የሚረዱ ሳይንሳዊ መርሆዎች፤

መጠንን ፣ የምንጨምርበትን ጊዜ እና ቦታን ግምት ውስጥ ማስገባት ፣ መጠን ፣ የምንጨምርበት ጊዜና ቦታ በትክክለኛው የማዳበሪያ ምንጭ ላይ ተጽዕኖ አለው። ለምሳሌ ከፍተኛ መጠን ያለው ንጥረ ነገር መጨመር አስፈላጊ በሆነበት ቦታ ከፍተኛ የሆነ የንጥረ ነገር ይዘት ያላቸው ማዳበሪያዎችን መጨመር በጣም ተስማሚ የሆኑት። በዘር ወቅት ማዳበሪያ መጨመር አስፈላጊ በሆነበት ቦታ ፣ እንደ ስንዴና በቆሎ ላሉ የብዕር እና አገዳ ሰብሎች ፣ ጥምር የናይትሮጅን ፣ ፎስፈረስና ፖታሽየም (NPK) ይዘትና ሰፋ ያለ የመስጠት ሬንጅ (ህዳግ) ያላቸው ማዳበሪያዎች ሲጨመሩ በጣም ተስማሚ ናቸው። በበቀሉ ሰብሎች ላይ በአናቱ ለመጨመር ፣ የአንድ ዓይነት ንጥረ ነገር ይዘት ያላቸውና እንደ ዩሪያ ያሉ (ናይትሮጅን ብቻ የሚሰጥ) ማዳበሪያዎችን መጠቀም በጣም ተስማሚ ይሆናል።

የሚጨመርበትን ቦታ በተመለከተ ፣ በአፈር ላይ ለመጨመር ደረቅ ማዳበሪያዎች በጣም የሚያመቹ ስሆን ፈሳሽ ማዳበሪያዎች ደግሞ በቅጠል ላይ መጨመር ሲያስፈልግ በጣም የሚስማሙ ናቸው።

አልሚ ንጥረ ነገሮችን እፅዋት ሊጠቀሙባቸው በሚችሉበት መልክ መስጠት፡ - ትክክለኛው ምንጭ አልሚ ንጥረ ነገሮች እፅዋት ሊጠቀሙባቸው በሚችሉበት መልኩ መጨመራቸውን ያረጋገጠ ወይም እፅዋት ሊያገኙባቸው ወደሚችሉበት መልክ ሰብሎ በሚፈልገው ጊዜ በመለወጥ ፈጣንና ቀልጣፋ በሆነ ሁኔታ በተከሎች የሚወሰዱ መሆናቸውን ያረጋገጠ መሆን አለበት።

ለአፈር አካላዊና ኬሚካላዊ ባህሪያት ተስማሚ መሆን ፣ ትክክለኛው ምንጭ ለተለያዩ የአፈር ዓይነቶች አካላዊና ኬሚካላዊ ባህሪያት ልዩነቶችንና የእርሻ አካባቢዎችን ልዩነት ከግምት ያስገባ መሆን አለበት። ለምሳሌ በአሞኒያ መልክ የሚከሰተውን የናይትሮጅን ብክነትን ለመቀነስ ከፍተኛ የሆነ የአፈር ኮምጣጤ (ፒኤች) መጠን ባላቸው የአፈር ዓይነቶች ላይ ዩሪያን ከላይ በአፈር ላይ መጨመርን ማስወገድ ያስፈልጋል።

የአንዱ ንጥረ ነገር; መጨመር በሌላኛው ንጥረ ነገር መገኘት ወይም በሰብሎ መወሰድ ላይ እንዴት ተጽዕኖ እንደሚያሳድር ማወቅ ፡- ትክክለኛው ምንጭ አንደኛው ንጥረ ነገር የሌላኛውን መገኘትና በሰብሎ መወሰድ የሚያሻሽል መሆኑን የሚያረጋግጥ መሆን አለበት። ለምሳሌ የናይትሮጅንና ፎስፈረስ አብሮ መጨመር የፎስፈረስን በሰብሎች መወሰድ ያሻሽላል ፤ ፍጥና የማዕድን ማዳበሪያ ምንጮችን አብሮ መጠቀም አንዱ የሌላኛውን ጉድለት የማሟላት ጠቀሜታ እንዳለው መገንዘብ ያስፈልጋል።

የድብልቅ ተስማሚነት/ተጓዳኝነት ማወቅ ፡- ትክክለኛው ምንጭ የተለያዩ አልሚ ንጥረ ነገሮች ሲደባለቁ ተስማሚነታቸውን/ተጓዳኝነታቸውን ከግምት ያስገባ መሆን አለበት። ለምሳሌ የአንዳንድ የአልሚ ንጥረ ነገር ምንጮች መደባለቅ እርጥበትን ስለሚሰብ በማሳ ላይ በሚጫመርበት ወቅት ተመሳሳይነት እንዳይኖረው ያደርጋል። የድብልቅ ማዳበሪያዎችን ማለያየት (ሰግሪጌሽን) ለመከላከል እና በማሳ ላይ ሲጨመር ወጥነት እንዲኖረው ድብልቁ ሲዘጋጅ የሚደባለቁት ማዳበሪያዎች የቅንጣት መጠናቸው ተመሳሳይ መሆኑን ማረጋገጥ ያስፈልጋል።

የተያያዥ ንጥረ ነገሮችን ጥቅሞችንና ስሜቶችን ማወቅ ፡- ብዙዎቹ አልሚ ንጥረ ነገሮች ብዙውን ጊዜ ጠቃሚ ፣ ገለልተኛ ወይም ለሰብሎ ጎጂ ሊሆን የሚችል ተጓዳኝ አዮን ይኖራቸዋል። ለምሳሌ መሬት አፍ ፖታሽየም ጋር አብሮ የሚሄድ ከሎራይድ (Cl-) ለበቆሎ ጠቃሚ ሲሆን የአንዳንዶቹን ሰብሎች ጥራት ሊቀንስ ይችላል (ለምሳሌ ትምባሆ እና አንዳንድ ፍራፍሬዎች)።



2. አስፈላጊ የእጭት አልሚ ንጥረ ነገሮች

እጭቶች የህይወት ዑደታቸውን በተሳካ ሁኔታ ለመጨረስ የሚፈልጓቸው አልሚ ንጥረ ነገሮች አስፈላጊ የእጭት አልሚ ንጥረ ነገሮች በመባል ይታወቃሉ። ሁሉም እጭቶች ቢያንስ 17 አስፈላጊ አልሚ ንጥረ ነገሮችን ይፈልጋሉ።

እነዚህ አስፈላጊ አልሚ ንጥረ ነገሮች በእጭቶች እድገትና ሜታቦሊዝም ውስጥ እያንዳንዳቸው የራሳቸው ብቻ የሆኑ ጠቀሜታዎች አላቸው። ሆኖም ግን እያንዳንዱ ንጥረ ነገር በእጭት የሚፈለግበት መጠን በጣም የተለያየ ነው።

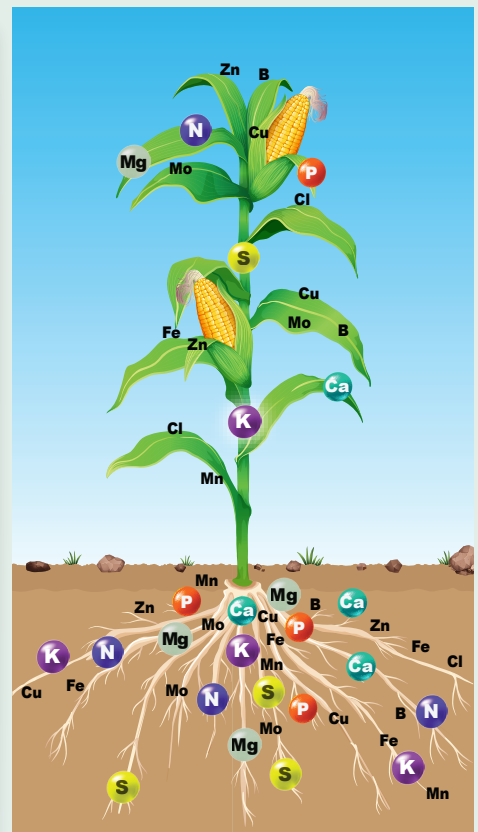
ከእነዚህ አስፈላጊ አልሚ ንጥረ ነገሮች መካከል ካርቦን፣ ሀይድሮጅን እና ኦክስጅን ከአየር የሚገኙ በመሆናቸው መዕድን ያልሆኑ አልሚ ንጥረ ነገሮች በመባል ይታወቃሉ።

ቀሪዎቹ 14 አስፈላጊ አልሚ ንጥረ ነገሮች የመዕድን አልሚ ንጥረ ነገሮች በመባል የሚታወቁ ሲሆን የሚገኙትም ከአፈር ወይም ከሚጨመረው አርጋኒክ ፍግ ወይም ሰው ሰራሽ ማዳበሪያ ነው።

የመዕድን አልሚ ንጥረ ነገሮች በከፍተኛ መጠን የሚፈለጉ (ማክሮ) እና በአነስተኛ መጠን የሚፈለጉ (ማይክሮ) አልሚ ንጥረ ነገሮች በመባል ለሁለት ይካፈላሉ።

ሠንጠረዥ 1. የአስፈላጊ አልሚ ንጥረ ነገሮች ዝርዝር ፣ ለእጭቶች የሚገኙበት መልክ እና በአፈር ከምችት ውስጥ ያላቸው ዋና መልክ

አልሚ ንጥረ ነገር	የኬሚስትሪ ምልክት	በእጭት የሚወሰዱበት መልክ	በአፈር ከምችት ውስጥ ያላቸው ዋና መልክ
ማክሮ አልሚ ንጥረ ነገሮች			
ናይትሮጅን	N	ናይትሬት (NO_3^-) or አሞኒየም (NH_4^+)	በተፈጥሮ ነገሮች
ፎስፈረስ	P	ፎስፌት (HPO_4^{2-} , H_2PO_4^-)	በተፈጥሮ ነገሮች, በአፈር መዕድናት
ፖታሲየም	K	ፖታሲየም አዮን (K^+)	በመዕድናት
ሰልፈር	S	ሰልፌት (SO_4^{2-})	በተፈጥሮ ነገሮች, በአፈር መዕድናት
ማግኒዥየም	Mg	ማግኒዥየም (Mg^{2+})	በአፈር መዕድናት
ካልሲየም	Ca	ካልሲየም አዮን (Ca^{2+})	በአፈር መዕድናት
ማይክሮ አልሚ ንጥረ ነገሮች			
ክሎሪን	Cl	ክሎሪይድ (Cl^-)	በአፈር መዕድናት
ብረት	Fe	ብረት (Fe^{2+})	በአፈር መዕድናት
ማንጋኒዝ	Mn	ማንጋኒዝ አዮን (Mn^{2+})	በአፈር መዕድናት
ዚንክ	Zn	ዚንክ አዮን (Zn^{2+})	በአፈር መዕድናት
መዳብ	Cu	መዳብ አዮን (Cu^{2+})	በተፈጥሮ ነገሮች, በአፈር መዕድናት
ቦሮን	B	ቦሮክ አሲድ (H_3BO_3)	በተፈጥሮ ነገሮች
ኒኬል	Ni	ኒኬል አዮን (Ni^{2+})	በአፈር መዕድናት
ሞሊብዴኒየም	Mo	ሞሊብዴት (MoO_4^{2-})	በተፈጥሮ ነገሮች, በአፈር መዕድናት



2.1. በከፍተኛ መጠን የሚፈለጉ አልሚ ንጥረ ነገሮች

በከፍተኛ መጠን የሚፈለጉ አልሚ ንጥረ ነገሮች ለእጅግ ተፋጠኝ ጥሩ እድገት እና ምርታማነት በከፍተኛ መጠን የሚፈለጉ ናቸው። እነዚህም አንደኛ ደረጃ ማክሮ አልሚ ንጥረ ነገሮች እና ሁለተኛ ደረጃ ማክሮ አልሚ ንጥረ ነገሮች በመባል ለሁለት ይከፈላሉ።

አንደኛ ደረጃ ማክሮ አልሚ ንጥረ ነገሮች ፣
 ናይትሮጅን ፎስፈረስ እና ፖታሲየምን የሚያካትት ሲሆን በእጅግ በከፍተኛ መጠን የሚፈለጉ ናቸው (ይህም በሄክታር ከ30 ኪ.ግ. በላይ ነው)።

ሁለተኛ ደረጃ ማክሮ አልሚ ንጥረ ነገሮች ፣
 ሰልፈር ፣ ማግኒዥየም እና ካልሲየምን የሚያካትቱ ሲሆን በእጅግ በከፍተኛ መጠን የሚፈለጉ ናቸው (ይህም በሄክታር ከ5-30 ኪ.ግ. ነው)።

2.2 በአነስተኛ መጠን የሚፈለጉ አልሚ ንጥረ ነገሮች

ማይክሮ አልሚ ንጥረ ነገሮች በእጅግ በጣም አነስተኛ በሆነ መጠን የሚፈለጉ ናቸው። ሆኖም ግን እጅግ ለጥሩ እድገትና ምርት በሚፈልጉበት ጊዜና ቦታ የግድ ማግኘት አለባቸው።

ብዙ የአፈር ዓይነቶች በቂ የሆነ የማይክሮ አልሚ ንጥረ ነገሮች መጠን ስላላቸው ብዙውን ጊዜ በማዳበሪያ መልክ መጨመርን አይፈልጉም። የማይክሮ ሆነ ማይክሮ አልሚ ንጥረ ነገሮች እጥረት በእጅግ ውስጥ ጉድለትን በማስከተል የሰብል እድገት ፣ ምርትና ጥራት እንዲቀንስ ምክንያት ይሆናል።

ማይክሮ አልሚ ንጥረ ነገሮችን መጨመር አስፈላጊ ሆኖ ሲገኝ የሰብልን ፍላጎት ለማሟላት በምንጨምርበት ወቅት ከሚገባው በላይ እና በጣም ትንሽ በመጨመር መካከል ያለው ወሰን ጠባብ በመሆኑ ለየት ያለ ትኩረት እና ጥንቃቄ ማድረግ ያስፈልጋል።
 ፣ አንዳንድ ጊዜ ልዩ የ“NPK” ጥምር ማዳበሪያዎች አፈሩ የታዋቀ እጥረት ያለው እንደሆነ የበቀሉ ሰብሎችን ፍላጎት ለማሟላት ጥምር ማይክሮ አልሚ ንጥረ ነገሮችን እንዲይዙ ተደርጎ ሊዘጋጁ ይችላሉ።

ብዙ አጋጣሚዎች የማይክሮ አልሚ ንጥረ ነገሮች እጥረት የሚከሰተው አፈሩ ፒኬች ዝቅተኛ (አሲዳማ) ወይም ብዙውን ጊዜ በጣም ከፍተኛ ፒኬች (ከኒውተራል እስከ ጨዋማ) ሲሆን ነው።
 ፣ በመሆኑም የአፈሩ ፒኬች መለወጥ የማይክሮ አልሚ ንጥረ ነገሮች ለተከለሹ መገኘትን ሊያሻሽል የችላል።

ማይክሮ አልሚ ንጥረ ነገሮች፡-
 ክሎሪን (Cl) ብረት (Fe) ፣ ማንጋኒዝ (Mn) ፣ ዚንክ (Zn) ፣ መዳብ (Cu) ፣ ቦሮን (B) ፣ ሞሊብዴነም (Mo) ፣ እና ኒኬልን (Ni) ያጠቃልላል።

3. የማዕድን አልሚ ንጥረ ነገሮች ምንጭ

እጅግ ለጥሩ ምርት እና ጥራት ሁሉንም አስፈላጊ አልሚ ንጥረ ነገሮችን በተመጣጠኝ ሁኔታ ማግኘት ይፈልጋሉ። ብዙዎቹ የአፈር ዓይነቶች ብዙውን ጊዜ ለጥሩ የሰብል እድገትና ልማት የሚያስፈልጉ አልሚ ንጥረ ነገሮችን በተመጣጠነ መልኩ አይኖራቸውም።

በአንድ ማሳ ላይ የአልሚ ንጥረ ነገሮች ምንጭ የሆኑ የሰው ሠራሽ ማዳበሪያ ወይም ፍግ ሳይጨመር በተከታታይ ሰብል ማምረት ፣ በፊት በበቂ መጠን ይገኙ የነበሩትን አልሚ ንጥረ ነገሮችን ያሟጥጣል።

የአፈር እና የእጅግ ምርመራ ማድረግ በበቂ ሁኔታ የሌሉ አልሚ ንጥረ ነገሮችን ለመለየት ሊረዳ ይችላል።

ትክክለኛውን የአልሚ ንጥረ ነገሮች ምንጭ መጨመር ለጥሩ የሰብል እድገትና ልማት የሚያስፈልጉ አልሚ ንጥረ ነገሮች በተገቢው ምጥንጥን እንዲገኙ ለማድረግ ይረዳል። ገበሬዎች ሊያገኙላቸው የሚችሉት የአልሚ ንጥረ ነገሮች ምንጭ ሰው ሠራሽ ማዳበሪያ ፣ የአንስሳት ፍግ ፣ ኮምፖስት ፣ አረንጓዴ ፍግ እና የሰብል ቅሪቶችን ያካትታል።



3.1 ሰው ሠራሽ ማዳበሪያ

ሰው ሠራሽ ማዳበሪያ አልሚ ንጥረ ነገሮች ወደ ማሳ ከሚመጡበት ፎርሞች መካከል አንዱና ዋነኛው ነው። ከናይትሮጅን በስተቀር በሰው ሠራሽ ማዳበሪያ በኩል የሚሰጡ አልሚ ንጥረ ነገሮች በሙሉ የሚገኙት በተፈጥሮ መሬት

ውስጥ ያሉ ማዕድናትን ቆፍረው በማቀነባበር በቀላሉ ለማጓጓዝ እና እጅግ ተፋጠኝ ደበልጥ ሊጠቀሙባቸው ወደሚችሉት መልክ በማመቻቸት የሚዘጋጁ ናቸው።

3.2 የጥራጥሬ ተክሎች

አየር እፅዋቶች በቀጥታ ሊጠቀሙበት የማይችሉትን 79% የናይትሮጅን ጋዝ ይዘት አለው። ነገር ግን የጥራጥሬ ሰብሎች (እንደ አኩሪ አተር ፣ ለውዝ ፣ የእርግብ አተር ፣ የላም አተር እና ቦሎቁዎች ያሉት) እና አረንጓዴ ፍግ የአበባ ተክሎች (እንደ ሙኩና እና ከሮታላሪያ ያሉት) በአየር ውስጥ ያለውን ናይትሮጅን



እፅዋቶች ሊጠቀሙበት ወደምችሉበት መልክ መቀየር ይችላሉ። እነዚህ የጥራጥሬ ተክሎች በሥራቻቸው ላይ ለእድገታቸው የሚጠቀሙበትን ናይትሮጅን የሚያመርቱ እና እንደ 'ትንሽ ፋብሪካ' የሚከዉኑ 'ኖዲዩሎች' አላቸው (ምስል 1)። የጥራጥሬ ተክሎች ተመልሰው ወደ አፈር በሚጨመሩበት ጊዜ በመበስበስ የያዙትን ናይትሮጅን ስለምለቁ በቀጣይ ለሚዘሩ ሌሎች ሰብሎች ይጠቅማል ፤ እንደሁም የአፈሩን የተፈጥሮ ብስባሽ የመጨመር አስተዋፅዖ ሊያበረክቱ ይችላሉ።

እንደ በቆሎ ፣ ሩዝ ፣ ስንዴ እና ጤፍ ያሉ የአገዳ ሰብሎች በሥራቻቸው ላይ እነዚህን ልዩ 'ኖዲዩሎች' የሌላቸው ስለሆነ የራሳቸው የሆነ ናይትሮጅንን ሊያመርቱ አይችሉም። እንደነዚህ ያሉ ሰብሎች ከጥራጥሬ ተክሎች ጋር በመፈራረቅ ሲመረቱ እነሱ የቋጠሩትን ናይትሮጅን ሊጠቀሙ ይችላሉ። ነገር ግን ከፍተኛ ምርት መስጠት እንዲችሉ አሁንም የናይትሮጅን ምንጭ የሆኑ ማዳበሪያዎች እንዲጨመርላቸው ይፈልጋሉ።

ምስል 1. 'ኖዲዩሎች' በጥራጥሬ ተክል ሥር ላይ ያሉ የናይትሮጅን ማዳበሪያ ፋብሪካዎች ናቸው።

3.3 የእንስሳት ፍግ እና ኮምፖስቶች

የእንስሳት ፍግ እና ኮምፖስቶች በትክክል ከተጠቀሙንባቸው ጥሩ የእፅዋት አልሚ ንጥረ ነገሮች ናቸው። ፍግ እፅዋቶች የሚፈልጉትን አልሚ ንጥረ ነገሮች በሙሉ ይይዛሉ ፤ ነገር ግን እፅዋቶች ከፍተኛ ምርት ለመስጠት ከሚፈልጉት ጋር ሲነፃፀር ይዘታቸው ብዙውን ጊዜ ዝቅተኛ ነው።

በፍግ ውስጥ የሉትን አልሚ ንጥረ ነገሮችን መጠን ፤ በተለይም የናይትሮጅንን ይዘት ከብቶች የሚመጡትን መኖር እና ግጥሽ ጥሩ ጥራት ያላቸው በማድረግ እንደሁም በአያያዝ እና በሚከማቹበት ወቅት ብክነቶችን በመቀነስ መጨመር ይቻላል።



3.4 ሌሎች አርጋኒክ ቁሶች

ሌሎች አርጋኒክ ቁሶች እንደ የሰብል ቅሪቶች ያሉት የያዙትን አልሚ ንጥረ ነገሮችን በሚበሰብሱበት ጊዜ ይለቃሉ። የአርጋኒክ ቁሳቁስ ጥራት በያዙት አልሚ ንጥረ ነገሮች የሚወሰን ይሆናል፡ ፡ አርጋኒክ ቁሶች ምንም እንኳን የሚይዙት መጠን በጥቅሉ አነስተኛ ቢሆንም አልሚ ንጥረ ነገሮችን በስፋት ሊይዙ ይችላሉ።

በአነስተኛ አምራች ማሳዎች ላይ የሚገኙ አብዛኞቹ አርጋኒክ ቁሶች ጥራታቸው ዝቅተኛ እና የሚይዙት ዋና ዋና አልሚ ንጥረ ነገሮች መጠንም አነስተኛ ነው። የያዙት አልሚ ንጥረ ነገር ጥራት ዝቅተኛ ቢሆንም እንኳን አርጋኒክ ቁሶች አሁንም ዋጋ ያላቸው አርጋኒክ ቁስ ምንጮች ናቸው።



የተመጣጠነ አልሚ ንጥረ ነገሮች የተሰጡት ጤናማ የበቆሎ ስብል

4. የተመጣጠነ አልሚ ንጥረ ነገር መስጠት እና ትክክለኛ ምንጭ

የተመጣጠነ አልሚ ንጥረ ነገር መስጠት ለከፍተኛ የሰብል ምርት ቁልፍ እና ለትክክለኛ የአልሚ ንጥረ ነገር ምንጭ ምርጫ መሠረት ነው።

የተመጣጠነ አልሚ ንጥረ ነገር የመስጠት ጽንሰ-ሀሳብ ስብሎች ለመካከለኛ እድገት በቂ አልሚ ንጥረ ነገሮችን ማግኘት እንደሚፈልጉ ያመለክታል። ከአንድ በላይ የሆኑ አልሚ ንጥረ ነገሮች እጥረት ሲኖር የሰብሎ እድገት ከሁሉ ዝቅተኛ በሆነው አልሚ ንጥረ ነገር የሚወሰን ይሆናል።

የተመጣጠነ አልሚ ንጥረ ነገር የመስጠት ጽንሰ-ሀሳብ የተመሠረተው ሌሎች አስፈላጊ የሆኑ አልሚ ንጥረ ነገሮች በሙሉ በበቂ መጠን ተሰጥተው አንዱ ብቻ እጥረት ያለው እንደሆነ የእጭቱ እድገት የደከመ ይሆናል በሚለው የላይ-ባግ 'ለው አፍ ሚኒመም ላይ ነው።

እጥረት ያሳየውን አልሚ ንጥረ ነገር መስጠት የሌሎች አንዳንድ አልሚ ንጥረ ነገሮችን አፈሩ መስጠት ከሚችለው በላይ ከፍተኛ መጠን ያለው ጭማሪ እስከሚፈልጉ ድረስ የምርት መሻሻልን ሊያስከትል ይችላል። በዚህ ጊዜ የአልሚ ንጥረ ነገሮች ምንጭ የሆኑትን በመጨመር የአፈሩን መደጎም ያስፈልጋል።

'ለው አፍ ሚኒመም እና የተመጣጠነ አልሚ ንጥረ ነገር የመስጠት ጽንሰ-ሀሳብ በቀላሉ ሲገለፅ

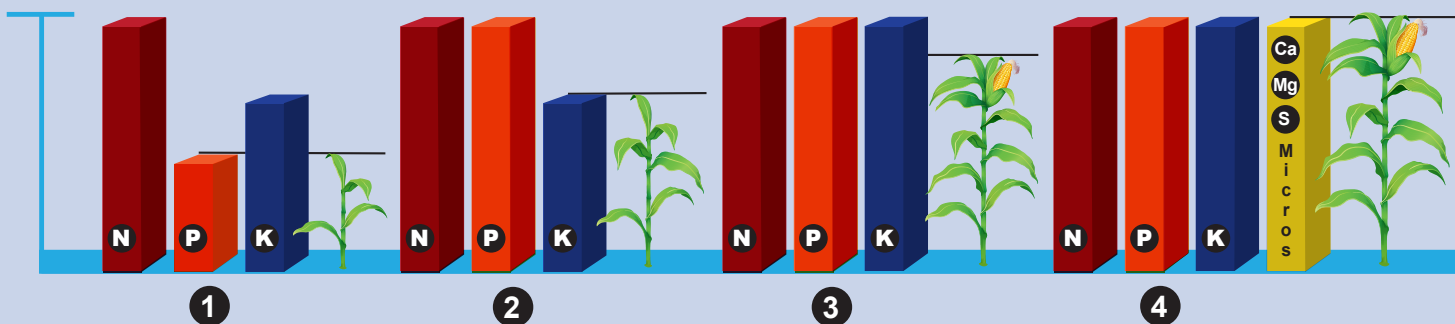
1 እጭት ከበቂ በላይ ናይትሮጅን ፣ መካከለኛ ፖታሲየም እና ዝቅተኛ መጠን ያለው ፎስፈረስ ሲሰጠው የሰብሎ እድገት እና የምርት መጠኑ የበለጠ ተፅዕኖ ከሚያሳድረው አልሚ ንጥረ ነገር ጋር የተመጣጠነ ይሆናል።

2 ለሰብል የሚሰጠው የፎስፈረስ መጠን ተሻሻሎ የፖታሲየም ግን በነበረበት አነስተኛ መጠን ቢቆይ የሰብሎ እድገት ይሻሻላል ፣ ነገር ግን እድገቱ አነስተኛ በሆነው ፖታሲየም ምክንያት የተገደበ ይሆናል። በመሆኑም የሰብሎ እድገት እና ምርት በዚህ ጊዜ ተፅዕኖ ካሳደረው የፖታሲየም መጠን ጋር የተመጣጠነ ይሆናል።

3 ፖታሲየምን ከውጭ በመጨመር አቅርቦቱ በተሻሻለ ጊዜ ፣ አሁን ሦስቱም ማከር አልሚ ንጥረ ነገሮች በበቂ መጠን ስለሚገኙ በአፈሩ የአልሚ ንጥረ ነገሮች አቅርቦት ልክ የሰብሎ እድገት እና ምርት ይጨምራል።

4 አንዳንድ ጊዜ የሁሉንም አልሚ ንጥረ ነገሮች ተፅዕኖ በማስወገድ ማግኘት የሚቻለውን ያህል ምርት ለማግኘት ከአንደኛ ደረጃ ማከር አልሚ ንጥረ ነገሮች (ናይትሮጅን፣ ፎስፈረስ እና ፖታሲየም) በተጨማሪ የሁለተኛ ደረጃ ማከር አልሚ ንጥረ ነገሮችን (ሰልፈር ፣ ካልሲየም እና ማግኒዥየም) እና የማይክሮ አልሚ ንጥረ ነገሮችን መስጠት ያስፈልጋል።

የሰብሎ ፍላጎት



የሊይብግ 'ለው አፍ ሚኒመም' በአልሚ ንጥረ ነገሮች ሲገለፅ

ማዳበሪያ የሌለው



ፎስፈረስ እና ፖታሲየም



ናይትሮጅን እና ፖታሲየም



ናይትሮጅን እና ፎስፈረስ



ናይትሮጅን ፣ ፎስፈረስ እና ፖታሲየም



በምዕራብ ኬንያ በማሳ ላይ በበቆሎ ላይ የተደረገው ጥናት ፤ አልሚ ንጥረ ነገሮች በተጨመረበት እና ባልተጨመረበት መደብ መካከል ያለው የእድገት ልዩነት የሊይብግ 'ለው አፍ ሚኒመም' እንደሚለው የተመጣጠኑ አልሚ ንጥረ ነገሮችን የመጨመር አስፈላጊነትን ያሳያል። ፎቶዎቹ የተወሰዱት ተዘርተው ከሰባት ሳምታት በኋላ ከአንድ ማሳ ላይ በአንድ ቀን ነው።

5. ማዳበሪያዎን ይወቁ

5.1 ማዳበሪያ ምንድን ነው?

ማዳበሪያ ማለት ለእፅዋት አስፈላጊ ከሆኑ አልሚ ንጥረ ነገሮች ቢያንስ አንዱን በኬምካል መልክ የያዘ ፤ አፈር ላይ ሲጨመር በቀላሉ ሊሟሟ የሚችልና ለእፅዋት ሥር በመገኘት በሰብሎች ሊወሰድ የሚችል ነገር ነው።

አንድ ነገር ማዳበሪያ ተብለው ለመመደብ ቢያንስ 5% አንዱን አስፈላጊ አልሚ ንጥረ ነገር እፅዋቶች ወዲያውኑ ሊያገኙት በሚችል መልኩ የያዘ መሆን ይኖርበታል።

5.2 የማዳበሪያ ፎርሞች

ማዳበሪያ ብዙውን ጊዜ በደረቅ ወይም በፈሳሽ መልክ ይገኛል። አብዛኛው ማዳበሪያ በብዛት በደረቅ መልክ ይቀርባል።

የፈሳሽ ማዳበሪያዎች በስፋት ጥቅም ላይ የሚውሉት በአትክልትና ፍራፍሬ እና በመስኖ ለሚመረቱ ሰብሎች ነው።

ደረቅ ማዳበሪያዎች በብዛት በእንክብል መልክ የሚገኙ ሲሆን ሌሎቹ በአመራረት ሂደት ላይ ተመስርተው በእንክብሎች ወይም በዱቄት መልክ ሊገኙ ይችላሉ።

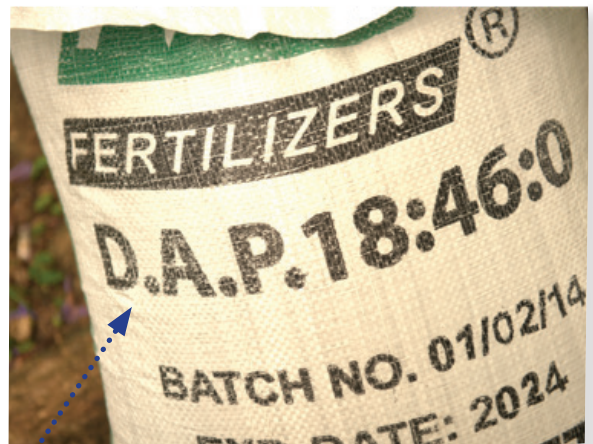
5.3 የማዳበሪያ የአልሚ ንጥረ ነገር ይዘት እና መለያ ማድረግ

ማዳበሪያዎች በተለምዶ የሚሸጡት በደረጃ ወይም ባላቸው ዝቅተኛ ዬዘቶች ዋስትናቸው ናቸው።

ፖታሲየም (K_2O) የያዘ ነው ማለት ነው። በተመሳሳይ አንድ 18-46-0 ሌብል የተደረገ ማዳበሪያ 18% ናይትሮጂን (N) እና 46% ፎስፈረስ (P_2O_5) የያዘ ሲሆን ምንም ፖታሲየም (K) አልያዘም ማለት ነው።

ማዳበሪያዎች የያዙት የአልሚ ንጥረ ነገር ይዘት በብዛት በቁጥር በከረጢቶቹ ላይ መለያ ተደርጎ ይታያል (ምስል 2)። የመጀመሪያዎቹ ሦስት ቁጥሮች ሁልጊዜ የአንደኛ ደረጃ የአልሚ ንጥረ ነገሮችን ፣ ናይትሮጅን ፣ ፎስፈረስ እና ፖታሲየምን ያሳያሉ። ፡ እነዚህ ቁጥሮች በፐርሰንት N-፣ P_2O_5 ፣ K_2O ሲሆን የፎስፈረስ እና ፖታሲየም ይዘታቸው በተለምዶ በአክሳይድ መልክ የገለጻል (ይኸውም በ P_2O_5 እና በ K_2O)። ለምሳሌ አንድ ጥምር ማዳበሪያ 17-17-17 መለያ ከተደረገ የማዳበሪያው የአልሚ ንጥረ ነገር ይዘት 17% ናይትሮጂን (N) ፣ 17% ፎስፈረስ (P_2O_5) እና 17%

ተጨማሪ ሌላ አልሚ ንጥረ ነገር ያለው እንደሆነ የኬሚካል ምልክቱን በማስከተል ተጨማሪ ቁጥር ይሰጠዋል። ለምሳሌ አንድ የማዳበሪያ ምርት በአምራቶቹ 15-20-22-0.5B መለያ የተደረገበት እንደሆነ ቢያንስ 15% ናይትሮጂን (N) ፣ 20% ፎስፈረስ (P_2O_5)፣ 22% ፖታሲየም (K_2O) እና 0.5% ቦርን መያዙን ዋስትና ይሰጣል ማለት ነው።



ምስል 2. የአንደኛው የማዳበሪያ ምርቶችን የአልሚ ንጥረ ነገር ይዘታቸውንና ኮንሰንትሬሽናቸውን የሚያሳይ መለያ

ማስታወሻ :- የማዳበሪያ የፎስፈረስ እና ፖታሲየም ይዘቶች ሁልጊዜ በአካላዊ መልክ የገለጻሉ። በአካላዊ መልኩ ያሉትን ፎስፈረስ እና ፖታሲየም ወደ ኤሌሜንት መልክ ለመቀየር የሚከተለውን የመቀየሪያ ፋክተሮችን እንጠቀማለን።

ለፎስፈረስ

የፎስፈረስ % = የፎስፈረስ አካላዊድ % x 0.44

ስለዚህ:- 14% ፎስፈረስ አካላዊድ ለያዘ ማዳበሪያ ፤ የፎስፈረስ % እንደሚከተለው ይሰላል:-

የፎስፈረስ % = 14 x 0.44 = 6.2

ለፖታሲየም

የፖታሲየም % = የፖታሲየም አካላዊድ % x 0.83

ስለዚህ:- 14% ፖታሲየም አካላዊድ ለያዘ ማዳበሪያ ፤ የፖታሲየም % እንደሚከተለው ይሰላል:-

የፖታሲየም % = 14 x 0.83 = 11.6

እነዚህ መቀየሪያዎች የሚያሳዩት ከፎስፈረስ አካላዊድ ክብደት ውስጥ 44%ቴ ፎስፈረስ መሆኑንና ልዩነቱን ያመጣው አክሲዲን መሆኑን ሲሆን በተመሳሳይ ከፖታሲየም አካላዊድ ክብደት ውስጥም 83%ቴ ብቻ ፖታሲየም እንደሆነ ነው።

ያጠቃልላሉ። ተጨማሪ መለያዎች የተመረተበትን እና ከጥቅም ውጭ የሚሆንበትን ቀን በዝርዝር ይገልጻል።

በማዳበሪያ ማሽን ላይ ያሉ መለያዎች የከረጡቱን ክብደት እና አንዳንድ ጊዜ የትክክለኛ አያያዝና ማቆያ ምክረ-ሀሳብ ጭምር

አንድ ሰው ትክክለኛ የማዳበሪያ ምንጭ መምረጡን ለማረጋገጥ በከረጡቱ ላይ ያለውን መለያ አንብቦ በዝርዝር መረዳት ይጠበቅበታል።

5.4 የማዳበሪያዎች አከፋፈል

ማዳበሪያዎች ብዙውን ጊዜ የሚከፈሉት በያዙት የአልሚ ንጥረ ነገሮች ወይም በተቀየጡበት ስልት ላይ በመመስረት ነው።

ሁኔታ ፍላጎትን ለማሟላት የተለያዩ ጥምር ደረቅ ማዳበሪያዎችን ማደባለቅ ነው።

በያዙት የአልሚ ንጥረ ነገር መሠረት ማዳበሪያዎች ሲከፋፈሉ ፤ ነጠላ አልሚ ንጥረ ነገር የያዘ ፣ የተሟላ እና ያልተሟላ ማዳበሪያ ተብለው ይከፈላሉ።

የጅምላ ድብልቅ ማዳበሪያዎች የአንድን ሰብል እና የአፈር ሁኔታን የአልሚ ንጥረ ነገር ፍላጎት ለማሟላት በተለያዩ ክፍልፋዮች ተስተካክለው የሚዘጋጁ ናቸው። የጅምላ ድብልቅ ማዳበሪያዎች ዝቅተኛ ዋጋ ካላቸው የማዳበሪያ ቁሶች እና ዉድ ባልሆኑ የማደባለቅ ቁሳቁሶችን በመጠቀም ስለሚዘጋጁ ዋጋቸው አነስ ያለ ስለሆነ ይታወቃሉ። ሆኖም ግን ሁሉንም ደረቅ ማዳበሪያዎች ለማደባለቅ ተስማሚ አይደሉም።

ለምሳሌ ማዳበሪያዎች በተቀየጡበት ስልት ላይ በመመስረት ሲከፋፈሉ ፤ የጅምላ ድብልቅ ማዳበሪያዎች እና ጥምር ማዳበሪያዎች ይባላሉ።

በአንድ ማዳበሪያ ውስጥ ያሉ አካላት ለማደባለቅ እና ለማከማቸት በኬሚካላዊ እና አካላዊ ነገራቸው የሚስማሙ መሆን አለባቸው።

ነጠላ አልሚ ንጥረ ነገር የያዙ ማዳበሪያዎች

እነዚህ አንድ ዋና አልሚ ንጥረ ነገር (ናይትሮጅን ፣ ፎስፈረስ ወይም ፖታሲየም) ብቻ የያዙ ናቸው። ለዚህ ምሳሌዎች ፤ ዩሪያ (46-0-0) ፣ ካልሲየም አሞኒዩም ናይትሬት (27-0-0) እና ትሪፕሌ ሱፐር ፎስፌት (0-46-0) ናቸው።

የጅምላ ድብልቅ ማዳበሪያዎች በአያያዝ እና በሚጨመሩበት ወቅት የተደባለቁት ተነጣጥለው እንዳይለያዩ ጥንቃቄ ማድረግ ያስፈልጋል።

ነጠላ አልሚ ንጥረ ነገር የያዙ ማዳበሪያዎች የአንድን ከፍተኛ ተፅዕኖ የሚያሳድር ማክሮ አልሚ ንጥረ ነገር እጥረት ለመቅረፍ አዋጪ ናቸው።

ጥምር ማዳበሪያዎች

እነዚህ ማዳበሪያዎች ሁለት እና ከሁለት በላይ የሆኑ አልሚ ንጥረ ነገሮችን የያዙና በአንድ ነጠላ ብናኝ ውስጥ በማዋሃድ የሚዘጋጁ ናቸው። ስለዚህ እያንዳንዱ የማዳበሪያ እንክብል የአልሚ ንጥረ ነገሮች ድብልቅ ነው።

አንዳንድ ነጠላ አልሚ ንጥረ ነገር የያዙ ማዳበሪያዎች የአንድን ማሳ ወይም ሰብል የአልሚ ንጥረ ነገር ፍላጎቶችን ለማሟላት በቀላሉ መቀየጥ ይቻላል።

ጥምር ማዳበሪያዎች ከእያንዳንዱ ብናኝ እኩል የአልሚ ንጥረ ነገሮች ስርጭት እንዲኖር ያደርጋል።

የተሟላ ማዳበሪያዎች

እነዚህ ሁሉንም ዋና አልሚ ንጥረ ነገሮችን የያዙ ናቸው። ለዚህ ጥሩ ምሳሌ ናይትሮጅን ፣ ፎስፈረስ እና ፖታሲየም (15-15-15) የያዘ ማዳበሪያ ነው።

ጥምር ማዳበሪያዎች ለመያዝም ሆነ ለመጨመር ቀላል ናቸው። ብዙ አልሚ ንጥረ ነገሮችን መጨመር አስፈላጊ መሆኑ የተለመደበት ቦታ ላይ በቀላሉ ማዳበሪያውን ለመወሰን እድል ይሰጣል።

የልተሟላ ማዳበሪያዎች

እነዚህ ሁለቱን ዋና አልሚ ንጥረ ነገሮችን ብቻ የያዙ ናቸው። ለዚህ ጥሩ ምሳሌ ናይትሮጅንና ፎስፈረስን ብቻ የያዘ ዳይአሞኒዩም ፎስፌት ወይም ዳፕ (18-46-0) ነው።

የጅምላ ድብልቅ ማዳበሪያዎች

እነዚህ ሁለት እና ከሁለት በላይ የሆኑ ማዳበሪያዎችን በአካል በማደባለቅ የሚዘጋጁ ናቸው። የአንድን ሰብል ወይም የአፈር



የጥምር ማዳበሪያ እንክብል ዓይነቶች (የውስጥ ገፅታ)

ሠንጠረዥ 2. የጋራ የሆኑ ማዳበሪያዎች ፀባይ ፣ ለእርሻ ያላቸው ጥቅም፤ እያያዝና አጠቃቀም

የማዳበሪያው ስም	ፀባይ	በእርሻ ያለው ጥቅሞች	አስተዳደር
ካልሲየም አሞኒየም ናይትሬት	<ul style="list-style-type: none"> - 27% ናይትሮጅን ይዘዋል ፤ ትንሽ መጠን ያለው ካልሲየምንም ይሰጣል - መልኩ በመሸፈኛው ላይ ተመስርቶ ግራጫ ወይም ነጣ ያለ ቡናማ ነው 	<ul style="list-style-type: none"> - ናይትሮጅን እንዲሰጥ በዘር ጊዜ መጠቀም ይቻላል ነገር ግን በዋናነት የበቀሉ ሰብሎች ላይ ይጨመራል - ለከፊል ደረቃማ አካባቢዎች ይበልጥ የሚሰማማ የናይትሮጅን ማዳበሪያ ነው 	<ul style="list-style-type: none"> - ዝግ በሆነ ደረቅ ክፍል ውስጥ መቀመጥ አለበት - ሲጨመር የግድ በአፈር መሸፈን አለበት
ዩሪያ	<ul style="list-style-type: none"> - ናይትሮጅን ብቻ የያዘ ነው (46%) - በጣም የታጨቀ ደረቅ የናይትሮጅን ማዳበሪያ ነው - መልኩ ነጭ የሆነ ክብ እንክብል ነው - ብዙውን ጊዜ ከሌሎች የናይትሮጅን ማዳበሪያዎች ዋጋው አነስተኛ ነው - በከፍተኛ ደረጃ በውሃ ይሟሟል ውሃን ይሰባል (በቀላሉ ውሃን በመውሰድ እርጥበትን ይይዛል) 	<ul style="list-style-type: none"> - የበቀሉ ሰብሎች ላይ ለመጨመር ጥሩ ነው 	<ul style="list-style-type: none"> - በትነት በአሞኒየም መልክ የሚባከነውን ናይትሮጅን ለማስቀረት እንደተጨመረ ወዲያውኑ በአፈር መሸፈን አለበት - እንደተጨመረ ወዲያውኑ ከአፈር ጋር መደባለቅ አለበት - ውሃን በማያስገቡ ከረጢቶች ታሽጎ በጥሩ ሁኔታ መቀመጥ አለበት
አሞኒየም ሳልፌት	<ul style="list-style-type: none"> - ናይትሮጅን (21%) እና ሰልፈር (23%) የያዘ ነው - ብዙውን ጊዜ መልካቸው ነጭ ሆነው ስኳር የሚመስሉ እንክብሎች ናቸው 	<ul style="list-style-type: none"> - ሁለቱም ናይትሮጅን እና ሰልፈር አስፈላጊ በሆኑበት ቦታ በጣም ጠቃሚ ነው - ውሃ በተኛበት ሁኔታ በዲናይትሮፍኬሽን የሚባከኑ እንደ ካልሲየም አሞኒየም ናይትሬት ያሉ የናይትሮጅን ማዳበሪያዎችን ለመጠቀም ምቹ ባልሆኑበት እና በመስኖ ለሚለሙ እንደ ሩዝ ላሉ ሰብሎች ይመረጣል - አረም ለመቆጣጠር በበቀሉ አረሞች ላይ ለሚረጨዩ የአረም ማጥፊያ መድሃኒቶች የማጥፋት ሀይላቸውን ለመጨመር ይጠቅማል - በዘር ጊዜ መጠቀም ይቻላል ነገር ግን ሰብሉ ከበቀለ በኋላ ለመጨመር እጅግ ይመቻል 	<ul style="list-style-type: none"> - ሰልፋይድ ጉዳት ስለሚያደርስ ለአደጋው ሲባል ከፍተኛ የሰልፌት አሲድነት ባላቸው አፈሮች ላይ መጨመር የለበትም - ብክነትን ለማስቀረት እንደተጨመረ ከአፈር ጋር መደባለቅ አለበት
ሲንግል ሱፐር ፎስፌት	<ul style="list-style-type: none"> - ከ16 እስከ 20% ፎስፈረስ (P₂O₅)፣ 12% ሰልፈር (S) እና ከ18 እስከ 21% ካልሲየም (Ca) ይይዛል - የአመድ ግራጫ መልክ ያለው ሆነው ጥሩ የመቀመጥ ጥራት አለው 	<ul style="list-style-type: none"> - ጥሩ የፎስፈረስ ፣ የሰልፈር እና ካልሲየም ምንጭ ነው 	<ul style="list-style-type: none"> - ምንም ለየት ያለ የአያያዝ ቅደም ተከተል አይፈልግም - ፎስፈረስ በአፈር ውስጥ በውሃ ከቦታ ቦታ በፍጥነት የማይንቀሳቀስ ስለሆነ የሰብሉ ስር በሚበቅልበት አካባቢ መጨመር አለበት
ትሪፕል ሱፐር ፎስፌት	<ul style="list-style-type: none"> - 46% ፎስፈረስ (P₂O₅) እና 15% ካልሲየም (Ca) ይይዛል - በጣም የታጨቀ ነጠላ የፎስፈረስ ማዳበሪያ ነው - በውሃ ይሟሟል - ብዙውን ጊዜ ግራጫ መልክ እና ትላልቅ እንክብሎች አሉት 	<ul style="list-style-type: none"> - ለአብዛኛው የአፈር ዓይነቶች ተስማሚ ነው - ከፎስፈረስ በተጨማሪ ካልሲየምን ይሰጣል 	<ul style="list-style-type: none"> - አነስተኛ መጠን ነፃ የሆኑ የፎስፈረስ አሲድ ስላለው በትክክል መታሸግ አለበት - በትክክለኛው መጠንና ጊዜ ተጨምሮ በጎርፍ ታጥቦ ወደ ውሃ አካላት ተወስዶ የሚባከነውን ለመቀነስ ጥሩ ተደርገው በአፈር መሸፈን ይኖርበታል - በፍጥነት አፈር ውስጥ ስለማይሄድ በእፅዋቶቹ ሥር አካባቢ መጨመር አለበት
ዳይአሞኒየም ፎስፌት	<ul style="list-style-type: none"> - የልተሟላ ጥምር ማዳበሪያ ነው - 18% ናይትሮጅን (N) እና 46% ፎስፈረስን (P₂O₅) ይይዛል - በስፋት ጥቅም ላይ የሚውል የፎስፈረስ ማዳበሪያ ነው - ብዙውን ጊዜ ጠቆር ያለ ቡናማ ሆነው ትላልቅ ክብ እንክብሎች ያሉት ነው - በከፍተኛ ደረጃ የሚሟሟ እና በአፈር ውስጥ ቶሎ ሟምተው እፅዋቶች የሚያገኙትን ፎስፌት እና አሞኒየምን የሚለቅ ነው 	<ul style="list-style-type: none"> - በዘር ወቅት ናይትሮጅንና ፎስፈረስ ለመስጠት ተስማሚ ነው 	<ul style="list-style-type: none"> - በደረቅ ሁኔታ ጥሩ ተደርጎ መቀመጥ አለበት - ቸግኞችና የእፅዋት ሥሮችን ከአደጋ ለመከላከል ዳግን በብዛት በመቀበል ላይ ባሉ ሥሮች አጠገብ ማስቀመጥን ማስወገድ
ኤን. ፕ. ኬ.	<ul style="list-style-type: none"> - የተሟላ ጥምር ማዳበሪያ ነው - እንደየክልሎቹ ወይም ሰብሉ የአልሚንግጥረ ነገር ፍለጎቶች በተለያዩ የናይትሮጅን ፣ ፎስፈረስ እና ፖታሲየም ይዘት ተቀምጦ ይገኛል 	<ul style="list-style-type: none"> - በዘር ወቅት ናይትሮጅን ፣ ፎስፈረስና ፖታሲየምን ለመስጠት ተስማሚ ነው 	<ul style="list-style-type: none"> - በደረቅ ሁኔታ ጥሩ ተደርጎ መቀመጥ አለበት - መለያ በተደረገው መሠረት በተለያዩ የናይትሮጅን ፣ ፎስፈረስና ፖታሲየም ምጣኔ ከተለመዱትና በአንድ ዓይነት ምጣኔ ከሚዘጋጁት ማዳበሪያዎች ተለይተው ተቀምጦ መዘጋጀቱን በጥንቃቄ ማረጋገጥ ያስፈልጋል

የተለመዱ ማዳበሪያዎች ምሳሌዎች



6. የአልሚ ንጥረ ነገር በሰብል መወሰድ እና ትክክለኛ ምንጭ

አልሚ ንጥረ ነገሮች በእጥፍ ለመወሰድ እጥፍ ሊወሰደው በሚችልበት መልክ መገኘት አለበት።

አልሚ ንጥረ ነገሮች በሥሮች ሊወሰዱ የሚችሉት አፈር ውስጥ ባለው ውሃ ከሚሙ በኋላ ብቻ ነው። የማይሟሙ አልሚ ንጥረ ነገሮችን እጥፍ ወዲያውኑ ሊጠቀምበት አይችልም።

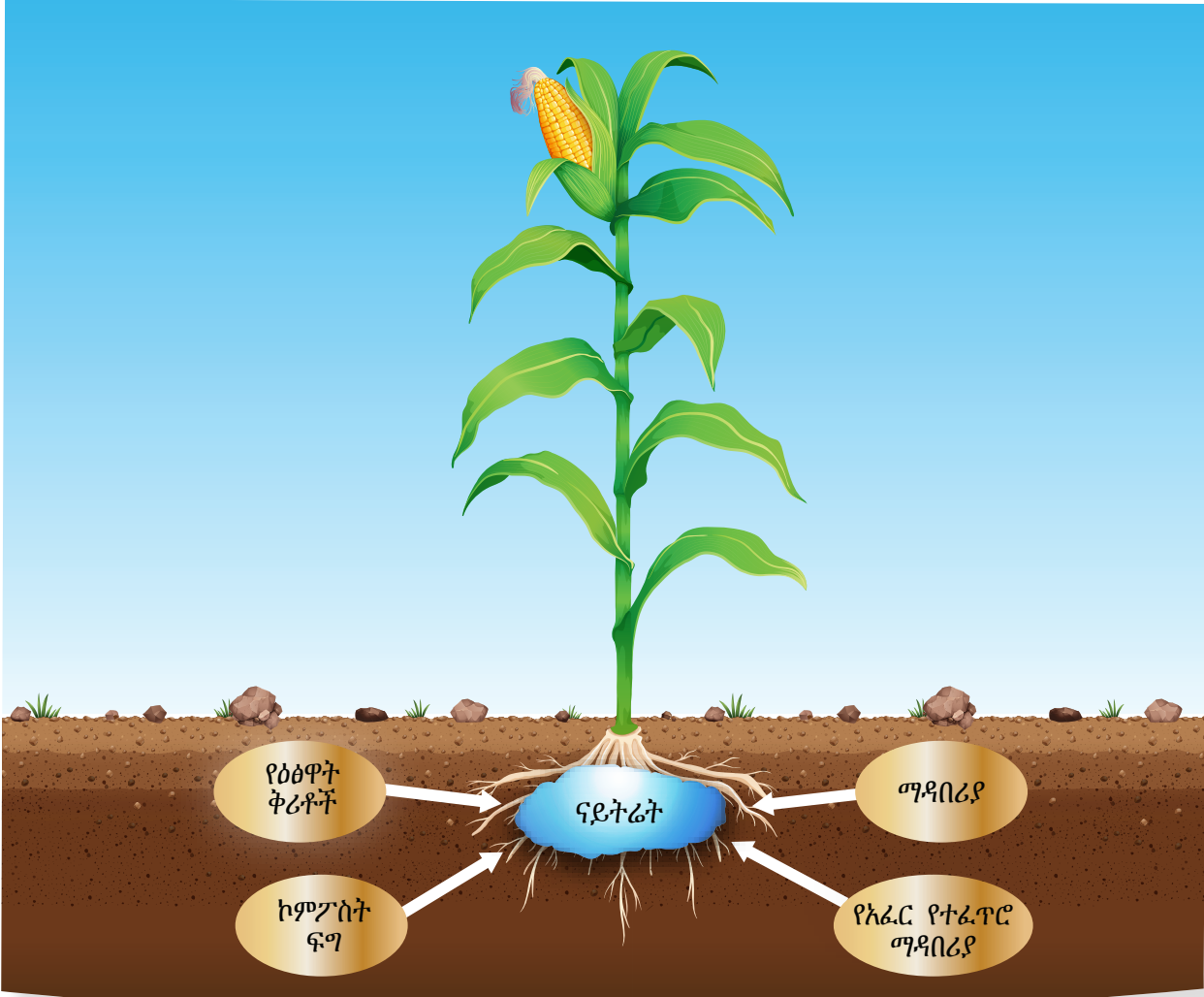
የእጥፍ ሥሮች መወሰድ የሚችሉት በውሃ የሚሙ አልሚ ንጥረ ነገሮችን ብቻ ስለሆነ አልሚ ንጥረ ነገሮች ማሟላት መሆናቸው ትኩረት ሊሰጠው የሚገባ አስፈላጊ ጉዳይ ነው። ስለዚህ አፈሩ የያዘው አጠቃላይ አልሚ ንጥረ ነገር ሁልጊዜ አፈሩ ሊሰጥ የሚችለውን ማሟላት አልሚ ንጥረ ነገር እና ሊወሰድ የሚችለውን የሚያሳይ አይደለም።

የሥር እድገትን የሚገድቡ ነገሮችም የአልሚ ንጥረ ነገሮችን መወሰድ የሚቀንሱ ናቸው። ለምሳሌ ቅዝቃዜ ፣ ድርቀት ፣ አሲዳማነት ወይም የተጋገሩ አፈሮች በሙሉ የአልሚ ንጥረ

ነገሮችን መወሰድ ሊቀንሱ የሚችሉ ናቸው።

እጥፍ በአብዛኛው አልሚ ንጥረ ነገሮችን የሚወስዱት በኢንኦርጋኒክ መልኩ ነው ፤ የአልሚ ንጥረ ነገሩ ምንጭ መለያየት በሥር ለመወሰድ ወይም በእጥፍ እድገት ላይ ልዩነት አያመጣም። ፡ ለምሳሌ ከተለያዩ ምንጮች የመጣ ናይትሬት በአፈር ውስጥ ይገኛል ፤ ነገር ግን እጥፍ አይለያያቸውም (ምስል 4)

አንዴ በእጥፍ ከተወሰደ በኋላ የአልሚ ንጥረ ነገሩ ምንጭ አስፈላጊነት አይኖረውም። አርጋኒክ/የተፈጥሮ ቁሶችን መጨመር የአፈሩን ፀባይ ሊቀይር ይችላል ፤ ነገር ግን ወደ ማዕድንነት የተቀየሩ አልሚ ንጥረ ነገሮች (ማለትም፡-ፎስፈረስ ፣ ሰልፈር እና 'ማይከሮ' አልሚ ንጥረ ነገሮች) ከሰው ሠራሽ ማዳበሪያ ከተገኙት ጋር አንድ ዓይነት ናቸው።



ምስል 4. አንዴ አፈር ውስጥ ከገባ ፤ የናይትሬት ምንጭ በሰብል ስር ለመወሰድና በሰብል እድገት ላይ ምንም ምንም ልዩነት የለውም።

7. ለትክክለኛ ምንጭ ከግምት የሚገቡ ቁልፍ ነገሮች

ለእያንዳንዱ አፈር እና የሰብል ሁኔታ አንድ ብቻኛ “ትክክለኛ ምንጭ” የለም። እያንዳንዱ ሰብል ፣ አፈር እና አርሶ አደር የራሱ የሆነ የተለዩ ፍላጎቶች እና ዓላማዎች አሏቸው። ትክክለኛውን ምንጭ ለመወሰን በአከባቢው እና በቦታው የተለዩ ተፅዕኖ የሚያሳድሩ የተለያዩ ነገሮች ከግምት ውስጥ መግባት አለባቸው። እነዚህ የተለያዩ ኢኮኖሚያዊ ፣ አመራረት እና ለቦታው የተለዩ ጉዳዮች ለእያንዳንዱ አርሶ አደር እና ለተለያዩ ማሳዎችም እንደሁ ሊለያዩ ይችላሉ። ከግምት መግባት ያለባቸው ነገሮች ውስጥ የሚካተቱት ፤

➤ የሚጨመረውን መጠን ከግምት ማስገባት ፡- የተለያዩ ሰው ሠራሽ ማዳበሪያዎች እና አርጋኒክ ማዳበሪያዎች የተለያዩ አልሚ ንጥረ ነገሮች ዓይነትና የንጥረ ነገር መጠን ይዘት አላቸው። ለምሳሌ ፤ ሰው ሠራሽ ማዳበሪያዎች ከአርጋኒክ ሁብቶች ጋር ሲነፃፀሩ ብዙውን ጊዜ እንደ ናይትሮጅን ያሉ አልሚ ንጥረ ነገሮችን በከፍተኛ መጠን ይይዛሉ። ስለዚህ ከፍተኛ መጠን ያለው አልሚ ንጥረ ነገሮችን ለመጨመር ሲፈለግ ሰው ሠራሽ ማዳበሪያዎች ከአርጋኒክ ሁብቶች የተሻለ ሊያገለግሉ ይችላሉ።

➤ የአልሚ ንጥረ ነገሮች መስተጋብር ፡- የአንዱ አልሚ ንጥረ ነገር መጨመር የሌላኛውን አልሚ ንጥረ ነገር መገኘት ወይም በሰብሎች መወሰድ ላይ ተጽዕኖ ሊያሳድር ይችላል። ለምሳሌ ፤ ናይትሮጅንን መጨመር የፎስፈረስ በሰብሎች መወሰድን ይጨምራል።

➤ ጠቃሚታው ሊደርስ ከሚችለው ከጎጂ ተፅዕኖ ጋር ሲነፃፀር፡ አብዛኛቹ አልሚ ንጥረ ነገሮች ብዙ ጊዜ አብረው ያሉ ለሰብል ጠቃሚ ፣ ጎጂ ወይም ከሁለቱም ያልሆኑ የአልሚ ንጥረ ነገር አዩን አላቸው። ለምሳሌ ፤ በፖታሲየም ሙሬት ጋር ያለው ከሎራይድ (Cl) ለበቆሎ ጠቃሚ ሲሆን እንደ ትንባሆ ላሉ ሰብሎች ግን ጎጂ ነው።

➤ የሚጨመርበትን ጊዜ ከግምት ማስገባት፡ - የተለያዩ የአልሚ ንጥረ ነገር ምንጮች አልሚ ንጥረ ነገሮችን በተለያዩ ፍጥነት ይለቃሉ። ለምሳሌ እንደ ፍግ ያሉ አርጋኒክ ማዳበሪያዎች ከሰው ሠራሽ ማዳበሪያዎች ጋር ሲነፃፀሩ አልሚ ንጥረ ነገሮችን ቀስ ብለው ይለቃሉ። ስለዚህ አልሚ ንጥረ ነገሮችን ከዘር በፊት ብዙ ሳምንታት ቀደም ብለው ለመጨመር ሲፈለግ አርጋኒክ ማዳበሪያዎችን እንደ ትክክለኛ የአልሚ ንጥረ ነገር ምንጭ ሊያገለግሉ የሚችሉ ሲሆን ሰው ሠራሽ ማዳበሪያዎች ደግሞ በዘር ወቅት ለመጨመር ሲፈለግ ትክክለኛ የአልሚ ንጥረ ነገር ምንጮች ናቸው።



➤ የማዳበሪያው መገኘት፡- የሚመከሩ ምንጮችን አርሶ አደሩ ሊያገኛቸው የሚችል መሆናቸውን ማረጋገጥ። አርሶ አደሩ በአከባቢው ሊያገኝ የማይችለውን ማዳበሪያዎች እንዲጠቀም መምከር ተግባራዊ አይደለም።

➤ የምንጩ ዋጋ፡- የተመከሩ የንጥረ ነገር ምንጮች የሚሰጡት የገንዘብ ጥቅም በኪሎ ግራም ከተጨመረው ንጥረ ነገር ዋጋ ጋር ሲነፃፀር ከፍተኛ ከሆነ ተመራጭ ነው።

➤ የአልሚ ንጥረ ነገሮች መገኘት፡ - የተመረጠው ምንጭ እፅዋት አልሚ ንጥረ ነገሮችን በከፍተኛ መጠን በሚፈልግበት ጊዜ በቂ አልሚ ንጥረ ነገሮችን የሚለቅ መሆኑን ማረጋገጥ።

➤ የተመጣጠነ አልሚ ንጥረ ነገሮችን መስጠት፡- ማክሮ አልሚ ንጥረ ነገሮች ምንም እንኳን በከፍተኛ መጠን የሚፈለጉ ቢሆንም በእነሱ ላይ ብቻ ትኩረት አለመስጠት።

➤ ሌሎች የአፈር ሁኔታዎች፡- እንደ የአፈር መጠቀሚያ ፣ አሲዳዊነት ወይም ጨዋማነት ያሉ ሌሎች ችግሮችን ቀድሞ ማስተካከል።

➤ የሚጨመርበትን ቦታ ከግምት ማስገባት፡- አልሚ ንጥረ ነገሮችን ለመጨመር የሚፈለግበትን ቦታ መሠረት በማድረግ የተለያዩ ምንጮች እንደ ትክክለኛ ምንጭ ሊያገለግሉ ይችላሉ። ለምሳሌ ፤ ማይክሮ አልሚ ንጥረ ነገሮችን በቅጠል ላይ ለመጨመር ሙሉ በሙሉ የሚሟሙ ነጠላ የማይክሮ አልሚ ንጥረ ነገር ምንጮች እንደ ትክክለኛ ምንጭ ያገለግላሉ። ማይክሮ አልሚ ንጥረ ነገሮችን በማሳ ላይ ለመጨመር ሲፈለግ ማይክሮ አልሚ ንጥረ ነገሮችን የያዙ ጠጣር ጥምር ሰው ሠራሽ ማዳበሪያዎች ትክክለኛ ምንጭ ይሆናሉ።

➤ የአፈር አካላዊ እና ኬሚካላዊ ባህሪያት፡- ለምሳሌ ፤ ውሃ በተኛበት አፈር ላይ ናይትሬትን አለመጨመር ወይም ከፍተኛ የአፈር ኮምጣጤ (ፒኤች) መጠን ባላቸው አፈሮች ላይ የራያን በአፈር ላይ አለመጨመር።

የፎቶ ጋለሪ



የፎስፈረስ ተፅዕኖዎች፡- ከፊት ለፊት ባለው ቦታ ላይ ያለው ቀጫጫ የበቆሎ እድገት እና የፎስፈረስ እጥረት ምልክቶች እንደሚያሳዩው በቂ ፎስፈረስ ካገኘው የበቆሎ እድገት ጋር ሲነፃፀር ተፅዕኖው በግልፅ ይታያል፡፡



የፖታሲየም ተፅዕኖዎች፡- ከፊት ለፊት ባለው ቦታ ላይ ያለው ደካማ የበቆሎ እድገት እና የፖታሲየም እጥረት ምልክቶች እንደሚያሳዩው በቂ ፖታሲየም ካገኘው የበቆሎ እድገት ጋር ሲነፃፀር ተፅዕኖው በግልፅ ይታያል፡፡



ትክክለኛውን የአልሚን ገጥረ ነገሮች ምንጭን መጨመር ያለው ጠቃሚነት በስተባራ በኩል ያለው ጥሩ የበቆሎ እድገት እንደሚያሳዩው በዝቅተኛ የአፈር ለምነት ሁኔታ ውስጥ አልሚን ገጥረ ነገሮች ሳይጨመሩበት ካለው ደካማ የበቆሎ እድገት ጋር ሲነፃፀር በግልጽ ይታያል፡፡

የሞጁል 1 የትክክለኛ ምንጭ ጥያቄ

1. የ4ት ትክክለኛ የማዳበሪያ አያያዝና አጠቃቀም የትኛው ነው?

- ሀ. ትክክለኛ ማዳበሪያ - ትክክለኛ ዘር - ትክክለኛ ጊዜ - ትክክለኛ ቦታ
- ለ. ትክክለኛ ጊዜ - ትክክለኛ ምንጭ - ትክክለኛ መልክ - ትክክለኛ ቦታ
- ሐ. ትክክለኛ ምንጭ - ትክክለኛ መጠን - ትክክለኛ ጊዜ - ትክክለኛ ቦታ
- መ. ትክክለኛ ምንጭ - ትክክለኛ መጠን - ትክክለኛ ጊዜ - ትክክለኛ ዋጋ

2. ትክክለኛ ምንጭ ማለት ምን ማለት ነው?

- ሀ. ትክክለኛ መጠን ያሰው ሰው ሠራሽ ማዳበሪያ እና አርጋኒክ የአልሚ ንጥረ ነገር ቁሶችን መጨመር
- ለ. ሰው ሠራሽ ማዳበሪያ እና የተፈጥሮ ማዳበሪያዎችን በትክክለኛ ጊዜ መጨመር
- ሐ. ሰው ሠራሽ ማዳበሪያ እና የተፈጥሮ ማዳበሪያዎችን በትክክለኛ ቦታ መጨመር
- መ. ትክክለኛ የሆኑ ሰው ሠራሽ ማዳበሪያ እና አርጋኒክ የአልሚ ንጥረ ነገር ቁሶችን መጨመር

3. ከሚከተሉት ቀልፍ ሳይንሳዊ ጽንሰ-ሀሳቦች ትክክለኛ ምንጭን የሚገልጸው የትኛው ነው?

- ሀ. ለእፅዋት መገኘት በሚችሉበት መልክ ያሉ አልሚ ንጥረ ነገሮችን ብቻ መጨመር
- ለ. የአፈሩን አካላዊ እና ኬሚካላዊ ባህሪያትን ማመቻቸት
- ሐ. በተዘማጅ የሚገኙ ንጥረነገሮችን አለመጨመር
- መ. የድብልቅ ተስማሚነትን ትኩረት አለመስጠት

4. አንድ ንጥረ ነገር ለእፅዋት እድገት አስፈላጊ ነው ተብሎ የሚወሰደው ፤

- ሀ. በአፈር ውስጥ በትንሽ መጠን ሲገኝ
- ለ. እፅዋቶች የሚፈልጉት በኤሌመንት መልኩ ሲሆን
- ሐ. በፅዋቶች ለመወሰድ የሚችል ከሆነ
- መ. ሁሉም እፅዋቶች የህይወት ዑደታቸውን ለመጨረስ የሚፈልጉት ሲሆን

5. ከሚከተሉት መካከል ማክሮ አልሚ ንጥረ ነገር ያልሆነው የትኛው ነው?

- ሀ. ናይትሮጅን
- ለ. ካልሲየም
- ሐ. ዚንክ
- መ. ፖታሲየም

6. ከሚከተሉት መካከል ማይክሮ አልሚ ንጥረ ነገር ያልሆነው የትኛው ነው?

- ሀ. ብረት
- ለ. ማግኒዥየም
- ሐ. ቦሮን
- መ. መዳብ

7. ከሚከተሉት መካከል ነጠላ ማዳበሪያ የሆነው የትኛው ነው?

- ሀ. ዳፕ (DAP)
- ለ. ዩሪያ
- ሐ. ካልሲየም አሞኒየም ናይትሬት (CAN)
- መ. ናይትሮጅን ፎስፈረስ ፖታሲየም (NPK)

8. የጥምር ማዳበሪያዎች ጠቃሚታ የሆነው፡-

- ሀ. ነጠላ አልሚ ንጥረ ነገር ይሰጣሉ
- ለ. የተለዩ ፍላጎቶችን ለመሟላት አልሚ ንጥረ ነገሮችን በተለያዩ ክፍልፋይ መስጠት
- ሐ. ሊከሰት የሚችለውን የአልሚ ንጥረ ነገሮች መለያየትን ማስወገድ
- መ. የማክሮ አልሚ ንጥረ ነገሮችን ያለ ማይክሮ አልሚ ንጥረ ነገሮች መስጠት

9. አንድ 10-23-12-5S መለያ የተደረገ ማዳበሪያ የያዘው አልሚ ንጥረ ነገሮች እነማን ናቸው?

- ሀ. 10% ናይትሮጅን ፣ 10% ፎስፈረስ ፣ 10% ፖታሲየም እና 5% ሰልፈር
- ለ. 10% ናይትሮጅን ፣ 23% ፎስፈረስ ፣ 12% ፖታሲየም እና 5% ሰልፈር
- ሐ. 10% ናይትሮጅን ፣ 23% ፎስፈረስ ፣ 10% ፖታሲየም እና 5% ሰልፈር
- መ. 10% ናይትሮጅን ፣ 10% ፎስፈረስ ፣ 10% ፖታሲየም እና 0.5% ሰልፈር

10. የአንድ 7% ሰልፈር ፣ 13% ፎስፈረስ ፣ 20% ናይትሮጅን እና 15% ፖታሲየም የያዘ ማዳበሪያ ትክክለኛው መለያ እንዴት መሆን አለበት?

- ሀ. 7-13-12-15S
- ለ. 7S-30P-12N-15K
- ሐ. 12N-30 P₂O₅-18 K₂O-7S
- መ. 12-30-18-7S

ለመልሶቹ ፈተናውን በ

<https://www.apni.net/courses/4rs-for-extension-agents/>

በመይነመረብ ይውሰዱ

4

4ቱ የ ት የአልሚ ንጥረ ነገር አጠቃቀም መመሪያ መጽሐፍ

የኤክስፐርት ባለሙያዎች መመሪያ ሞጁሎች

ሞጁል 2 ትክክለኛ መጠን



ትክክለኛ መጠን:-

በማደግ ላይ ላሉ ሰብሎች ለጤናማ እድገት እና ልማት ትክክለኛ የሆኑ አልሚ ንጥረ ነገሮችን መስጠት





1. ትክክለኛ መጠን በስተጀርባ ያሉ ሳይንሳዊ መርሆዎች

አንድ ጊዜ ትክክለኛው ምንጭ ከታወቀ በኋላ ለእጭቱ አስፈላጊ የሆኑ አልሚ ንጥረ ነገሮችን በበቂ መጠን ፣ በተመጣጠነ ሁኔታ ፣ በእጭቱ ሊወሰዱ/ሊገኙ በሚችሉበት መልክ እና እጭቶች ይበልጥ በሚፈልጉበት ጊዜ መስጠት መቻል አለበት። የተመረጡ የአልሚ ንጥረ ነገሮች ምንጮችን በትክክለኛ ጊዜ መጨመር ፣ ለእጭት አስፈላጊ የሆኑ አልሚ ንጥረ ነገሮች በቂ እና ተመጣጣኝ በሆነ ሁኔታ ከሰብሎቹ የመውሰድ ፍላጎቶች ጋር የተጣጣመ መሆኑን ያረጋግጣል።

ትክክለኛ መጠን ያለው ማዳበሪያ መጨመሩን ማረጋገጥ አስፈላጊ የሚሆነው አንድን አልሚ ንጥረ ነገር ከበቂ ቦታች ወይም ከመጠን በላይ መጨመር በሰብሎ ምርት ፣ በገቢና በአፈሩ ጤንነት ላይ ጫና ማሳደር ስለሚችል ነው። ለምሳሌ ፣ ከበቂ ቦታች አልሚ ንጥረ ነገሮችን መጨመር ለዝቅተኛ ምርት ፣ ለዝቅተኛ ጥራት እና ከፍተኛ የሆነ የአፈር ለምነት መቀነስን ሊያስከትል ይችላል። ፡ በሌላ በኩል ፣ ከመጠን በላይ አልሚ ንጥረ ነገሮችን መጨመር የገቢ መቀነስን ፣ የአፈርና ውሃ ምህዳር በክለትን እና እንደ ሩዝ ፣ ጤፍና ስንዴ ላሉ ሰብሎች መውደቅን (መጋሽብን) ሊያስከትል

ይችላል። ትክክለኛውን መጠን ለማወቅ የሚከተሉትን ሳይንሳዊ መርሆዎች ከግምት ውስጥ ማስገባት ያስፈልጋል ፤

- ❖ የአልሚ ንጥረ ነገሩን ምንጭ ፣ የሚጨመርበትን ጊዜ እና ቦታ ከግምት ማስገባት
- ❖ የእጭቱን የአልሚ ንጥረ ነገር ፍላጎት መዳሰስ
- ❖ የአፈሩን የአልሚ ንጥረ ነገር አቅርቦት መዳሰስ
- ❖ ያሉትን የአልሚ ንጥረ ነገር ምንጮች በሙሉ ከግምት ማስገባት
- ❖ የማዳበሪያ አጠቃቀም ውጤታማነትን መገመት
- ❖ በአፈር ለምነት ላይ ያለውን ተጽእኖ ግምት ውስጥ ማስገባት
- ❖ የሚጨመረውን የአልሚ ንጥረ ነገር መጠን ከኢኮኖሚ አዋጭነት አንጻር መገመት

1.1 የአልሚ ንጥረ ነገሩን ምንጭ ፣ የሚጨመርበትን ጊዜ እና ቦታ ከግምት ማስገባት

ትክክለኛ መጠን ያለው ማዳበሪያ መጨመር ላይ የአልሚ ንጥረ ነገር ምንጭ ፣ የሚጨመርበት ጊዜ እና ቦታ በሙሉ የራሳቸው የሆነ ተጽዕኖ አላቸው።

፡ ለምሳሌ ፣ ቀስ በቀስ ንጥረ ነገር የሚለቁ ምንጮች በተመረጡ ጊዜ እጭቶች በሚፈልጉበት ጊዜ በቂ የሆነ አልሚ ንጥረ ነገር ማግኘታቸውን ለማረጋገጥ ከፍተኛ መጠን ያለው የአልሚ ንጥረ ነገር መጠን መጨመር ሊመከር ይችላል። ፡ ይህ የሚመከረው አልሚ ንጥረ ነገሮቹ ቀስ በቀስ ለእጭቶች ይለቁቃሉ ተብለው ስለሚጠበቅ ነው።

ማዳበሪያ የሚጨመርበት ጊዜም በትክክለኛ መጠን ላይ የራሱ የሆነ አስተዋፅኦ አለው። በእድገት ወቅት ብዙ ጊዜ ማዳበሪያ ለመጨመር የታቀደ እንደሆነ ፣ ማዳበሪያን ከፋፍለው መጨመር በተሻለ ውጤታማነት ለመጠቀም የሚያስችል



ስለሆነ በአንድ ጊዜ ብቻ ለመጨመር ከታቀደው ጋር ሲነጻጸር በአንድ ጊዜ የሚጨመረውን የአልሚ ንጥረ ነገር መጠን አነስ ያለ እንዲሆን ሊመከር ይችላል።

የተለያዩ የማዳበሪያ አጨማሪያዎች ለሰብሎች ማግኘት የሚችለውን የአልሚ ንጥረ ነገር መጠን የተለያዩ እንዲሆን ስለሚያደርጉ ማዳበሪያ የሚቀመጥበት ቦታም በሚጨመረው የአልሚ ንጥረ ነገር መጠን ላይ የረሱ የሆነ ተጽዕኖ አለው። ለምሳሌ ፣ ማዳበሪያን በጠብታ መጨመር በብተና አልሚ ንጥረ ነገሮችን በተሻለ ሁኔታ እኩል አፈር ላይ ከመርጨት ጋር ሲነጻጸር በእጭት ሥሮች አጠገብ ይበልጥ የተከማቸ አልሚ ንጥረ ነገር እንዲኖር ስለሚያደርግ በብተና ከመጨመር ያነሰ መጠን ያለው የአልሚ ንጥረ ነገር መጠንን ይፈልጋል።

1.2 የእጭቱን የአልሚ ንጥረ ነገር ፍላጎት መዳሰስ

የአልሚ ንጥረ ነገር ፍላጎት ለጥሩ እድገትና ምርት ሰብሎ በእድገቱ ወቅት መውሰድ ያለበት ጠቅላላ የአልሚ ንጥረ ነገር መጠንን የሚያመለክት ነው።

ሰብሎች የሚፈልጉትን አልሚ ንጥረ ነገሮች መዳሰስ ፣ የሚሰጠውን የአልሚ ንጥረ ነገር ከእጭቱ ፍላጎት ጋር ለማጣጣምና ትክክለኛውን የአልሚ ንጥረ ነገር መጠን ለመወሰን ይረዳል። የተለያዩ ሰብሎች ለጤናማ እድገትና ብስለት የተለያዩ መጠን ያለው የአልሚ ንጥረ ነገሮችን ይፈልጋሉ። የአንድ ሰብል የተለያዩ ዝሪያዎችም በአልሚ ንጥረ ነገር ፍላጎታቸው እና ለተጨማሪው ማዳበሪያ ያላቸው ምላሽ የተለያዩ ሊሆን ይችላል።

የሚፈለገው የአልሚ ንጥረ ነገሮች መጠን በታለመው የሰብል ምርት መጠን ላይም የተመሠረተ ይሆናል። እጭቶች ከፍተኛ ምርት ለመስጠት የበለጠ አልሚ ንጥረ ነገሮችን መውሰድ ስለሚፈልጉ ከፍ ያለ ምርት ሲታቀድ ከፍ ያለ የአልሚ ንጥረ ነገር መጠን መጨመር ያስፈልጋል። በአጠቃላይ አንደኛ ደረጃ ማክሮ አልሚ ንጥረ ነገሮች (ናይትሮጂን ፣ ፎስፈረስ እና ፖታሲየም) ከሁለተኛ ደረጃ ማክሮ አልሚ ንጥረ ነገሮች ወይም ማይክሮ አልሚ ንጥረ ነገሮች ጋር ሲነጻጸር በከፍተኛ መጠኖች ይፈለጋሉ።

አንድ የሰብል ዓይነት የሚፈለገውን ጠቅላላ የአልሚ ንጥረ ነገሮችን መጠን ለመገመት ይህ ሰብል ለእያንዳንዱ ቶን ምርት የሚወስደውን የአልሚ ንጥረ ነገሮችን መጠን አርሶ አደሩ ለማግኘት ካቀደው የምርት መጠን ጋር ማባዛት ነው። የታቀደው ምርት ከፍተኛ ከሆነ የሚፈለገው የአልሚ ንጥረ ነገሮች መጠንም ከፍተኛ ይሆናል።

ሆኖም ግን ፣ ለአንድ ሰብል የታለመው የምርት መጠን በዚያ አካባቢ በጥሩ የሰብል እና የአልሚ ንጥረ ነገሮች አስተዳደር ሁኔታ በተጨማሪ ሊገኝ የሚችል የምርት መጠን መሆን አለበት።

ለማግኘት የሚፈለገውን የምርት መጠን ለማስቀመጥ ቀላሉ አቀራረብ በቅርብ ጊዜ ውስጥ በዚያ ማሳ ላይ ወይም በዙርያው ካለው ተመሳሳይ ማሳ ላይ በተገኘው አማካይና ከፍተኛ የምርት መጠኖች መካከል ላይ ማድረግ ነው።

ሠንጠረዥ 1. የተለያዩ ሰብሎች በተለያዩ የምርት መጠኖች የሚወሰዱት የአልሚ ንጥረ ነገሮች መጠን

ሰብል	ከአንድ ሄክታር የሚገኝ ምርት መጠን በቶን	ከአንድ ሄክታር የሚወሰድ አልሚ ንጥረ ነገር መጠን በኪ.ግ.		
		ናይትሮጅን (N)	ፎስፈረስ (P ₂ O ₅)	ፖታሲየም (K ₂ O)
በቆሎ	1	24	12	18
	2	48	24	36
	4	96	48	72
	6	144	72	108
ናዝ	2	32	17	50
	4	64	34	100
	6	98	50	150
ሰንዴ	2	48	18	44
	4	96	36	88
	6	144	54	132
ጤፍ	1	25	12	20
	2	50	24	40
	3	75	36	60
ማሽላ/ዳጉሳ	1	20	12	30
	2	40	24	60
	4	60	48	120
አኩሪ አተር	1	80	18	40
	2	160	36	80
	3	240	54	120
ቦሎቆዎች	1	65	15	35
	2	130	30	70
	3	195	45	105
ለውዝ	1	70	12	28
	2	140	24	56
	3	210	36	84

ማስታወሻ:- ከላይ በሠንጠረዥ የተቀመጡት የሚወሰዱ የአልሚ ንጥረ ነገሮች መጠን እጥሬው የአልሚ ንጥረ ነገር መጠን ጥሩ አመልካች ቢሆንም ትክክለኛውን የማዳበሪያ ፍላጎት ለማወቅ በቦታው ያሉ ሌሎች ተፅዕኖ የሚያሳድሩ ነገሮች ከግምት መወሰድ አለባቸው፡፡ እነዚህ ተፅዕኖ የሚያሳድሩ ነገሮች አፈሩ በውስጡ የያዘው የአልሚ ንጥረ ነገር ፣ በጥራጥሬ ሰብሎች ወደ አፈር ሚቀላቀለው (የሚታከረው) ናይትሮጅን እና በተለያዩ ምክንያት የሚባከነው የተጨመረ ማዳበሪያ ናቸው፡፡ ምንም እንኳን እንደ አኩሪ አተር ፣ ቦሎቆዎችና ለውዝ ያሉ የአበባ ሰብሎች የሚወሰዱት የናይትሮጅን መጠን እንደ በቆሎ ካሉት የአገዳ ሰብሎች ጋር ሲነጻጸር ከፍተኛ ቢሆንም የጥራጥሬ ሰብሎች ለራሳቸው ናይትሮጅንን ከአየር ወደ አፈር የመቀላቀል (የማከር) ችሎታ ስላላቸው የሚፈልጉት የናይትሮጅን ማዳበሪያ መጠን ትንሽ ብቻ ነው፡፡

1.3 የአፈሩን የአልሚ ንጥረ ነገር አቅርቦት መዳሰስ

ለእጥሬው እድገት ከሚያስፈልጉት አልሚ ንጥረ ነገሮች ገሚሱ አፈሩ ከሚሰጠው የሚገኝ ሲሆን ቀሪው ግን ማዳበሪያን በመጠቀም ሊሰጠው ይችላል፡፡ ስለዚህ የአፈሩን የአልሚ ንጥረ ነገር መስጠት አቅም መዳሰስ ማዳበሪያዎችን በመጠቀም መስጠት ያለበትን የአልሚ ንጥረ ነገሮች መጠን ለማወቅ ይረዳል፡፡

የአፈር አልሚ ንጥረ ነገር መስጠት አቅም ለመዳሰስ የሚጠቅሙ ዜዴዎች የሚከተሉትን ያካትታል ፡ አፈሩን

መመርመር ፣ የእጥሬው ናሙና መመርመር እና አፈር ለማዳበሪያ ያለውን ምላሽ ማጥናት

አፈር የሚመረመረው በእጥሬው ሊወሰዱ የሚችሉ የአልሚ ንጥረ ነገሮችን መጠን ለመለካት ነው፡፡ የአፈር ምርመራ ውጤት ከፍ ያለ በእጥሬው ሊወሰዱ የሚችሉ የአልሚ ንጥረ ነገሮችን የሚያሳይ ከሆነ ፣ የአፈሩ የመስጠት አቅም ከፍ ያለ ስለሆነ ከማዳበሪያዎች ለመስጠት የሚያስፈልገው የአልሚ ንጥረ ነገሮች መጠን አነስተኛ ይሆናል፡፡

- ❖ የአፈር ምርመራው በጣም አስፈላጊዎቹ በእጥፍ ሊወሰዱ የሚችሉት ሲለሆኑ በዋናነት ማትኮር ያለበት ለእጥፍ ሊገኙ በሚችሉ አልሚ ንጥረ ነገሮች ላይ።
- ❖ የአፈር ምርመራ ሌሎች በአልሚ ንጥረ ነገሮች መገኘት ላይ ተጽዕኖ በሚያሳድሩ እንደ የአፈር ፒኤች እና ቴክኒቸር/የአፈር ቅይጥ ያሉትን መዳሰስ ይኖርበታል።
- ❖ ይበልጥ አስተማማኝ የሆነ የአፈር ምርመራ ውጤት ለማግኘት የአፈር ናሙናዎች የሚወሰዱት ከዘር በፊት ነገር ግን የመጀመሪያው ሰብል ከተሰበሰበ በኋላ መሆን አለበት።
- ❖ የአፈር ምርመራ ተመራጭ ሆኖ ከተገኘ የኤክስፔንሽን ሠራተኞች አርሶ አደሮች ናሙናዎችን በትክክል መሰብሰብ ፣ ማሸግ እና ለምርመራ ማሰርከብ እንዲችሉ ሊያግዙ ይችላሉ።
- ❖ የሚቻል ከሆነ አልሚ ንጥረ ነገሮች በበቂ ደረጃዎች ላይ መኖራቸውን ለማረጋገጥ የአፈር ምርመራ ከ 3 እስከ 5 ዓመታት ባለው የጊዜ ልዩነት መደረግ ይኖርባቸዋል።

የእጥፍ ናሙና ምርመራ በእጥፍ ውስጥ ጉድለት ያሳዩትን አልሚ ንጥረ ነገሮች ጥቆማ ሊሰጠን ይችላል። የእጥፍ ናሙና ምርመራ በዓይን ምልክታ የታዩ የአልሚ ንጥረ ነገር እጥረት

ምልክቶችን ለማረጋገጥ እና ምልክቶች ሳይከሰቱ የሚኖረውን የተደበቀ ረሃብን (እጥርትን) ለመለየትም ይጠቅማል።

- ❖ የእጥፍ ናሙና ምርመራ ቋሚ በሆኑ ሰብሎች በተለይም እንደ ቡና ፣ የገሃ ተክል እና ፓልም ላሉ ቋሚ ሰብሎች ያላቸውን የአልሚ ንጥረ ነገር ደረጃ ለማሰስ ይጠቅማል።
- ❖ የእጥፍ ናሙናዎችን መሰብሰብ ፣ ማዘጋጀትና ምርመራ ማድረግ ከአፈር ናሙና መሰብሰብና መመርመር በላይ የበለጠ ውስብስብ ስለሆነ በተመራማሪዎች ድጋፍ መከናወን ይኖርበታል።

እንደ የአልሚ ንጥረ ነገር መስጠትና ማስቀረት ያሉ ሙከራዎች ለማዳበሪያ የሚሰጥ መልስ ምርምሮች የአፈርን አልሚ ንጥረ ነገር የመስጠት አቅም ለመዳሰስም ይጠቅማል። በአንደዚህ ዓይነት ምርምሮች ፣ በአንድ ማሳ ላይ ያለን የአፈር አልሚ ንጥረ ነገር የመስጠት አቅም ለማሰስ ሌሎች ዋና ዋና አልሚ ንጥረ ነገሮች ሰጥቶ አንዱን በማስቀረት የቀረው አልሚ ንጥረ ነገር ያልተጨመረበት መደብ የሚሰጠውን ምርት አንድም ሳይቀር ሁሉም ዋና ዋና አልሚ ንጥረ ነገሮች ከተጨመሩበት መደብ ላይ ከተገኘው ምርት ጋር በማነጻጸር ነው።



አንድ እየተገመገመ ያለ አልሚ ንጥረ ነገር ሳይጨመርበት የቀረበት መደብ የሰጠው የሰብል ምርት ሁሉም አልሚ ንጥረ ነገሮች ከተጨመሩበት መደብ ምርት ጋር ሲነጻጸር በጣም ዝቅተኛ ከሆነ አፈሩ ሳይጨመር የቀረውን አልሚ ንጥረ ነገር የመስጠት አቅሙ አነስተኛ መሆኑን ሲያሳይ በተቃራኒው የተገኘው ምርት ተመሳሳይ ከሆነ አፈሩ ሳይጨመር የቀረውን አልሚ ንጥረ ነገር ለመስጠት በቂ አቅም አለው ማለት ነው።

በአንድ በተለየ አካባቢ በቅርብ ጊዜ ውስጥ ድምዳሜ ያገኙ የማዳበሪያዎች ምላሽ ምርምሮች ዳታ በተማሳሳይ የመሬት አቀማመጥና አያያዝ ውስጥ በዙርያው ላሉ ማሳዎች በጠቅላላ የአፈሩ የአልሚ ንጥረ ነገር መስጠት አቅም ተደርጎ ሊወሰድ ይችላል። ሆኖም ግን ለማዳበሪያ ምላሽ ምርምሮች በትክክል መቀረጻቸውን ለማረጋገጥ በተማራማሪዎች ድጋፍ የተሰሩ መሆን አለባቸው።

አነስተኛ አርሶ አደሮች የአፈር እና የእፅዋት ናሙና ምርመራዎችን ሊያገኙ የማይችሉ ወይም ከአቅማቸው በላይ ከሆነ ሌሎች የአፈር አልሚ ንጥረ ነገር ዳሰሳ ዘዴዎችን መጠቀም ይቻላል። አርሶ አደሮች እንደ የሰብል ምርት ታሪክ ፣ በእፅዋት ላይ የሚታዩ የእጥረት ምልክቶች እና የተለያዩ የአፈር ዓይነቶች እውቀት ያሉ የአልሚ ንጥረ ነገር የመስጠት አቅምን የመዳሰስ አማራጭ ዘዴዎችን መጠቀም ይችላሉ።

የሰብል ምርት ታሪክ ፣ የአንድን ማሳ የአፈር አልሚ ንጥረ ነገር አቅም ለመዳሰስ ሊረዳ ይችላል። ለምሳሌ ፣ ሰብሎች ለብዙ ወቅቶች አነስተኛ ማዳበሪያ ወይም ፍግ በመጨመር ሲመረትበት የነበረ አፈር ዝቅተኛ አልሚ ንጥረ ነገር የመስጠት አቅም እንደሚኖረው ለመገመት የሚቻል ሲሆን ከፍተኛ ጥራት እና መጠን ያለው ፍግ በመደበኛነት ሲጨመርበት የነበረ አፈር ከፍተኛ አልሚ ንጥረ ነገር የመስጠት አቅም እንደሚኖረው ለመገመት ይቻላል።

የአፈር ዓይነቶች እውቀትም እንደ የአፈር አርጋኒክ ቁስ መጠንና (የአፈር ብስባሽ መጠን) ቴክኒቸር ያሉ ቁልፍ ተፅዕኖ አሳዳሪ ነገሮችን በመጠቀም የአፈር አልሚ ንጥረ ነገር የመስጠት አቅም መገመትን ለማዳበር ይቻላል።

የአፈር አርጋኒክ ቁስ ለእፅዋት እድገት የሚያስፈልጉ አብዛኞቹን አልሚ ንጥረ ነገሮችን ይይዛል። ስለዚህ ከፍተኛ የአርጋኒክ ቁስ ይዘት ያለው አፈር ከፍተኛ አልሚ ንጥረ ነገሮችን የመስጠት አቅም ይኖረዋል። ሆኖም ግን በአፈር አርጋኒክ ቁስ ውስጥ ያለው አልሚ ንጥረ ነገር በጣም ዝቅተኛ በሆነ መጠን እንደሆነ ማስታወስ እና ከፍተኛ የሆነ አርጋኒክ ቁስ ላለው አፈርም ቢሆን በብዛት ከሰው ሠራሽ ማዳበሪያዎች አልሚ ንጥረ ነገሮችን በመስጠት ማሟላት ያስፈልጋል።

የአፈር ቴክኒቸር በዋናነት የሚወሰነው በአንድ አፈር ውስጥ ባሉት የሽክላ ፣ የደለልና የአሸዋ መጠን ይዘት ነው። በሽክላ ይዘታቸው የበለጸጉ አፈሮች ዝቅተኛ የሽክላ ይዘት ካላቸው የበለጠ ከፍተኛ የሆነ አልሚ ንጥረ ነገሮችን የማቆይት እና የአርጋኒክ ቁስ የመያዝ አቅም አላቸው። ስለዚህ በአጠቃላይ ሽክላማ አፈሮች ከአሸዋ ማዳበሪያ የበለጠ አልሚ ንጥረ ነገሮችን የመስጠት አቅም አላቸው።

1.4 ያሉትን የአልሚ ንጥረ ነገር ምንጮች በሙሉ ከግምት ማስገባት

የሚጨመረውን ትክክለኛ የአልሚ ንጥረ ነገር ስንወስን የሁሉም አልሚ ንጥረ ነገር ምንጮች አስተዋፅዖ ከግምት ውስጥ መግባት ይኖርበታል። እነዚህ የአልሚ ንጥረ ነገር ምንጮች የሰብል ቅሪቶችና አረንጓዴ ማዳበሪያዎች፣ የከብት ፍጎችና ኮምፖስቶች እና የጥራጥሬ ሰብሎች ናቸው።

የሰብል ቅሪቶች ከፍተኛ መጠን ያለው የእፅዋት አልሚ ንጥረ ነገሮችን ይይዛሉ። እንደዚህ ያሉ ቅሪቶችን ወደ አፈር መመለስ የአፈሩን የአልሚ ንጥረ ነገር ይዘትን ይጨምራል። ኮምፖስትና የከብት ፍጎችም የአፈርን የአልሚ ንጥረ ነገር ይዘት መጨመር ይችላሉ። ሆኖም ግን እነዚህን ሀብቶች ከሚገኙበት ቦታ ማጓጓዝ አስቸጋሪ ሊሆን ይችላል።



በሰብል ቅሪቶችና ሌሎች የተፈጥሮ/አርጋኒክ ሀብቶች የአልሚ ንጥረ ነገር ይዘታቸው በሰፊው ሊለያይ የሚችልና ይዘቱም ከሰው ሰራሽ/ኢንሰርጋኒክ ምንጭ ከሆኑት እንደ የማፅደን ማዳበሪያዎች ጋር ሲወዳደር የመስጠት አቅሙ ዝቅተኛ ነው። በብዛት አነስተኛ አርሶ አደሮች የሚያገኙአቸው የተወሰኑ አርጋኒክ ሀብቶች አማካይ የአልሚ ንጥረ ነገር ይዘት በሠንጠረዥ 2 ተዘርዘረዋል።

ሠንጠረዥ 2. በብዛት አነስተኛ አርሶ አደሮች የሚያገኙት የተወሰኑ የተፈጥሮ/አርጋኒክ ሀብቶች አማካይ የአልሚ ንጥረ ነገር ይዘት

የሰብል ክፍሎች	የናይትሮጅን %	የፎስፈረስ %	የፖታሲየም %
ለውዝ (ቅጠሎች)	3.0	0.17	2.4
አኩሪ አተር (ቅጠሎች)	3.6	0.15	2.4
ቦሎቄዎች (ቅጠሎች)	2.9	0.30	2.8
የላም አተር (ቅጠሎች)	2.9	0.11	2.1
ሩዝ (ቅጠሎች/ግንደች)	1.0	0.06	1.4
በቆሎ (ቅጠሎች/ግንደች)	0.9	0.07	0.7
ስንዴ (ቅጠሎች/ግንደች)	0.6	0.07	1.1
ጤፍ (ቅጠሎች/ግንደች)	0.6	0.12	1.2
የፍግ ዓይነት	የናይትሮጅን %	የፎስፈረስ %	የፖታሲየም %
የላም	1.2	0.23	0.9
የፍየል	1.3	0.39	0.8
የዶሮ	2.5	1.58	3.3

የጥራጥሬ ሰብሎችና አረንጓዴ ማዳበሪያዎችም ጉልህ የሆነ መጠን ያለው ናይትሮጅንን በማደግ ላይ ላሉ ሰብሎች ስለሚሰጡ ያሉንን ጠቅላላ የአልሚ ንጥረ ነገር ሀብቶችን ስንገመግም ከግምት ውስጥ ማስገባት ያስፈልጋል። በጥራጥሬ ሰብሎች ውስጥ ያለው ናይትሮጅን በከፊል በሥሮቻቸው ውስጥ የሚመረት ወይም “ከአየር ወደ አፈር የሚቃላቀል” ስለሆነ ከአፈር ውስጥ አይወጣም።

ስለዚህ የጥራጥሬ ሰብሎች በመስክ ላይ ከቆዩ በቀጣይ ለሚመረተው ሰብል ናይትሮጅንን ይሰጣሉ። እንደ በቆሎና ስንዴ ያሉ የአገዳ ሰብሎች ከጥራጥሬ ሰብሎች ጋር በማፈራረቅ ሲመረቱ የጥራጥሬ ሰብሎች የሚያበረክቱትን የናይትሮጅን አስተዋጽኦ ከግምት ውስጥ በማስገባት እንዲጨመር የሚመከረውን የናይትሮጅን መጠን ማስተካከል ያስፈልጋል።

ነገር ግን በተለያዩ የጥራጥሬ ሰብሎች የሚመረተው የናይትሮጅን መጠን በጣም የሚለያይ ስሆን አንዳንድ ትንሽ የማምረት አቅም ስላለው ለአፈሩ የሚያበረክተው የናይትሮጅን መጠን ትንሽ ይሆናል። የጥራጥሬ ሰብሎችን ናይትሮጅን የማበርከት አቅማቸው ላይ ተጽዕኖ የሚያሳድሩ ነገሮች የሚከተሉትን ያካትታሉ፤ ናይትሮጅን ከአየር ወደ አፈር የመቀላቀል ችሎታ፣ ክትባት (“ኢኒኮሌሽን”) እና የአልሚ ንጥረ ነገር አያያዝ ናቸው።

የጥራጥሬ ሰብሎች ናይትሮጅን ከአየር ወደ አፈር የመቀላቀል ችሎታቸው ዝቅተኛ (ቦሎቄዎች)፣ መካከለኛ (ለውዝ) እና ከፍተኛ (አኩሪ አተር፣ የላም አተር፣ የእርግብ አተር) ሊሆን ይችላል።

እንደ አኩሪ አተር ያሉ አንዳንድ የጥራጥሬ ሰብሎች ልዩ በሆነ “ሪዞኒያ” መከተብን ይፈልጋሉ። እንደዚህ ዓይነት የጥራጥሬ ሰብሎች ካልተከተቡ የሚያመርቱት የናይትሮጅን መጠን ትንሽ ይሆናል።

የጥራጥሬ ሰብሎች ጥሩ እድገት እንዲኖራቸውና ጥሩ መጠን ያለው ናይትሮጅንን ከአየር ወደ አፈር ማቀላቀል እንዲችሉ በቂ መጠን ያለው ፎስፈረስ፣ ፖታሲየም እና የሁለተኛ ደረጃ አልሚ ንጥረ ነገሮችን ማግኘት ይፈልጋሉ።



አኩሪ አተርና ሌሎች የጥራጥሬ ሰብሎች በአፈር ናይትሮጅን ይዘትና በሰብል ምርት ላይ ቅሬታቸውን በመመለስና የአፈሩን ናይትሮጅን በመጠበቅ በብዛት አምንታዊ የሆነ ተጽዕኖ ይኖራቸዋል።

1.5 የማዳበሪያ አጠቃቀም ውጤታማነትን መገመት

የማዳበሪያ አጠቃቀም ውጤታማነት የሚያመለክተው ተክሎች የተጨመረውን ማዳበሪያ የሚጠቀሙበትን ውጤታማነት ነው። ስብሎች ማዳበሪያውን በተሻለ ውጤታማነት የሚጠቀሙበት ከሆነ ለጥሩ እድገትና ልማት መጨመር የሚያስፈልገው መጠን አነስተኛ ይሆናል። ስለዚህ የሚጨመረውን የአልሚ ንጥረ ነገር ትክክለኛ መጠን ለማወቅ ስብሎች ከተጨመረው ማዳበሪያ ውስጥ ምን ያህሉን መልሰዋል የሚለውን ማወቅ ዋና መለኪያ ነው። በ4ቱ የት የአልሚ ንጥረ ነገሮች አጠቃቀም መርሆዎች መሠረት ባለው ምርጥ የአስተዳደር አተገባበር እንኳን ከተጨመረው ማዳበሪያ ውስጥ ስብሎች የሚጠቀሙበት መጠን ሁልጊዜ ከ100% በታች ይሆናል። በማዳበሪያ የሚጨመሩ አልሚ ንጥረ ነገሮች ብክነት ብዙውን ጊዜ የሚከሰተው ወደ አፈር ውስጥ በከፍተኛ ውሃ በመሰረግ ፣ በአፈር በመጠመድ/በመያዝ ፣ በጥቃቅን ታዋሲያን በመወሰድ እና በከፍተኛ ሙቀት በመትነን ነው።

ወደ ውስጥ መሰረግ በዝናብ ወይም በመስኖ ውሃ ምክንያት በውሃ የሚሟሙ አልሚ ንጥረ ነገሮች ወደ አፈር ውስጥ እንዲዘልቁ ያደርጋል።

በአፈር መጠመድ/መያዝ ማለት የተጨመሩ አልሚ ንጥረ ነገሮች በአፈር ውስጥ ከሌሎች ማዕድናት ጋር በመዋሃድ የሚሟሟው ውሃዶችን በመፍጠር ለእጭቶች በማይገኝና በማይወሰድ መልኩ መቀመጥ ነው።

በጥቃቅን ታዋሲያን መወሰድ የሚከሰተው የተጨመሩ አልሚ ንጥረ ነገሮች በጥቃቅን ታዋሲያን ከኢንኦርጋኒክ ወደ ኦርጋኒክ መልክ (ወደ ሴሎቻቸው በማካተት) ተቀይረው ለእጭቶች የማይገኙ እና የማይወሰዱ ሲሆን ነው።

መትነን የሚከሰተው የተጨመረው ናይትሮጅን ወደ አሞኒያ ጋዝ (NH₃) ተቀይረው ወደ ከባቢ አየር ውስጥ ሲባክን ነው።

የማዳበሪያ አጨማመር ልማዶች እንደ የአየር ፀባይና የአፈር ዓይነት ያሉ የአከባቢው ሆኔታዎች ስብሎች የተጨመረውን ማዳበሪያ የሚጠቀሙበት ሁኔታ ላይ ተጽዕኖ ያሳድራሉ።

የ4ቱ የት የት የማዳበሪያ አጨማመር ልምዶችን መጠቀም ከላይ በተገለጹት ሂደቶች ምክንያት የሚባክኑትን አልሚ ንጥረ ነገሮች መጠን በመቀነስ ስብሎች የሚጠቀሙበትን የማዳበሪያ መጠን ለማሻሻል ይረዳል።

የአግሮኖሚክ ውጤታማነትን (AE) በመጠቀም የማዳበሪያ መጠቀም ውጤታማነትን መገመት ይቻላል።

የአግሮኖሚክ ውጤታማነት የሚያመለክተው የሚጨመረው ማዳበሪያ መጠን ሲጨምር የሚገኘው ተጨማሪ ምርትን ነው። የአግሮኖሚክ ውጤታማነትን (AE) እንደሚከተለው ማስላት ይቻላል ፤

$$AE = (Y - Y_0) / F$$

መግለጫ:-

1. Y = ማዳበሪያ ተጨምረው የተገኘ የሰብል ምርት
2. Y₀ = ማዳበሪያ ሳይጨመር የተገኘ የሰብል ምርት እና
3. F = የተጨምረው የማዳበሪያ አልሚ ንጥረ ነገር መጠን ናቸው

ምሳሌ :- አንድ አርሶ አደር በአንድ የማሳው ክፍል ላይ 150 ኪ.ግ. ናይትሮጅንን ከሌሎች አልሚ ንጥረ ነገሮች ጋር ጨምረው 5000 ኪ.ግ የበቆሎ ምርት ቢያገኝና በዚያው ማሳ ላይ ተመሳሳይ መጠን ባለው ክፍል ላይ ናይትሮጅንን ሳይጨምር ሌሎቹን አልሚ ንጥረ ነገሮች በመስጠት 2000 ኪ.ግ. የበቆሎ ምርት ቢያገኝ የናይትሮጅን አግሮኖሚክ ውጤታማነት (AEN) የሚሆነው ፤

$$AEN = (Y_N - Y_{0N}) / F$$

$$AEN = (5000 - 2000) / 150$$

$$AEN = 20$$

አንድ ጊዜ አግሮኖሚክ ውጤታማነት ከታወቀ የተጨመሩ አልሚ ንጥረ ነገሮችን ብክነት በመቀነስና በስብሎች የመወሰድ እድላቸውን በማሻሻል የማዳበሪያ ውጤታማነትን መጨመር ላይ ትኩረት ያደረገውን የ4ቱ የት ልምዶችን የማላመድ ጥረቶችን ማድረግ ይቻላል።

አግሮኖሚክ ውጤታማነት የታለመውን የምርት መጠን እውን ለማድረግ ማዳበሪያን በመጨመር የሚሰጠውን የአልሚ ንጥረ ነገሮች መጠንንም ለመገመት ይቻላል። አሁን እየተገኘ ያለው ምርት እና የታለመው የምርት መጠን ከታወቀ ፤ የማዳበሪያ መጠንን እንደሚከተለው ማስላት ይቻላል ፤

$$AF = (Y - Y_0) / AE$$

መግለጫ:-

1. Y = ማዳበሪያን በመጨመር ይገኛል ተብለው የሚጠበቅ የሰብል ምርት
2. Y₀ = ማዳበሪያ ሳይጨመር የተገኘ የሰብል ምርት እና
3. AE = አግሮኖሚክ ውጤታማነት

ምሳሌ:- አንድ አርሶ አደር የናይትሮጅን አግሮኖሚክ ውጤታማነት (AEN) 15 በሆነበት ማሳ ላይ ናይትሮጅን ሳይጨመር 2000 ኪ.ግ. ምርት የሚገኝ ከሆነና ለማግኘት የፈለገው 5000 ኪ.ግ. የብቆሎ ምርት ከሆነ መጨመር ያለበት የማዳበሪያ መጠን መሆን ያለበት:-

$$AF_N = (Y_N - Y_{0N}) / AE_N$$

$$AF_N = (6000 - 2000) / 20$$

$$AF_N = 200 \text{ ኪ.ግ.}$$

ማስታወሻ:- የሚታለመው የሰብል ምርት መጠን ከፍተኛ በሆነ የአልሚ ንጥረ ነገር እና እንክብካቤ ስር ሊገኝ ከሚችለው የበለጠ መሆን ያለበትም።

1.6 በአፈር ለምነት ላይ ያለውን ተጽእኖ ግምት ውስጥ ማስገባት

ለእጭብ የአልሚ ንጥረ ነገሮችን መጨመር በተለያዩ መንገድ በአፈር ጥራት ላይ ተጽዕኖ ያደርሳል። በመጀመሪያ ደረጃ የእጭብ አልሚ ንጥረ ነገሮች ጥሩ የሰብል እድገትን መደገፍ በሚችሉበት ደረጃ ላይ ባሉበት ጊዜ ፤ እጭቦች ወደ አፈር የሚጨምሩት የኦርጋኒክ ክርቦን መጠን የእጭብ እድገት በአልሚ ንጥረ ነገሮች እጥረት ሲገደብ ካለው የበለጠ ነው። በሁለተኛ ደረጃ ብዙ አልሚ ንጥረ ነገሮች በአፈር ውስጥ ይያዛሉ ፤ እናም የሚጨመሩበት መጠን በጊዜ ሂደት አፈር ውስጥ ሊገኙ በሚችሉበት ደረጃ ላይ ተጽዕኖ ያሳድራል። ለምሳሌ ፎስፈረስና ፖታሲየም አፈር ውስጥ ስለሚይዙ በተደጋጋሚ መጨመር በጊዜ ሂደት ለእጭብ መገኘታቸው ላይ ተጽዕኖ ሊያሳድር ይችላል።

❖ አፈሮች እነዚህን አልሚ ንጥረ ነገሮች በከፍተኛ ደረጃ ካላቸው (ጥሩ የአፈር ለምነት) ፤ አልሚ ንጥረ ነገር የሚጨመርበት መጠን ሰብሎ ከሚወስደው ሊያንስ ይችላል።

❖ በተቃራኒው ፤ አፈሮች እነዚህን አልሚ ንጥረ ነገሮች በዝቅተኛ ደረጃ ካላቸው (አነስተኛ የአፈር ለምነት) ፤ የሚጨመርበት የአልሚ ንጥረ ነገር መጠን ሰብሎ ከሚወስደው በላይ መሆን አለበት። አፈሮች አልሚ ንጥረ ነገሮችን በሚፈለገው ደረጃ ካላቸው የሚጨመረው መጠን ይህንን ለማቆየት ወይም ሰብሎች ከሚወስዱት ጋር የተዛመደ መሆን ይኖርበታል።

❖ ፎስፈረስና ፖታሲየምን ለሚያጠምዱ/ለሚይዙ አፈሮች ላይ የሚጠመደውን/የሚያዘውን ለማካካስ ተጨማሪ መጠን መጨመር ይኖርበታል። አፈሮችን ከ 3 እስከ 5 ዓመት ባለው ጊዜ ውስጥ እንደ ፎስፈረስና ፖታሲየም የሉትን አልሚ ንጥረ ነገሮች ይዘቱን አውቆ የሚጨመረውን መጠን የተሰበሰበው ሰብል ከወሰደው አልሚ ንጥረ ነገሮች መጠን ከፍ ያለ ፤ እኩል ወይም ያነሰ ለማድረግ መመርመር ያስፈልጋል።

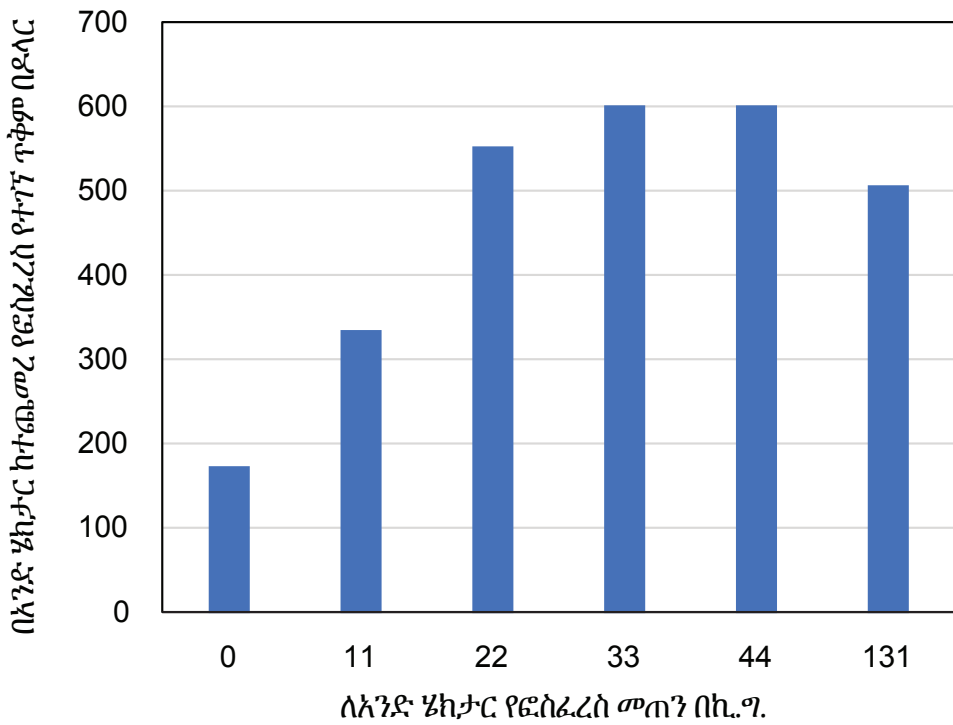
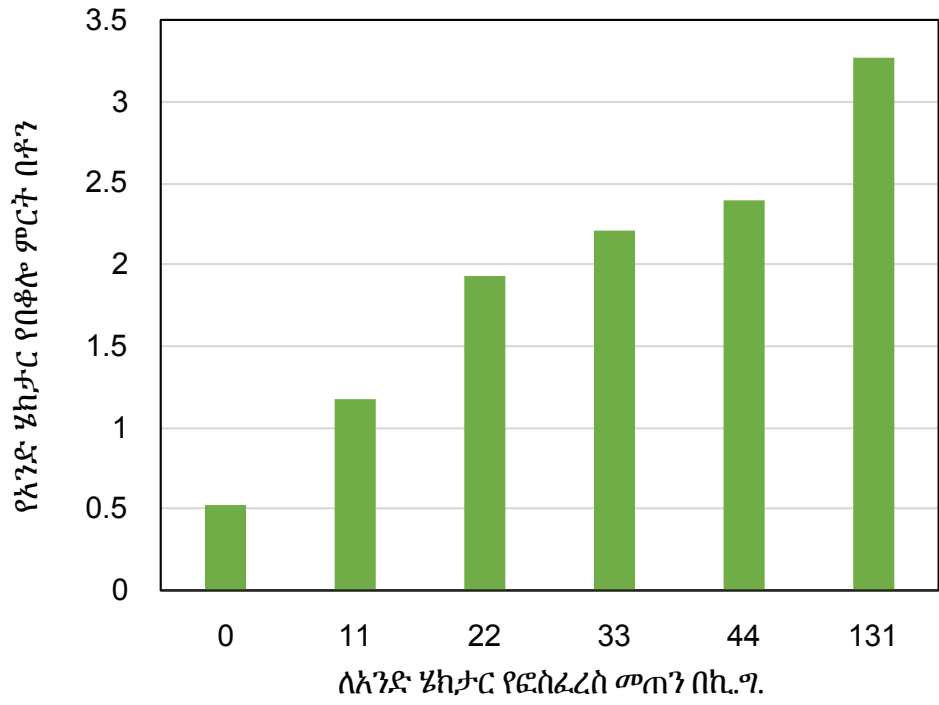
1.7 የሚጨመረውን የአልሚ ንጥረ ነገር መጠን ከኢኮኖሚ አዋጭነት አንጻር መገመት

የአርሶ አደሮችን ከሰብል ምርት የሚገኘውን ገቢ ከፍተኛ የማድረግ ግብ ለማጣጣም ፤ አልሚ ንጥረ ነገር የሚጨመርበት መጠን ከሚጨመረው ማዳበሪያ ዋጋ አንጻር እና አልሚ ንጥረ ነገር በመጨመሩ ምክንያት ከተገኘው ተጨማሪ ምርት የጨመረ ገቢ ይበልጥ ትርፋማ መሆን ይኖርበታል። ይህ መጠን አዋጪ

የሆነ አማካይ የአልሚ ንጥረ ነገር መጠን በመባል የሚታወቅ ሲሆን ይህም አሁን ከተመረተው ሰብል ለተጨመረበት አልሚ ንጥረ ነገር በገንዘብ ከፍተኛ ገቢን ያስገኘ የተጨመረ የአልሚ ንጥረ ነገር መጠን ተብለው ይገለጻል።

አዋጪ የሆነ አማካይ የአልሚ ንጥረ ነገር መጠን ላይ ቁልፍ ነጥቦች

- ❖ አዋጪ የሆነ አማካይ የአልሚ ንጥረ ነገር መጠን ብዙውን ጊዜ ከአግሮኖሚክ አማካይ ማለትም ከፍተኛ የሰብል ምርትን የሚያስገኝ ዝቅተኛ የአልሚ ንጥረ ነገር መጠን ያነሰ ነው።
- ❖ የግብዓት ዋጋ ጨምሮ የምርት ዋጋ ባለበት ከቆየ አዋጪ የሆነ አማካይ የአልሚ ንጥረ ነገር መጠን ይቀንሳል። በሌላ በኩል የምርት ዋጋ ጨምሮ የግብዓት ዋጋ በለበት ከቆየ ደግሞ ይጨምራል።
- ❖ እንደ ናይትሮጅንና ሰልፈር ላሉ በአፈር ውስጥ ለሚንቀሳቀሱና ከዓመት እስከ ዓመት ለማይያዙ አልሚ ንጥረ ነገሮች አዋጪ የሆነ አማካይ የአልሚ ንጥረ ነገር መጠን ለማሳካት ማለም የሚመከር አቀራረብ ነው።
- ❖ በአፈር ውስጥ ለሚይዙ እንደ ፎስፈረስና ፖታሲየም ያሉ አልሚ ንጥረ ነገሮችን መጨመር ጠቃሚታው በተፈጥሮው ለረዥም ጊዜ ነው። ስለዚህ የሚጨመረው ፎስፈረስና ፖታሲየም ዋጋ በብዙ ወቅቶች ላይ የሚከፋፈል ይሆናል። ለምሳሌ የአፈር ለምነትን ለመገንባት ታስቦ የሚጨመረው ፎስፈረስና ፖታሲየም ብዙውን ጊዜ ከአንድ ወቅት የሰብል ምላሽ አዋጪ ከሆነ አማካይ የአልሚ ንጥረ ነገር መጠን የበለጠ ናቸው። ነገር ግን ኢኮኖሚያዊ የሚሆኑት በረዥም ጊዜ ውስጥ በተከታታይ ወቅቶች ውስጥ ያላቸው ምላሽ ከግምት ውስጥ ስገባ ነው።



ምስል 1. በላይ በኩል ባለው ቻርት የበቆሎ ምርት ምላሽ ዳታ እንደሚያሳየው በሄክታር 131 ኪ.ግ. ፎስፈረስ ሲጨመር ከፍተኛ የበቆሎ ምርት መገኘቱን ያመለክታል ፤ ሆኖም ግን ከታች በኩል ያለው ቻርት የሚያሳየው በሄክታር 33 ኪ.ግ መጨመር የተሻለ ትርፋማ መሆኑን ነው።

ተግባራዊ ምሳሌዎች :- ከተመከሩት ማዳበሪያዎች የማዳበሪያ ፍላጎትን ማስላት

በአንድ ማሳ ላይ መጨመር ያለበትን የማዳበሪያ መጠን የሚሰላው ለሄክታር እንዲጨመር የተመከረውን የአልሚ ንጥረ ነገር መጠን በኪ.ግ. ፤ የማሳው ስፋት እና የሚገኘው ማዳበሪያ ያለው የአልሚ ንጥረ ነገር ይዘትን ከግምት ውስጥ በማስገባት ነው። ማዳበሪያዎች ብዙ ጊዜ የሚቀርቡት በ50 ኪ.ግ. ከረጢት ስለሆነ ፤ አርሶ አደሮች ስንት ከረጢት ማዳበሪያ እንደሚያስፈልጋቸው ለማወቅ የሚያስፈልጋቸውን ጠቅላላ የማዳበሪያ መጠን ለ50 ኪ.ግ. በማከፈል ማግኘት ይችላሉ።

የናይትሮጅን ማዳበሪያን ማስላት

አንድ አርሶ አደር በማደግ ላይ ላለው የበቆሎ ሰብሉ ዩሪያ የማዳበሪያ ምንጭን ተጠቅመው በሄክታር 40 ኪ.ግ ናይትሮጅን እንዲጨምር ተመክሯል።

- 1 ስፋቱ 2 ሄክታር ለሆነ ማሳው ስንት ኪ.ግ. ዮሪያ መጨመር አለበት?
- 2 ከማዳበሪያ ነጋዴዎች ስንት ከረጢት ዮሪያ መግዛት አለበት?

መፍትሄ

❖ አርሶ አደሩ እንዲጨምር የተመከረው በሄክታር 40 ኪ.ግ ናይትሮጅን ሲሆን ዮሪያ የማዳበሪያ ደግሞ የሚይዘው 46% ናይትሮጅንን ነው። ስለዚህ የሚያስፈልገው የዮሪያ መጠን :-

$$\text{ለአንድ ሄክታር} = 40 \div 0.46 = 87 \text{ ኪ.ግ. ነው።}$$

❖ የአርሶ አደሩ የማሳ ስፋት 2 ሄክታር ስለሆነ በሄክታር 40 ኪ.ግ ናይትሮጅንን ለመስጠት ለማሳው የሚያስፈልገው የዮሪያ መጠን

$$= 87 \text{ ኪ.ግ} \times 2 = 174 \text{ ኪ.ግ ዮሪያ ነው}$$

❖ በመ በመጨረሻ ከረጢት ዮሪያ ማዳበሪያ የሚመዘነው 50 ኪ.ግ. ስለሆነ የሚያስፈልገው የከረጢት ብዛት

$$= 174 \text{ ኪ.ግ ዮሪያ} \div 50 \text{ ኪ.ግ} = 4 \text{ ከረጢቶች ናቸው።}$$

❖ * ስለዚህ 4 ከረጢት የ ዮሪያ ማዳበሪያ ያስፈልገዋል።

የፎስፈረስ ማዳበሪያን ማስላት

አንድ አርሶ አደር በ 5 ኤከር የበቆሎ ሰብል በሄክታር 25 ኪ.ግ ፎስፈረስ እንዲጨምር ተመክሯል

1 ስንት ከረጢት የ ዳፕ ማዳበሪያ መግዛት አለበት?

መፍትሄ

- ❖ የማዳበሪያው የፎስፈረስ ይዘት ብዙውን ጊዜ ሌብል የሚሆነው በአካላይድ (P2O5) መልኩ ነው። ስለዚህ መጀመሪያ የተመከረውን መጠን ከፎስፈረስ % በ 2.3 (የመለወጫ ፋክተር) በማባዛት ወደ አካላይድ % መቀየር አለበት።

= 20 ኪ.ግ. ፎስፈረስ በሄክታር x 2.3 = 46 ኪ.ግ.

ፎስፈረስ በሄክታር
- ❖ በመቀጠል በኤከር የተሰጠውን የአርሶ አደሩን የማሳ ስፋት ወደ ሄክታር መቀየር (1 ሄክታር = 2.47 ኤከር)

= 5 ኤከር ÷ 2.47 = 2.02 ሄክታር
- ❖ ስለዚህ በጠቅላላው የሚያስፈልገው የፎስፈረስ አካላይድ መጠን የሚሆነው

= 46 ኪ.ግ. የፎስፈረስ አካላይድ x 2.02 ሄክታር = 93 ኪ.ግ. የፎስፈረስ አካላይድ
- ❖ ዳፕ 52% ፎስፈረስ አካላይድን ስለሚይዝ 93 ኪ.ግ. ፎስፈረስ አካላይድን ለመስጠት የሚያስፈልገው የዳፕ መጠን የሚሆነው፡

= 93 ኪ.ግ P2O5 ÷ 0.52 = 179
- ❖ በመጨረሻ ከረጢት የ ዳፕ ማዳበሪያ የሚመዝነው 50 ኪ.ግ. ስለሆነ 179 ኪ.ግ. ዳፕ ለመስጠት የሚያስፈልገው የከረጢት ብዛት

= 179 ኪ.ግ. ዳፕ ÷ 50 ኪ.ግ. = 4 ከረጢት ነው።
- ❖ ስለዚህ አርሶ አደሩ 4 ከረጢት ዳፕ ማዳበሪያ መግዛት አለበት።

የፖታሲየም ማዳበሪያን ማስላት

አንድ አርሶ አደር አፈሩ ከተመረመረ በኋላ በ 0.5 ሄክታር የሙዝ ማሳው ላይ በሄክታር 50 ኪ.ግ ፖታሲየም እንዲጨምር ተመክሯል።

1 ምን ያህል ሙሬት ኦፍ ፖታሽን መጨመር አለበት?

መፍትሄ:-

- ❖ አርሶ አደሩ እንዲጨምር ተመክረው በሄክታር 50 ኪ.ግ ፖታሲየም ነው። የማዳበሪያው የፖታሲየም ይዘት ብዙውን ጊዜ ሌብል የሚሆነው በአካላይድ (K₂O) መልኩ ስለሆነ መጀመሪያ የተመከረውን መጠን ከፖታሲየም % በ1.21 (የመለወጫ ፋክተር) በማባዛት ወደ አካላይድ % መቀየር አለበት።

= 50 kg K/ha x 1.21 = 60.5 kg K₂O/ha
- ❖ ኪ.ግ ፖታሲየም በሄክታር x 0.5 ሄክታር = 30.3 ኪ.ግ ፖታሲየም አካላይድ

= 60.5 kg K₂O/ha x 0.5 ha = 30.3 kg K₂O
- ❖ ሙሬት ኦፍ ፖታሽ 60% ፖታሲየም አካላይድን ስለሚይዝ 30.3 ኪ.ግ. ለመስጠት የሚያስፈልገው መጠን :-

= 30.3 ኪ.ግ ፖታሲየም አካላይድ ÷ 0.6 = 50.5 ኪ.ግ. ሙሬት ኦፍ ፖታሽ
- ❖ ስለዚህ አርሶ አደሩ አንድ ከረጢት ሙሬት ኦፍ ፖታሽ ገዝተው መጨመር አለበት።

የአልሚ ንጥረ ነገር እጥረት ምልክቶች

የናይትሮጅን እጥረት



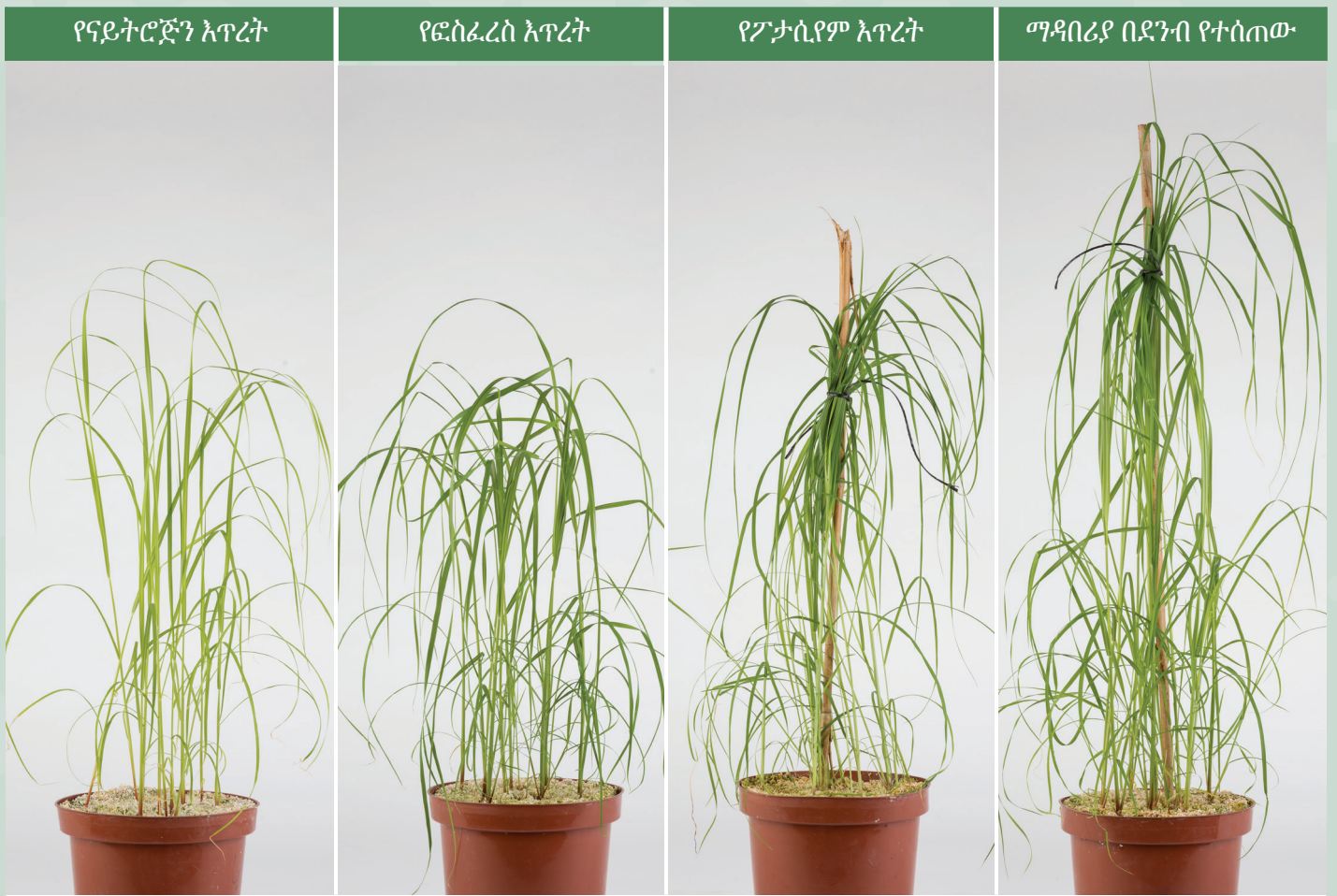
የፎስፈረስ እጥረት



የፖታሲየም እጥረት



በበቆሎ (የላይኛው መስመር) ፣ በኑዝ (የመሐለኛው መስመር) በስንዴ (የታችኛው መስመር) ላይ የሚታይ የናይትሮጅን ፣ የፎስፈረስ እና የፖታሲየም እጥረት ምልክቶች (ከግራ ወደ ቀኝ)



በጤፍ ላይ የሚታይ የናይትሮጅን ፣ የፎስፈረስ እና የፖታሲየም እጥረት ምልክቶች (ከግራ ወደ ቀኝ)

Images courtesy CFPN and IPI - <https://www.cfpn.center/> Fanosie Mekonen/Natalie Cohen Kadosh photographers.

የሞጁል 2: የትክክለኛ መጠን ጥያቄ

- ትክክለኛ መጠን ማዳበሪያን መጨመር ሲባል ምንን ያመለክታል?
 - ሀ. ለሰብሎች የተገኘውን ያህል ማዳበሪያ መስጠት
 - ለ. ለሰብሎች ትክክለኛውን ዓይነት ማዳበሪያ መስጠት
 - ሐ. ለሰብሎች ፍግና ማዳበሪያን መስጠት
 - መ. ለሰብሎች ጤናማ እድገትና ብስለት ትክክለኛ መጠን ያላቸው አልሚ ንጥረ ነገሮችን መስጠት
- ከሚከተሉት ትክክለኛውን መጠን አልሚ ንጥረ ነገር ለመጨመር ከግምት ውስጥ መግባት ያለበት አስፈላጊ ነጥብ የትኛው ነው?
 - ሀ. የማሳውን ስፋት ከግምት ውስጥ ማስገባት
 - ለ. የአፈሩን አልሚ ንጥረ ነገሮችን የመስጠት አቅምን መዳሰስ
 - ሐ. የማዳበሪያ ከረጢቶችን የመያዝ አቅም ከግምት ማስገባት
 - መ. ለመሰብሰብ ይደርሳል ተብሎ የሚገመተውን ጊዜ ከግምት ማስገባት
- ከሚከተሉት ሰብሎች መካከል ከፍተኛ መጠን ያለው የናይትሮጅን ማዳበሪያ መጨመርን የሚፈልገው የትኛው ነው?
 - ሀ. ለውዝ
 - ለ. በቆሎ
 - ሐ. አኩሪ አተር
 - መ. ቦሎቄዎች
- ከሚከተሉት ሰብሎች መካከል ለእያንዳንዱ ቶን ምርት ከፍተኛ መጠን ያለው ናይትሮጅንን ከአፈር ውስጥ የሚወስደው የትኛው ነው?
 - ሀ. ለውዝ
 - ለ. በቆሎ
 - ሐ. አኩሪ አተር
 - መ. ቦሎቄዎች
- ለረዥም ጊዜ በብዙዎቹ አፈሮች ውስጥ አልሚ ንጥረ ነገሮች በበቂ መጠን እንዲገኙ ለማድረግ መጨመር ያለበት አልሚ ንጥረ ነገሩ መጠን ፤
 - ሀ. ሰብሎ ከሚወስደው አልሚ ንጥረ ነገር መጠን የበለጠ
 - ለ. ሰብሎ ከሚወስደው ያነሰ መጠን
 - ሐ. ሰብሎ ከሚወስደው ጋር እኩል የሆነ መጠን
 - መ. ከሚሰበሰበው ሰብል ጋር አብሮ ከአፈር ከሚወገደው እኩል የሆነ መጠን
- ትክክለኛውን የአልሚ ንጥረ ነገር መጠን ለማወቅ ከተመረቱት የጥራጥሬ ሰብሎች የሚገኘው ታሳቢ የሚደረግበት ምክንያት ፡-
 - ሀ. የጥራጥሬ ሰብሎች ከፍተኛ መጠን ያለው የፎስፈረስና ፖታሲየም መጠን ከአየር ወደ አፈር መቀላቀል ስለሚችሉ
 - ለ. ከጥራጥሬ ሰብሎች ቀጥሎ የሚመረቱ ሰብሎች ምንም ዓይነት ናይትሮጅን ስለማይፈልጉ
 - ሐ. የጥራጥሬ ሰብሎች ከፍተኛ መጠን ያለው ናይትሮጅን ከአየር ወደ አፈር መቀላቀል ስለሚችሉ
 - መ. አፈር ውስጥ ያሉ ተዋሲያን ለሁሉም የሰብል ዝርያዎች ናይትሮጅንን ከአየር ወደ አፈር መቀላቀል ስለሚችሉ
- ከሚከተሉት መካከል በጥራጥሬ ሰብሎች ናይትሮጅን የማበርከት ችሎታ ላይ ተጽዕኖ የማያሳድረው የትኛው ነው?
 - ሀ. የአልሚ ንጥረ ነገር አያያዝ
 - ለ. ከጥራጥሬ ሰብሎች ጋር በማፈራረቅ የሚመረቱ የአገዳ ሰብሎች
 - ሐ. የጥራጥሬ ሰብሎ ናይትሮጅን ከአየር ወደ አፈር የመቀላቀል አቅም
 - መ. በህያው ማዳበሪያ መከተብ/ማሸት
- አንድ አርሶ አደር በ 3 ሄክታር ማሳ ላይ በማደግ ላይ ላለው የበቆሎ ሰብሎ ካልሲየም አሞኒየም ናይትሬትን ተጠቅመው በሄክታር 40 ኪ.ግ ናይትሮጅን እንዲጨምር ተመክሯል፡ ምን ያህል የካልሲየም አሞኒየም ናይትሬት ማዳበሪያን መጨመር ይጠበቅበታል?
 - ሀ. 400 ኪ.ግ.
 - ለ. 120 ኪ.ግ.
 - ሐ. 260 ኪ.ግ.
 - መ. 40 ኪ.ግ.
- አንድ አርሶ አደር በግማሽ ሄክታር ማሳ ላይ ሦስት በለ 50 ኪ.ግ. ከረጢት ጥምር ማዳበሪያን ጨምረው አምርተው አርባ ባለ 90 ኪ.ግ ከረጢት የበቆሎ ምርት ሲያገኝ ከሌላ ግማሽ ሄክታር ማሳ ላይ ደግሞ ምንም ማዳበሪያ ሳይጨምር አምርተው አርባ ባለ 90 ኪ.ግ ከረጢት የበቆሎ ምርት ሰበሰበ፡፡ ያገኘው የማዳበሪያ ጥቅም ውጤታማነት ምን ያህል ነው?
 - ሀ. 2700
 - ለ. 18
 - ሐ. 72
 - መ. 24
- አልሚ ንጥረ ነገርን የማስቀረት ምርምር ላይ በናይትሮጅን ፣ ፎስፈረስ ፣ ፖታሲየምና ስልፈር ከተጨመረበት መደብ በሄክታር 3 ቶን የሰንዴ ምርት ሲያገኝ በሌላኛው መደብ ደግሞ ፎስፈረስ ፣ ፖታሲየምና ስልፈር ጨምረው በማምረት 1.5 ቶን ምርት ሰበሰበ፡፡ ተጨምሮ የነበረው የናይትሮጅን መጠን 100 ኪ.ግ ቢሆን በሄክታር 4.5 ቶን የሰንዴ ምርት ለማምረት መጨመር ያለበትን የናይትሮጅን መጠን አስላ፡፡
 - ሀ. 45
 - ለ. 150
 - ሐ. 15
 - መ. 200

ለመልሶቹ ፈተናውን በ <https://www.apni.net/courses/4rs-for-extension-agents/> በመይነመረብ ይውሱዱ

ፋ

ፋቱ የ ት የአልሚ ንጥረ ነገር አጠቃቀም መመሪያ መጽሐፍ

የኤክስፔንሽን ባለሙያዎች መማሪያ ሞጁሎች

ሞጁል 3 ትክክለኛ ጊዜ

ትክክለኛ ጊዜ:-
 አልሚ ንጥረ ነገር የሚሰጥበትን ጊዜ እፅዋት ለመውሰድ ከሚፈልገበት ጊዜ ጋር ማጣጣም





1. ከትክክለኛ ጊዜ በስተጀርባ ያሉ ሳይንሳዊ መርሆዎች

ለመጨመር የሚያስፈልገው አልሚ ንጥረ ነገር ትክክለኛ ምንጭ እና ትክክለኛ መጠን ከታወቀ በኋላ ፤ አልሚ ንጥረ ነገሮችን እጥፍ ለመውሰድ ከሚፈልገበት ጊዜ ጋር በማጣጣም መጨመር ያስፈልጋል። አልሚ ንጥረ ነገሮችን የምንጨምርበትን ጊዜ እጥፍ አልሚ ንጥረ ነገሩን መውሰድ ከሚፈልገበት ጊዜ ጋር ማጣጣም እጥፍ ይበልጥ በሚፈልጉበት ጊዜ አልሚ ንጥረ ነገሮችን መግኘት እንዲችሉ ያደርጋቸዋል። ይህም የተጨመሩትን አልሚ ንጥረ ነገሮች አጠቃቀምን ውጤታማነት የሚያረጋግጥ እና የተሻለ የሰብል እድገትና የምርት ጥቅም የሚያስገኝ ይሆናል።

ትክክለኛውን ጊዜ ለማወቅ የሚከተሉትን ሳይንሳዊ መርሆዎች ከግምት ውስጥ ማስገባት ያስፈልጋል ፤

- ❖ የአልሚ ንጥረ ነገሩን ምንጭ ፣ የሚጨመርበትን መጠን እና ቦታ ከግምት ማስገባት
- ❖ እጥፍ አልሚ ንጥረ ነገሩን ለመውሰድ የሚፈልጉበትን ጊዜ መገምገም
- ❖ የአፈሩን የአልሚ ንጥረ ነገር አቅርቦት ለውጦችን መገምገም
- ❖ የአፈር አልሚ ንጥረ ነገር ብክነት የሚያስከትለውን ተጽዕኖ መገምገም
- ❖ የማሳ ዝግጅት ሎጂስቲክስን መገምገም

1.1 የአልሚ ንጥረ ነገሮችን ምንጭ ፣ የሚጨመርበትን መጠን እና ቦታ ከግምት ማስገባት

የአልሚ ንጥረ ነገሮችን ምንጭ ከግምት ማስገባት ፣ የአልሚ ንጥረ ነገሮች ምንጭ ንጥረ ነገሮችን የሚለቁበት ፍጥነት የተለያየ ስለሆነ የሚጨመሩበት ትክክለኛ ጊዜ ላይ ተጽዕኖ ያሳድራል። ለምሳሌ ፣ እንደ ፍጥ ያሉ የተፈጥሮ/አርጋኒክ የአልሚ ንጥረ ነገር ምንጭ እንደ ሰው ሠራሽ ማዳበሪያ ካሉ የማዕድን ምንጮች ጋር ስነጻጸሩ አልሚ ንጥረ ነገሮችን የሚለቁበት ፍጥነት ዘገምተኛ ነው። ስለዚህ እንደ በቆሎ ላሉ በአንድ ዓመት ጊዜ ውስጥ ለሚደርሱ ሰብሎች የተፈጥሮ/አርጋኒክ የአልሚ ንጥረ ነገር ምንጮችን የምንጠቀም ከሆነ አልሚ ንጥረ ነገሮቹ የሚለቁበት ጊዜና በማደግ ላይ ያለው ሰብል ለመውሰድ የሚፈልግበት ጊዜ የተገጣጠመ መሆኑን ለማረጋገጥ የሚጨመርበት ጊዜ ከዘር ወቅት ቀደም ብለው (ምሳሌ ፣ ከዘር በፊት ከ 2 እስከ 3 ዓመታት) መሆን ይኖርበታል። በሌላ በኩል ማዕድን የማዳበሪያ ምንጮችን የአልሚ ንጥረ ነገር ምንጭ ሆነው ጥቅም ላይ ሲውሉ በዘር ጊዜ ወይም ሰብሎ በቅለው ከጥቂት ቀናት በኋላ መጨመር ይቻላል።

ጊዜ ሊያገኙላቸው እንዲችሉ ሊያደርግ ይችላል፡

፣ ለምሳሌ ፣ በሱፐር ግራንዩል መልክ ያለ የዩሪያ ማዳበሪያ ከተለመደው ግራኑላር ማዳበሪያ ጋር ሲነጻጸር ናይትሮጅንን ቀስ በቀስ ይለቃል። እንደ ፍዝ ላሉ ሰብሎች ሱፐር ግራንዩል ዩሪያን መጠቀም በቂ ናይትሮጅን እንዲያገኙ ለማድረግ በተደጋጋሚ መጨመርን ለመቀነስ ያስችላል፡ ፣ ስለዚህ ማዳበሪያ የሚጨመርበትን ጊዜ በሚጨመረው የማዕድን ማዳበሪያ ዓይነት ላይ በመመስረት ማስተካከል ያስፈልጋል።



የሚጨመረውን የአልሚ ንጥረ ነገር መጠን ከግምት ማስገባት፡- ለመጨመር የታቀደው የአልሚ ንጥረ ነገር መጠን የሚጨመርበት ትክክለኛ ጊዜ ላይ ተጽዕኖ ያሳድራል። እንደ ናይትሮጅን ላሉ በከፍተኛ መጠን ለሚጨመሩ በአፈር ውስጥ ተንቀሳቃሽ አልሚ ንጥረ ነገሮች የእጭቱን ፍላጎት ለማሟላት ከፋፍለው በትንንሽ መጠን ከአንድ ጊዜ በላይ መጨመር ሊያስፈልግ ይችላል። ከፋፍለው መጨመር የአልሚ ንጥረ ነገር ብክነትን ለመቆጣጠርና ውጤታማነቱን ለማሻሻል ይጠቅማል። ለምሳሌ፡- አንደ በቆሎ ፍዝና ስንዴ ላሉ የአገዳ ሰብሎች በሄክታር ከ 40 ኪ.ግ. በላይ ናይትሮጅን ለመጨመር የታቀደ እንደሆነ በመከፋፈል ግማሹን በዘር ወቅት ቀሪውን ደግሞ ሰብሎ ካደገ በኋላ መጨመር ይመከራል። የዚህ ዓይነቱ ተግባር እጭቶች ከተጨመረው የናይትሮጅን ማዳበሪያ የሚጠቀሙበትን መጠን ከፍ በማድረግ የናይትሮጅን ብክነትን ይቀንሳል።

የሚጨመርበትን ቦታ ከግምት ማስገባት፡- አልሚ ንጥረ ነገሩ የሚጨመርበትን ዘዴ መምረጥ ትክክለኛ የመጨመሪያ ጊዜ ላይ ተጽዕኖ አለው። ለምሳሌ፡- ማዳበሪያን በቅጠል ላይ መጨመር እጭቶች ወድያውኑ አልሚ ንጥረ ነገሩን ለመውሰድ እንዲችሉ ስለሚያደርግ እጭቶች ልክ በሚፈልጉበት ጊዜ ላይ ለመጨመር ይቻላል። በሌላ በኩል በአፈር ላይ የሚጨመሩ ማዳበሪያዎች ለእጭቶች ለመገኘትና በአካል በእጭቶች ለመውሰድ ረዘም ያለ ጊዜን ይፈልጋሉ፡ ፣ በዚህ ምክንያት በአፈር ላይ የሚጨመር ከሆነ እጭቶች ለመውሰድ ከሚፈልጉበት ጊዜ በጥቂት ቀናት ቀደም ብለው መጨመር አለባቸው።

ሱፐር ግራንዩል ዩሪያ ናይትሮጅንን ከተለመደው ግራኑላር ዩሪያ የበለጠ ቀስ በቀስ ይለቃል።

1.2 እፅዋቱ አልሚ ንጥረ ነገሩን ለመውሰድ የሚፈልግበትን ጊዜ መገምገም

የእፅዋት የአልሚ ንጥረ ነገር አወሳሰድ በእድገቱ ወቅት ወጥ የሆነ መጠን ስላልሆነ የሰብሎን የአልሚ ንጥረ ነገር አወሳሰድ መለዋወጥን መገምገምና ማወቅ መጨመር ያለበትን ትክክለኛ ሂደት ለማወቅ አስፈላጊ ነው። አብዛኛዎቹ ሰብሎች በመጀመሪያ የእድገት ደረጃዎች አልሚ ንጥረ ነገሮችን ቀስ በቀስ የሚወስዱ ሲሆን በፈጣን የእድገት ጊዜያቸው የሚወስዱት መጠን ከፍተኛ ይሆንና መብሰል ሲጀምሩ እየቀነሰ ይሄዳል። ይህ የአወሳሰድ ንድፍ የሲግሞይድ ወይም “S” ቅርጽ ያለው ከርቭ ይሆናል (ምስል 1)።

በተለያዩ የእድገት ደረጃዎች በትክክል ጊዜውን ጠብቆ አልሚ ንጥረ ነገሮችን መጨመር ለአገዳና ለጥራጥሬ ሰብሎች ምርታማነትና ለሚሰጡት ፍሬ ጥራት ጠቃሚ ነው። በተለይም ለአገዳ ሰብሎች እንደ ናይትሮጅን ያሉ አልሚ ንጥረ ነገሮችን በእድገት ደረጃቸው ላይ ተመስርቶ መጨመር በከፍተኛ መጠን አልሚ ንጥረ ነገሮችን የሚፈልጉበትን ጊዜና የሚጨመርበትን ጊዜ ለመገገጠም ይረዳል። በጥሩ ሁኔታ ጊዜውን ጠብቆ አልሚ ንጥረ ነገሮችን መጨመር ብክነትንም ይቀንሳል።

ለምሳሌ በስንዴና በጤፍ ቅጥያ የማውጣት ደረጃ ላይ ሲደርሱ የናይትሮጅን ማዳበሪያን በአናት/ከላይ መጨመር የናይትሮጅን መወሰድን በማሻሻል ምርትን ይጨምራል። ለሩዝ የናይትሮጅን ማዳበሪያን ከፋፍለው ቅጥያ በሚያወጣበት ጊዜና ማብብ ሲጀምር በአናት/ከላይ መጨመር የናይትሮጅን መወሰድን በማሻሻል ምርትን ይጨምራል።

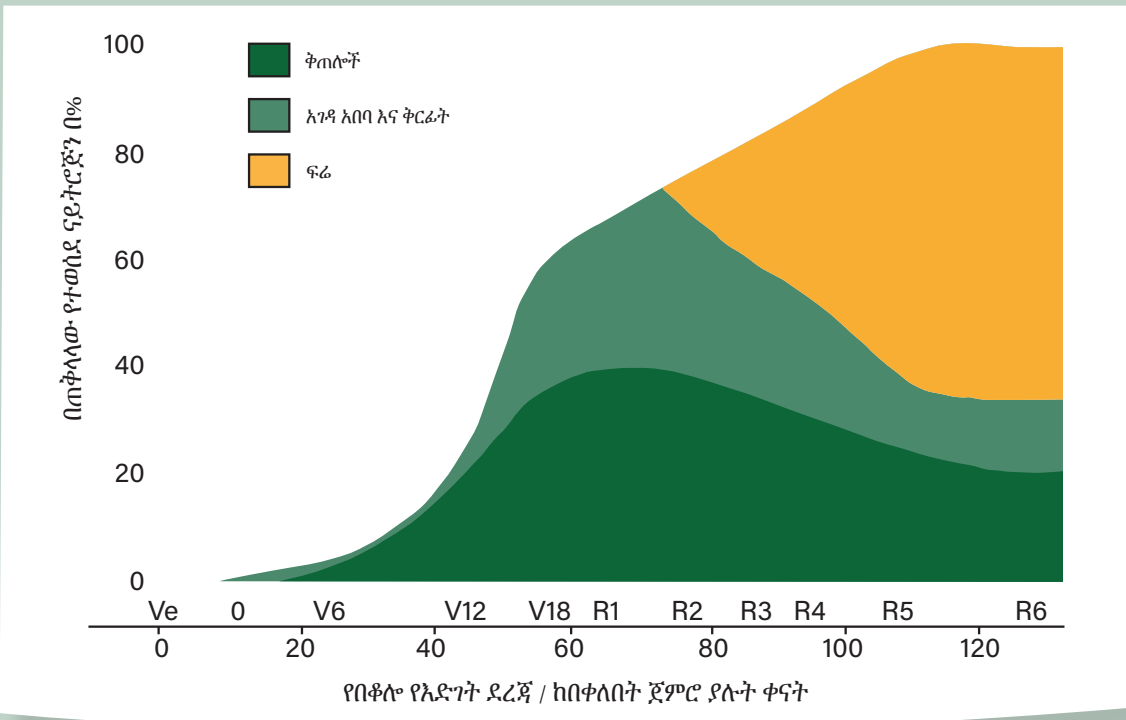
እንደ ለውዝ ላሉ የአበባ ሰብሎች ፤ ፖድ (እንቡጥ) በሚያወጣበት ጊዜ በተለይም አፈሩ እጥረት ያለበት ከሆነ ጥሩ የፍሬ እድገት

እንዲኖረው ተጨማሪ ካልሲየም መጨመር ይመከራል። ስለዚህ የካልሲየም ማዳበሪያ መጨመሪያን ጊዜ ልክ አበባ ከማውጣቱ በፊት ካለው ጊዜ ጋር ማገገጠም ይቻላል።

በአገዳ ሰብሎች ላይ ተከፋፍለው እንዲጨመር የሚመከረውን ናይትሮጅን የሚመከረውን ጊዜ ቀላል ለማድረግ ብዙውን ጊዜ ከዘር በኋላ ያሉት ሳምንታትን በመከፋፈል የተመረጡትን ሳምንታት ከፍተኛ የናይትሮጅን መጠን ከሚፈልጉት የእድገት ደረጃዎች ጋር እንዲገጣጠም በማድረግ መወሰን ይቻላል። ፡ ለምሳሌ በበቆሎ ላይ ናይትሮጅንን ከፋፍለው ለመጨመር ብዙውን ጊዜ እንደሚከተለው ይመከራል ፤

- ❖ ከተመከረው የናይትሮጅን ማዳበሪያ መጠን ሲሰውን በዘር ጊዜ
- ❖ ከተመከረው የናይትሮጅን ማዳበሪያ መጠን ሲሰውን ከተዘራ ከአራት ሳምንት በኋላ
- ❖ ከተመከረው የናይትሮጅን ማዳበሪያ መጠን ሲሰውን ከተዘራ ከስምንት ሳምንት በኋላ

ይሁን እንጅ የሰብል እድገትና ልማት በሰብሎ ዝርያዎች እንደሚበቅልበት አከባቢ ሁኔታ ስለሚለያይ ጊዜን መሠረት አድርጎ ለመምከር ለአንድ የሰብል ዝርያ የሚበቅልበትን አከባቢና ከተለዩ የእድገት ደረጃዎች ጋር ለማገገጠም በጥንቃቄ ማድረግ ያስፈልጋል።



ምስል 1. በበቆሎ የተወሰደ ጥቅል ናይትሮጅን በእፅዋቱ ከፍሎች የተከፋፈለ። ከአይዋ ግዛት ዩኒቨርሲቲ ልዩ ሪፖርት ቁጥር 48 ኅዳር 2008 እ.አ.አ. ፤ የበቆሎ ተክል እንዴት ያድጋል ከሚል እትም የተወሰደ።



ለበቆሎ የናይትሮጅን ማዳበሪያን መጨመር (ከሰዓት አይዘር በተቃራኒ) በዘር ጊዜ ፣ ተዘርተው ከአራት ሳምንታት በኋላና ተዘርተው ከአራት ሳምንታት በኋላ

1.3 የአፈሩን የአልሚ ንጥረ ነገር አቅርቦት ለውጦችን መገምገም

አብዛኛው አፈር ከሰብሎ የአልሚ ንጥረ ነገር ፍላጎት ቢያንስ የተወሰኑትን የመስጠት አቅም አላቸው። ሆኖም ግን የተለያዩ አፈሮች ለሰብሎች አልሚ ንጥረ ነገሮችን ለመስጠት ያላቸው አቅም የተለያዩ ነው። በአጠቃላይ አሸዋማ አፈሮች ደቃቃ ቴክኒቸር ካላቸው አፈሮች ያነሰ አልሚ ንጥረ ነገሮችን የመያዝና የመስጠት አቅም አላቸው። በተመሳሳይ አነስተኛ የማዕድን ማዳበሪያዎችን ወይም የተፈጥሮ/አርጋኒክ የአልሚ ንጥረ ነገር ሀብቶችን በመጨመር ለረዥም ጊዜ ሲመረጥበት የነበረ አፈርም እንዲሁ ነው።

የአፈሩ አልሚ ንጥረ ነገር የመስጠት አቅም በዋናነት የሚጨመረውን የአልሚ ንጥረ ነገር መጠን መወሰን ላይ ተጽዕኖ የሚያሳድር ሲሆን በትክክለኛው ጊዜ አልሚ ንጥረ ነገሩን መጨመር ላይም ጫና ያሳድራል። በአጠቃላይ አፈሩ አንድ አልሚ ንጥረ ነገርን በሰብሎ የእደገት ወቅት በሙሉ ለመያዝና ለመስጠት ያለው አቅም ከፍተኛ ከሆነ አልሚ ንጥረ ነገሩን በትክክለኛ ጊዜው ለመጨመር የሚሰጠው ትኩረት ያነሰ ይሆናል።

አንዳንድ የአፈር ባህሪያት ፣ እንደ ከፍተኛ ፎስፈረስን የማጥመድ/የማሰር አቅም ያሉት በአፈሩ የተጨመሩትን አልሚ ንጥረ ነገሮችን በተከታታይ ለእጭቶች የመስጠት አቅም ላይ ከፍተኛ አሉታዊ ተጽዕኖ ያሳድራሉ። ይህም በተጨማሪ አልሚ ንጥረ ነገር የሚሰጥበትን ትክክለኛ ጊዜ መወሰን ላይ ተጽዕኖ ያሳድራል። ስለዚህ በተለያዩ የአፈርና የአየር ሁኔታዎች ያለውን የተለያዩ የአልሚ ንጥረ ነገሮች መቀያየርን በጥሩ ሁኔታ መረዳት የአፈሩን አልሚ ንጥረ ነገር መስጠት ሁኔታ መለዋወጥን ለመገምገም እና

አልሚ ንጥረ ነገሩ መጨመር ያለበትን ጊዜ ለመወሰን መሠረትዊ ነጥብ ነው። ለምሳሌ ፣ በብዙ የእርሻ አፈሮች በአንድ ጊዜ ከፍተኛ መጠን ያለው የፎስፈረስ ማዳበሪያን መጨመር አፈሩ የሰብሎቹን የፎስፈረስ ፍላጎትን ለተከታታይ የምርት ወቅቶች ውጤታማ በሆነ ሁኔታ መስጠት እንዲችል ያደርገዋል። በዚህ ዓይነት አፈሮች ውስጥ የተጨመረው ፎስፈረስ ተይዞ ቢቆይም በሚቀጥለው የምርት ወቅት የሚመረቱ ሰብሎች የሚያገኙት ይሆናል። ነገር ግን ከፍተኛ የዝናብ መጠን ባላቸው የአፍርካ ሀገራት ያሉት አሲዳማ አፈሮች ብዙውን ጊዜ በማዳበሪያ የተጨመረውን ፎስፈረስ አሰረው በመያዝ በሚቀጥለው የሰብል ወቅት ለሰብሎች እንዳይገኝ ያደርጉታል። በዚህ ዓይነት አፈሮች ላይ እጭት በተሻለ ሁኔታ በሥሮቻቸው ማግኘት እንዲችሉ በየወቅቱ በዘር ጊዜ የፎስፈረስ ማዳበሪያን መጨመር የግድ ይሆናል።

በአንድ በተሰጠ አፈር ውስጥ ለእጭት መገኘት የሚችለው ናይትሮጅን ሊሰጥ የሚችለው ከአርጋኒክ ቁሶች መስበስበስ ወይም አፈር ውስጥ ከከረመ ናይትሬትና አሞኒዩም ነው። በደረቃማ የአየር ሁኔታ ናይትሬት በአፈር ውስጥ ሊከማችና ለብዙ ወቅቶች ሊሸጋገር ይችላል። ከፍ ያለ ዝናብ በሚያገኙ አካባቢዎች ናይትሬት በቀላሉ ወደ አፈር ውስጥ በመስረግ እና/ወይም ወደ ናይትሮጅን ጋዝ በመቀየር ሊባከን ይችላል። ስለዚህ ከፍተኛ የዝናብ መጠን ባላቸው አካባቢ ብዙውን ጊዜ የተጨመረው ናይትሮጅን ብክነት ከፍተኛ ስለሆነ በነዚህ አካባቢዎች የናይትሮጅን ብክነትን ለመቀነስ አጨማሪ በትክክል ጊዜውን የጠበቀ መሆን አለበት። ለምሳሌ ከፍተኛ የዝናብ መጠን ባለበት ጊዜያት ወይም ከፍተኛ ዝናብ በሚያዘወትርበት አካባቢዎች የናይትሮጅን ማዳበሪያ በበቀሉ ሰብሎች ላይ መጨመር የለበትም።

1.4 የአፈር አልሚ ንጥረ ነገር ብክነት የሚያስከትለውን ተጽዕኖ መገምገም

በ4ቱ የ ት የአልሚ ንጥረ ነገር አጠቃቀም መርሆዎች መሠረት ማዳበሪያ የሚጨመር ከሆነ የሚጨመሩ አልሚ ንጥረ ነገሮችን ብክነት ለመቀነስ ያለመ መሆን አለበት። በአጠቃላይ በሰብል አመራረት ውስጥ ከፍተኛ ትኩረት የሚሰጠው በሚጨመሩ ናይትሮጅና ፎስፈረስ ብክነት ላይ ነው። ይህም የሚሆነው ብክነቱ በኢኪኖሚ ላይ ባለው አሉታዊ ጫና ምክንያት ብቻ ሳይሆን ሊያስከትሉ የሚችሉትን የተለዩ የአካባቢ ብክለት በማቆት ጭምር ነው።

ናይትሮጅን ሊባክን ከሚችሉባቸው ብዙ መንገዶች መካከል የሚከተተው ወደ ውስጥ በመስረግ ናይትሮጅን በናይትሬት መልኩ በዝናብ ወይም በመስኖ ውሃ ታጥቦ የሚወሰድበት አንዱ ነው። ናይትሮጅን በጎርፍ ውሃ በመታጠብ ወይም በጋዝ መልክ ወደ አየር ሊባክን ይችላል።

በአብዛኛው የተጨመረ ፎስፈረስ የሚባክው በጎርፍ በመወሰድ ሲሆን መጠነኛ ብክነት በመስረግ ሊከሰት ይችላል።

ስለዚህ የተጨመረ ፎስፈረስ ከአፈር እንዳይባክን የፎስፈረስ ማዳበሪያን አፈር ውስጥ በትክክል ማስቀመጥ የሚመከር ምርጥ አስተዳደር ነው። በሌላ በኩል የተጨመረ ናይትሮጅን እንዳይባክን የናይትሮጅን ማዳበሪያን በትክክለኛ ጊዜ በመጨመር በተሻለ ማስተዳደር ይቻላል። ለምሳሌ ከፍተኛ ዝናብ በሚያገኙ አካባቢዎች በአሸዋማ አፈሮች ከፍተኛ የናይትሮጅን ብክነት የሚደርሰው ወደ ውስጥ በመስረግ ነው። በእንደዚህ ዓይነት አካባቢ የናይትሮጅን ብክነትን ለመቀነስ የናይትሮጅን ማዳበሪያዎችን ከፋፍሎ በትናንሽ መጠን መጨመር ያስፈልጋል። የናይትሮጅን ማዳበሪያ የሚጨመረበት ጊዜ በመስረግ የሚባክውን ናይትሮጅን ለመቀነስ በጣም ካባድ ዝናብ ከሚዘንብበት ጊዜ የሸሽ መሆን አለበት።

1.5 የማሳ ዝግጅት ሎጂስቲክስን መገምገም

ማዳበሪያን ለማሰራጨት ፣ ለማሳ ውስጥ ስራዎች እና ለቤት ውስጥ ስራዎች የሚያስፈልጉ ሎጂስቲክስ ትክክለኛ ጊዜን መወሰን ላይ ተጽዕኖ የሚያደርሱ አስፈላጊ ነገሮች ናቸው። ትክክለኛውን የመጨመሪያ ጊዜን መወሰን ላይ ተጽዕኖ የሚያሳድሩ እነዚህን አስፈላጊ ነገሮች ከግምት ውስጥ ማስገባት ያስፈልጋል። የተለየ ትኩረት ከሚሹት ውስጥ ሊካተቱ የሚችሉት፡-

- ❖ ማዳበሪያን ለመጨመርና ለሌሎች የመስክ ስራዎች የሰው ሃይል መኖሩ። ውጤታማ የሰው ሃይል አጠቃቀምን ለማረጋገጥ በዘር ወቅት ለዘር የሚገኘውን የሰው ሃይል በመጠቀም ማዳበሪያን የመጨመር ስራ ማከናወን
- ❖ ማዳበሪያን በጊዜ ለመግዛት እንዲቻል በጥሩ ጊዜ ለአንድ የምርት ወቅት የሚያስፈልገውን የማዳበሪያ ዓይነትና መጠን በጊዜ መለዩትና መወሰን ያስፈልጋል። ለምሳሌ ፣ ማንኛውንም ለሚቀጥለው የምርት ወቅት የሚያስፈልገውን ማዳበሪያ ለማወቅ የታቀደ የአፈርና የእፅዋት ምርመራ ቀደም ብለው በጊዜ መከናወን አለበት።

- ❖ በብዙዎቹ የእርሻ አካባቢዎች በአነስተኛ አርሶ አደሮች ዘንድ ማዳበሪያን በጊዜ መግኘት ችግር ሊሆን ይችላል። ማዳበሪያ ለመጨመር በሚፈለግበት ጊዜ መግኘት ካልተቻለ ትክክለኛውን የመጨመሪያ ጊዜን ለመጠበቅ አይቻልም። ስለዚህ ጊዜውን ጠብቆ የሚፈለገውን ትክክለኛውን ዓይነትና መጠን ማዳበሪያን ለመጠቀም እንዲቻል ቀደም ብለው በጊዜ መግዛት ይኖርበታል።
- ❖ ማዳበሪያ የመጨመሪያ ጊዜ የአየር ሁኔታንም ከግምት ያስገባ መሆን ይኖርበታል። ለምሳሌ ፣ በሰብል ላይ የሚጨመር የናይትሮጅን ማዳበሪያ በደረቅ አፈር ላይ ፣ ከባድ ዝናብ በሚዘንብበት ጊዜ ወይም ካባድ ዝናብ በሚዘንብበት ጊዜ መጨመር የለበትም። በሰብል መወሰዱን ለማሻሻል የናይትሮጅን ማዳበሪያዎች መጨመር ያለባቸው አፈሩ እርጥበት ባለው ጊዜ ነው። ስለዚህ ከሰብል ላይ ለሚጨመር ማዳበሪያ ትክክለኛውን ጊዜ ለመወሰን በዚያን ወቅት ያለውን የአየር ሁኔታ ዳሰሳን መጠቀም ያስፈልጋል።

ማስታወሻ

A series of horizontal blue lines for writing.

የሞጁል 3: የትክክለኛ ጊዜ ጥያቄ

1. አልሚ ንጥረ ነገሮች የሚጨመሩበት ትክክለኛ ጊዜ ማለት ምን ማለት ነው?
 - ሀ. አልሚ ንጥረ ነገሮችን ማዳበሪያዎች ሲገኙ መጨመር
 - ለ. አልሚ ንጥረ ነገሮችን በዘር ጊዜ ብቻ መጨመር
 - ሐ. አልሚ ንጥረ ነገሮችን የአጥረት ምልክቶች ሲከሰቱ መጨመር
 - መ. አልሚ ንጥረ ነገሮችን ሰብሎች በሚፈልጉበት ጊዜ መጨመር
2. ከሚከተሉት ውስጥ ትክክለኛ ጊዜን ይገልጻሉ ተብለው ከተለዩ ቁልፍ ሳይንሳዊ መርሆዎች አካል የሆነው የትኛው ነው?
 - ሀ. አልሚ ንጥረ ነገሮችን ልክ ፍሬ ከሚሞላበት ጊዜ ቀደም ብለው መጨመር
 - ለ. የመስክ ተግባሮችን ሎጂስቲክስ መገምገም
 - ሐ. የአፈር አልሚ ንጥረ ነገሮች ቀስ በቀስ ወደ ማዕድንነት ይቀየራሉ ብለው ማሰብ
 - መ. አልሚ ንጥረ ነገሮችን ልክ የመስረግ ችግር ከመጨመሩ በፊት መጨመር
3. ከሚከተሉት መካከል ትክክለኛ የማዳበሪያዎች መጨመሪያ ጊዜን ለመገመት አስፈላጊ ያልሆነው የትኛው ነው?
 - ሀ. በእፅዋት መካከል ያለውን ርቀት ከግምት ማስገባት
 - ለ. የማዳበሪያዎችን መገኘት ከግምት ማስገባት
 - ሐ. የአየር ሁኔታን ከግምት ማስገባት
 - መ. ማዳበሪያ በምን መልክ እንደሚገኝ ከግምት ማስገባት
4. ፍግ ለበቆሎ ሰብል እንደ የአልሚ ንጥረ ነገሮች ምንጭ መጨመር ያለበት ትክክለኛው ጊዜ መቼ ነው?
 - ሀ. ከዘር በኋላ ሁለት ሳምንት
 - ለ. በዘር ጊዜ
 - ሐ. ከዘር በፊት ሁለት ወር
 - መ. ከዘር በፊት ሁለት ሳምንት
5. የአልሚ ንጥረ ነገር መጨመሪያ ጊዜ የበለጠ አስፈላጊ የሆነው ለየትኛው ነው?
 - ሀ. ናይትሮጅን
 - ለ. ፎስፎረስ
 - ሐ. ፖታሲየም
 - መ. ካልሲየም
6. ከፍተኛ ዝናብ ባላቸው አካባቢዎች ናይትሬት ከአፈር ውስጥ በቀላሉ የሚወሰደው
 - ሀ. በመስረግ
 - ለ. በናይትሮፍኬሽን
 - ሐ. በተወሰኑ በመወሰድ
 - መ. በመትነን
7. በጣም ከፍተኛ ፎስፈረስን የማጥመድ አቅም ባላቸው አፈሮች ላይ ተገቢው የፎስፈረስ መጨመሪያ ጊዜ የሚሆነው፡-
 - ሀ. በየዓመቱ ሰብሎ ከበቀለ በኋላ
 - ለ. በየዓመቱ በዘር ጊዜ
 - ሐ. በየሁለት ዓመቱ አንድ ጊዜ
 - መ. በየሦስት ዓመቱ አንድ ጊዜ
8. ከሚከተሉት መካከል የአፈር የአልሚ ንጥረ ነገር መስጠት አቅምን የሚያሳይ የትኛው ነው?
 - ሀ. የአፈሩ የአሸዋ ይዘት
 - ለ. የማሳው ስፋት
 - ሐ. የአፈሩ የአልሚ ንጥረ ነገር መያዝ አቅም
 - መ. ቀደም ሲል የተጨመሩ አርጋኒክ ሀብቶች መጠን
9. ከሚከተሉት ውስጥ የአፈርን የተጨመረ ፎስፈረስ የመስጠት ችሎታ ላይ ከፍተኛ ተጽዕኖ የሚያሳድረው የትኛው ነው?
 - ሀ. የተጨመረው ፎስፈረስ መትነን
 - ለ. የተጨመረው ፎስፈረስ ወደ ውስጥ መስረግ
 - ሐ. የተጨመረው ፎስፈረስ በጎርፍ መወሰድ
 - መ. የተጨመረው ፎስፈረስ መጠመድ
10. ከሚከተሉት መካከል ትክክለኛ የማዳበሪያ መጨመሪያ ጊዜን ለመወሰን ከግምት መወሰድ ያለበት ቁልፍ የሎጂስቲክስ ጉዳይ የትኛው ነው?
 - ሀ. የማዳበሪያው ምንጭ
 - ለ. የአየር ሁኔታ
 - ሐ. ጠቅላላ የሰብል የአልሚ ንጥረ ነገር መውሰድ ፍላጎት
 - መ. የታለመ የምርት መጠን

ለመልሶቹ ፈተናውን በ <https://www.apni.net/courses/4rs-for-extension-agents/> በመይነመረብ ይውሱዱ

ፋ

ፋቱ የ ት የአልሚ ንጥረ ነገር አጠቃቀም መመሪያ መጽሐፍ

የኤክስፔንሽን ባለሙያዎች መመሪያ ሞጁሎች

ሞጁል 4 ትክክለኛ ቦታ

ትክክለኛ ቦታ:-

አልሚ ንጥረ ነገሮችን ሰብሎች በቀላሉ ሊያገኟቸው በሚችሉበት ቦታ ወደ አፈር መጨመር





1. ከትክክለኛ ቦታ በስተጀርባ ያሉ ሳይንሳዊ መርሆዎች

አልሚ ንጥረ ነገሮችን በትክክለኛ ቦታ መጨመር ማለት አልሚ ንጥረ ነገሮችን ሰብሎች በቀላሉ ሊደርሱባቸው በሚችሉበት ቦታ ወደ አፈር መጨመር ማለት ነው። አልሚ ንጥረ ነገሮችን በትክክለኛ ቦታ ላይ መጨመር እጽዋት በሚያድጉበት የአካባቢ ሁኔታዎች መሠረት በትክክል እንዲለሙና መስጠት የሚችሉትን ያህል ምርት እንዲሰጡ ያስችላቸዋል። ትክክለኛው ቦታ በብዙ ሁኔታዎች ላይ የተመሰረተ ሲሆን ከነዚህ ውስጥ የሰብል ዓይነት ፣ የእርሻ ስራዎች ፣ የእጭዎች ክፍተት ፣ የሰብል እድገት ደረጃ ፣ የአመራረት ስርዓቶችን (ለምሳሌ ፣ ሰብልን ማፈራረቅ ወይም አንድ ላይ ማምረት) እና የአየር ንብረት መለዋወጥን ያካትታል።

አልሚ ንጥረ ነገሮች የሚጨመሩበትን ትክክለኛ ቦታ ለማዋቅ ፣ የሚከተሉት ሳይንሳዊ መርሆዎች ከግምት ውስጥ መግባት አለባቸው።

- ❖ ምንጭ ፣ መጠንና የሚጨመርበትን ጊዜን ከግምት ማስገባት
- ❖ የሰብል ስራዎች የሚያድጉበትን አካባቢ ከግምት ማስገባት
- ❖ የአልሚ ንጥረ ነገሮችን የአፈር ውስጥ እንቅስቃሴ ከግምት ማስገባት
- ❖ የአስተራረስ ስርዓት ግቦችን ማሟላት
- ❖ የቦታ ልዩነቶችን ከግንዛቤ ማስገባት

1.1 ምንጭ ፣ መጠንና የሚጨመርበትን ጊዜን ከግምት ማስገባት

የአልሚ ንጥረ ነገሮችን ምንጭ ከግምት ማስገባት፡- የተመረጠው የአልሚ ንጥረ ነገር ምንጭ በትክክለኛ የአጨማመር ዘዴ ላይ የራሱ አስተዋፅዖ አለው። በተለያዩ መልኩ የሚገኙ ማዳበሪያዎች ይበልጥ ምቹ የሆኑ የአጨማመር ዘዴዎች ሊኖራቸው ይችላሉ፡ ለምሳሌ ፤ በመስኖ የአመራረት ስርዓት ለሚመረት ሩዝ ዩሪያ ሱፐር ፎስፎት እንክብሎች በጥልቀት ውስጥ ለመጨመር ይበልጥ የሚያመቹ ሲሆን የተለመደው የዩሪያ ማዳበሪያ እንክብል ግን በብተና ለመጨመር ይበልጥ የሚያመቹ ነው።

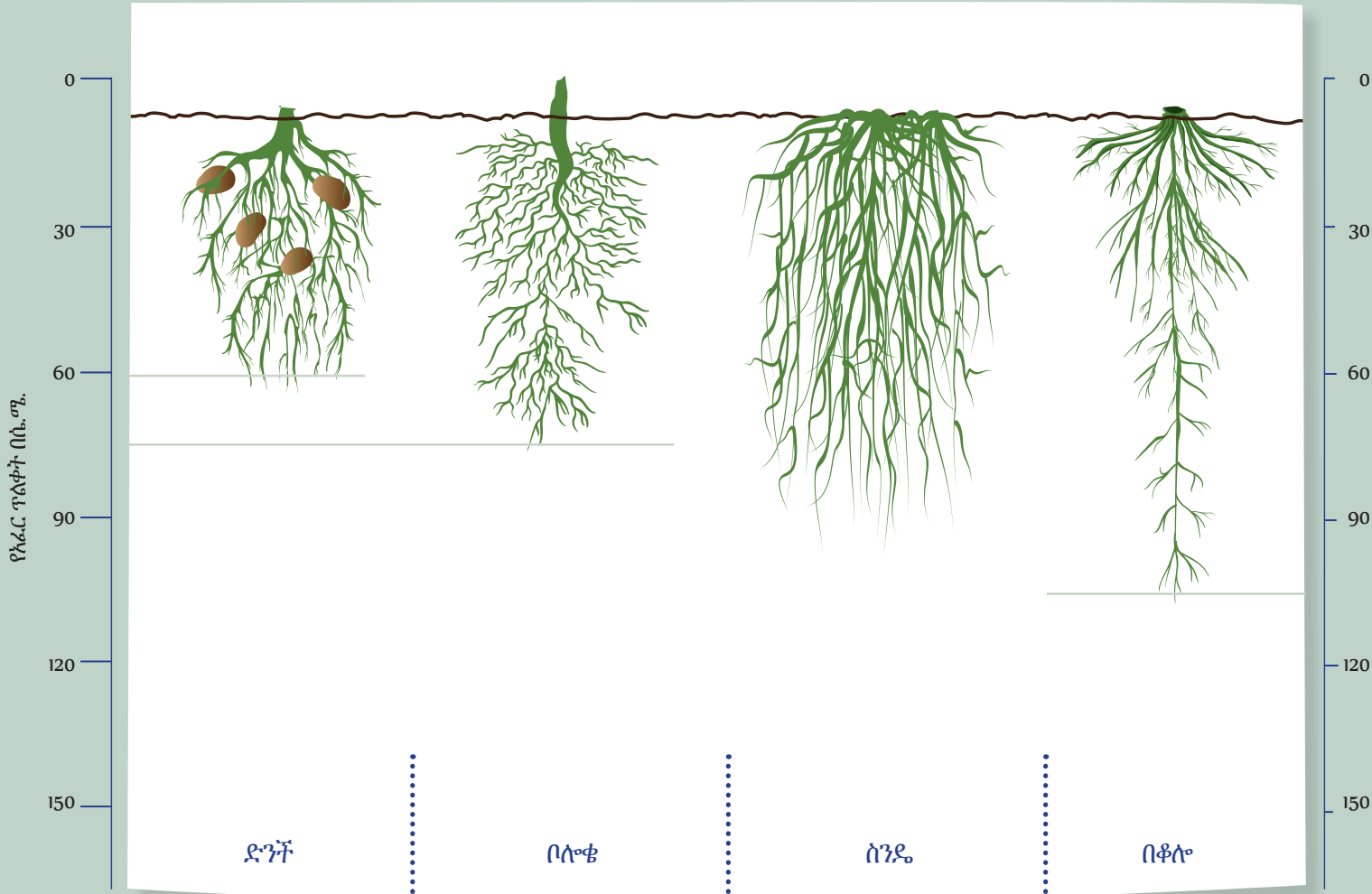
የሚጨመርበትን ጊዜ ከግምት ማስገባት፡- ከሰብሉ እድገት ጋር ተያይዞ አልሚ ንጥረ ነገሩ የሚጨመርበት ጊዜ በትክክለኛ አጨማመር ላይ ተጽዕኖ የሳድራል። ለምሳሌ ፤ በቆሎ በሚዘራበት ወቅት የሚጨመረውን ማዳበሪያ ዘር በሚጣልበት ጉድጓድ ውስጥ መጨመር ያለበት ሲሆን ከበቀለ በኋላ የሚጨመረው ግን ከተክሉ አጠገብ ትንንሽ ጉድጓድ በማበጀት መሆን አለበት።

የሚጨመረውን የአልሚ ንጥረ ነገር መጠን ከግምት ማስገባት፡- ከፍተኛ መጠን ያለው ማዳበሪያ ሲገኝ ማዳበሪያውን በብተና መጨመር ይቻላል። በሌላ በኩል ፤ ትንሽ መጠን ያለው ማዳበሪያ ሲኖር ደግሞ በረድፍ (በመስመር) ወይም በጠብታ መጨመር ይበልጥ ምቹ ይሆናል።

1.2 የሰብሉ ስሮች የሚያድጉበትን ቦታ ከግምት ውስጥ ማስገባት፡-

ለተቀላጣፊ አወሳሰድ ፤ አልሚ ንጥረ ነገሮች በተፈለጉበት ጊዜ በማደግ ላይ ባሉ ሥሮች መወሰድ በሚችሉበት ቦታ ላይ መጨመር አለባቸው። የተለያዩ እጽዋቶች እያንዳንዱ ሥር

አልሚ ንጥረ ነገሮችን በተለያዩ የአፈር ክፍሎች ውስጥ ለመድረስ በሚችልበት ብቃት ላይ ተፅዕኖ ያላቸው የተለያዩ የሥር አስተዳደግ አይነቶች (ሁኔታዎች) አላቸው



ምስል 1. የተለያዩ ሰብሎች የሥር አስተዳደግ ሁኔታ

1.3 የአልሚ ንጥረ ነገሮችን የአፈር ውስጥ እንቅስቃሴ ከግምት ማስገባት

ማዳበሪያን ሲጨመር የሚሰጡት አልሚ ንጥረ ነገሮች በአፈር ውስጥ ያላቸውን እንቅስቃሴ ከግምት ውስጥ ያስገባ መሆን ይኖርበታል። እንደ ፎስፈረስ ያሉ ዝቅተኛ እንቅስቃሴ

ያላቸውን አልሚ ንጥረ ነገሮችን ለአጽዋት የመገኘት ዕድላቸውን ለማሻሻል ወደ እፅዋቱ አስጠግተን በረድፍ (በመስመር) ወይም በጉድጓድ ተጠጋግተው መሰጠት አለበት።

1.4 የአስተራረስ ስርዓት ግቦችን ማሟላት

ነገሮችንና ውሃን ለማቆየት ጥቅት የሚታረስበትን ወይም ምንም የማይታረስበትን የጥብቅ እርሻ ስርዓቶችን በመከተል የሰብል ቅሪቶች አፈሩን ሸፍነው እንዲቆዩ በማድረግ ማዳበሪያውን አፈር ውስጥ ለመጨመር ልዩ የሆኑ መሳሪያዎችን መጠቀም

ያስፈልጋል። ስለዚህ የተጨመረውን ማዳበሪያ በአፈር መሸፈንን የሚፈልጉ የአጨማመር ዘዴዎችን በጥብቅ የእርሻ ስርዓቶች ውስጥ መጠቀም የሚያመች አይሆንም።

1.5 የቦታ ልዩነቶችን ማስተዳደር

የማዳበሪያ አጨማመር ዘዴዎች በአንድ ማሳ ውስጥ ወይም በተለያዩ ማሳዎች መካከል ያለውን የአፈር ለምነት ልዩነቶችን ለማስተዳደር ያለመ መሆን አለበት።

በአንድ ማሳ ውስጥ ባሉ ቦታዎች መካከል ትርጉም ያለው የአፈር ለምነት ደረጃ ልዩነት እንዲኖር ያደርጋል።

በአፍርካ የአነስተኛ አርሶ አደሮች ማሳ ብዙውን ጊዜ ሰፊ የሆነ የአፈር ለምነት ደረጃ ልዩነቶች ያላቸው ናቸው። እነዚህ ልዩነቶች በብዛት የሚከሰቱት ከመኖሪያ ሰፈራቸው ያለው ርቀት ያሉ ምክንያቶች ናቸው። ለምሳሌ ፤ በተደጋጋሚ የተፈጥሮ/አርጋኒክ ሃብቶች በርቀት ላይ ካሉት ማሳዎች ጋር ሲነፃፀር ይበልጥ የሚጨመሩት በቅርበት ባሉ ማሳዎች ላይ ነው። እንደዚህ ዓይነት የተፈጥሮ/አርጋኒክ ሃብቶች አጨማመር ልዩነቶች በጊዜ ሂደት

ሰለሆነም በአንድ ማሳ ውስጥ ያለውን የአፈር ለምነት ልዩነቶችን ማወቅ በቅድሚያ የት አከባቢ ላይ ማዳበሪያ መጨመር እንደሚገባ ለመወሰን ሊረዳ ይችላል። ለምሳሌ ፤ ከቦታ ቦታ ያለውን ልዩነት ለማስተካከል ዝቅተኛ የአፈር ለምነት ባላቸው የማሳ ክፍሎች ላይ በቅድሚያ ማዳበሪያ መጨመር ያስፈልጋል

ባላቸውና የተሻለ ጥቅም ሊያስገኙ በሚችሉ ማሳዎች ላይ በቅድሚያ መጨመር ይቻላል።



በአንድ መስክ ላይ ከቦታ ቦታ የአፈር ለምነት ልዩነት መኖሩን የሚያሳይ የበቆሎ የእድገት ልዩነት

2. የማዳበሪያ አጨማሪ ዘዴዎች

ለእያንዳንዱ ሰብልና የአመራረት ስርዓቶች ይበልጥ አመቺ የሆኑ የማዳበሪያ አጨማሪ ዘዴዎች በዋናነት በእፅዋት ጥግግት እና በሥር የእድገት ስርዓት ተፅዕኖ ምክንያት የሚወሰን ነው። አራት ዋና ዋና የማዳበሪያ መጨመሪያ ዘዴዎች አሉ፡-

1. በብተና መጨመር
2. በረድፍ (በመስመር) መጨመር
3. በጠብታ/በማንጠባጠብ መጨመር
4. በጥልቀት መጨመር

2.1 በብተና መጨመር

ማዳበሪያን በብተና መጨመር ማዳበሪያውን በማሳው በሙሉ ላይ በተመጣጠነ ሁኔታ መጨመር ማለት ነው። በብታና የመጨመር ዓላማ አልሚ ንጥረ ነገሮችን በጠቅላላው የማሳው የአፈር ንጣፍ ላይ አንድ አይነት በሆነ መልኩ መጨመር ነው።

ማዳበሪያ በብተና የሚጨመረው የሚታረሰውን የአፈር ንጣፍ በጠቅላላ የለምነት ደረጃውን ለመጨመር ሲፈለግ ነው። ፡ በእንደዚህ ዓይነት ሁኔታዎች ማዳበሪያዎች በአፈር ላይ ተበትነው በማረስ ወይም በመኮትኮት ወደ አፈር ውስጥ እንዲገቡ ይደረጋል።

በጣም ተጠጋግተው ለሚያድጉ እንደ ሩዝ ፣ ስንዴና ጤፍ ላሉ ሰብሎች ማዳበሪያን በብተና መጨመር አመቺ ነው። ማዳበሪያን በብተና ለመጨመር እጅን ወይም የማዳበሪያ መጨመሪያ መሳሪያዎችን በመጠቀም ማከናወን ይቻላል። በእጅም ይሁን ማዳበሪያን በሚበትኑ መሳሪያዎች በመጠቀም በብተና ሲጨመር በተቻለ መጠን ማዳበሪያው በአፈር ላይ እኩል መሰራጨት አለበት።

ማዳበሪያን በብተና መጨመር በጥቂት የሰው ሃይል ለመተግበር ቀላል ነው።



የዩሪያ ማዳበሪያ በጤፍ ማሳ ላይ በብተና ከላይ ሲጨመር

2.2 በረድፍ (በመስመር) መጨመር

ማዳበሪያን በረድፍ (በመስመር) መጨመር በመደዳ ወይም በቦይ ውስጥ ከ5 እስከ 8 ሳ.ሜ. ጥልቀት አከባቢ ከአፈር ንጣፍ ቦታች መጨመርን ያመለክታል።

በረድፍ መጨመር በዋናነት ጥቅም ላይ የሚውለው በተክሎች መስመር አጠገብ ማዳበሪያን መጨመር አስፈላጊ ሆኖ ሲገኝ ነው።

ማዳበሪያን በረድፍ መጨመር ተመራጭ የሚሆነው በመስመር በተዘሩና በመስመር መሃል ያለው ክፍተት ከፍተኛ ነገር ግን በሱብሎች መሃል ያለው እርቀት አነስተኛ ሲሆን ነው። ይህ የማዳበሪያ አጨማሪ እንደ ቦሎቹ፣ አኩሪ አተር፣ ምስር እና ለውዝ ላሉ ሱብሎች ላይ የሚተገበር ነው።

ፎስፈረስን በሚያጠምዱ/በሚይዙ አፈሮች ላይ ማዳበሪያን በረድፍ መጨመር ውጤታማ ዘዴ ነው።

ማዳበሪያን በረድፍ መጨመር ውጤታማ የሚሆነው ያለን የማዳበሪያ መጠን አነስተኛ ሲሆን ይህን አነስተኛ ማዳበሪያ የአፈር ለምነታቸው ዝቅተኛ በሆኑ ማሳዎች ላይ በብተና ለማዳረስ አስቸጋሪ በሚሆንበት ጊዜ ነው።

ማዳበሪያ በረድፍ ሲጨመር በተመጣጠነ ሁኔታ መጨመሩን ለማረጋገጥ ለእያንዳንዱ መስመር የሚጨመረው የማዳበሪያ መጠን ቀደም ተብሎ ታውቆና በተገቢው መስፈሪያ ተለክቶ መሆን አለበት።

በእያንዳንዱ ረድፍ የሚጨመረው ማዳበሪያ ከዘሩ ቦታች ወይም አጠገብ ላይ ተጨምረው በአፈር መሸፈን አለበት። በዘሩ ወይም በሙብቀል ላይ ባለው ተክልና በማዳበሪያው መካከል ቀጥታ ንክኪ መኖር የለበትም ፤ በተለይም አምራያም የያዙ ማዳበሪያዎች ዘሮቹን ወይም ቡቃያዎቹን ለማቃጠል ስለሚችሉ ጥንቃቄ ያስፈልጋል።



በዘር ወቅት በመዘርያ ቦታች ውስጥ ማዳበሪያ በረድፍ ሲጨመር



በዘር ወቅት ማዳበሪያ በተጨመረበት መስመር አጠገብ በለው ቦይ የአኩሪ አተር ዘሮች ሲዘሩ

2.3 በጠብታ መጨመር

በጠብታ መጨመር ተክል በሚተክልበት ጊዜ ከእያንዳንዱ የመትከያ ጉድጓድ አጠገብ ወይም በተክሉ የእድገት ወቅት ከእያንዳንዱ አጠገብ አነስተኛ መጠን ያለው ማዳበሪያ መጨመርን ይመለከታል።

በጠብታ መጨመር ተራራቆ ለሚያደጉ እንደ በቆሎ ላሉ ሰብሎች ተስማሚ ዘዴ ነው።

በጠብታ መጨመር በጣም ዝቅተኛ የማዳበሪያ መጠን ጥቅም ላይ በሚውልበት ጊዜ በጣም ውጤታማው የማዳበሪያ አጨማመር ዘዴ ነው።

መጠኖችን ለማግኘት የተስተካከሉ መለኪያዎች ማዳበሪያን ለመጨመር ጥቅም ላይ መዋል አለባቸው። የአሻንጉሊት ኩባያዎች በማይገኙበት አርሶ አደሮች በእያንዳንዱ ጉድጓድ ወይም መትከል ቦታ በእኩል መጠን ማዳበሪያን ለመጨመር ትናንሽ መያዣዎችን (እንደ የጠርሙስ ክዳን ያሉትን) መጠቀም ይችላሉ።

በጠብታ የሚጨመረው ማዳበሪያ የአልሚ ንጥረ-ነገሮችን መጥፋት ለማስወገድ ወዲያውኑ በተወሰነ አፈር መሸፈን አለበት።



የአሻንጉሊት ኩባያን በመጠቀም በዘር ወቅት ማዳበሪያ በጠብታ ሲጨመር።



የአሻንጉሊት ኩባያን በመጠቀም በማደግ ላይ ባለ በቆሎ ላይ ማዳበሪያ በጠብታ ሲጨመር።

2.4 በጥልቀት መጨመር

በጥልቀት መጨመር አፈር ውስጥ ከ 5 እስከ 10 ሴ.ሜ ጥልቀት ድረስ ትላልቅ የማዳበሪያ እንክብሎችን በእጅ ወደ አፈር ውስጥ ማስገባት ወይም ለዚህ አገልግሎት ተነድፈው የተዘገጁ መጨመሪያዎችን መጠቀምን ይመለከታል።

የዩሪያ ማዳበሪያዎችን ለጥልቅ አጨማመር ተስማሚ ወደሆኑ ትላልቅ እንክብሎች በመጭመቅ ማዘጋጀት ይቻላል።

በጥልቀት መጨመር በረግረግ ላይ ለሚመረት ሩዝ የናይትሮጅን ማዳበሪያ ለመጨመር ውጤታማ ዘዴ ነው። ማዳበሪያን በጥልቀት መጨመር የተጨመቁ የማዳበሪያ እንክብሎች ዋጋ ወደ በመሆኑ የሚፈልገው ጉልበት ከፍተኛ በመሆኑ እና ልዩ የሆኑ መሳሪያዎችን ስለሚፈልግ ከሌሎች የመጨመሪያ ዘዴዎች ጋር ሲነፃፀር በአንፃራዊነት ወዲያ ዘዴ ነው።



አርሶ አደር የተጨመቁ የዩሪያ እንክብሎችንና በረግረግ ማሳ ለተመረተ ፍብ በጥልቀት የሚጨመርበትን መሳሪያ ይዞ



የተጨመቁ የዩሪያ እንክብሎች በረግረግ ማሳ ላይ ለተመረተ ፍብ በጥልቀት ሲጨመር

የምጁል 4: የትክክለኛ ቦታ ጥያቄ

1. ከሚከተሉት ዋና ዋና ሳይንሳዊ መርሆች መካከል የአልሚ ንጥረ ነገሮችን ትክክለኛ የመጨመሪያ ቦታን የሚወስነው የትኛው ነው?
 - ሀ. አልሚ ንጥረ ነገሮች በጥልቀት በአፈር ውስጥ መቅበር
 - ለ. አልሚ ንጥረ ነገሮችን በጠቅላላው የአፈር መጠን ውስጥ መቀላቀል
 - ሐ. የእጽዋት ሥሮች የት እንደሚበቅሉ ከግምት ማስገባት መ.
 - መ. አልሚ ንጥረ ነገሮችን የመጀመሪያ እርሻን በመጠቀም አፈር ውስጥ መደባለቅ
2. አልሚ ንጥረ ነገሮችን በሁሉም አፈር ውስጥ ይበልጥ በተመጣጠነ ሁኔታ ለማስረጨት የሚያስችል የአልሚ ንጥረ ነገር አጨማሪ ዘዴ ነው።
 - ሀ. በጠብታ መጨመር
 - ለ. በረድፍ (በመስመር)
 - ሐ. በብተና መጨመር
 - መ. በጥልቀት መጨመር
3. እንደ ቦሎቄ እና ኦቾሎኒ ላሉ የጥራጥሬ ሰብሎች ተስማሚ የሆነው የማዳበሪያ አጨማሪ የትኛው ዘዴ ነው?
 - ሀ. በጥልቀት መጨመር
 - ለ. በብተና መጨመር
 - ሐ. በጠብታ መጨመር
 - መ. በረድፍ (በመስመር)
4. ከሚከተሉት የማዳበሪያ አጨማሪ አማራጮች ውስጥ የፎስፈረስ ማዳበሪያን በበቆሎ ሰብል ላይ ለመጠቀም ተስማሚ የሆነው የትኛው ነው?
 - ሀ. ከጎኑ 5 ሴ.ሜ እና ከዘሩ በታች 5 ሴ.ሜ
 - ለ. ከዘሩ ጋር በቀጥታ በማገናኘት
 - ሐ. በቀጥታ ከዘሩ በታች
 - መ. መበተንና በደንብ ከአፈር ጋር መቀላቀል
5. ከሚከተሉት ሰብሎች መካከል በረድፍ ማዳበሪያን ለጨመር የማይመች የትኛው ነው?
 - ሀ. ምስር
 - ለ. ስንዴ
 - ሐ. አኩሪ አተር
 - መ. ለውዝ
6. ለበቆሎ ተስማሚ የሆነው የትኛው የማዳበሪያ አጨማሪ ዘዴ ነው?
 - ሀ. በጥልቀት መጨመር
 - ለ. በብተና መጨመር
 - ሐ. በጠብታ መጨመር
 - መ. በረድፍ (በመስመር)

7. ከሚከተሉት ውስጥ ማዳበሪያን በጠብታ መጨመር ላይ ትክክለኛ ያልሆነው የትኛው ነው?
 - ሀ. ዝቅተኛና በጣም ዝቅተኛ የማዳበሪያ መጠን ጥቅም ላይ ሲውል በጣም ውጤታማ ዘዴ ነው
 - ለ. ተራርቆ ለሚያድጉ ሰብሎች ተስማሚ ነው
 - ሐ. በጣም ጉልበት ቆጣቢ ዘዴ ነው
 - መ. በጠብታ የተጨመረ ማዳበሪያ በተወሰነ አፈር መሸፈን አለበት
8. ከሚከተሉት ውስጥ የማዳበሪያ ትክክለኛ አጨማሪ ለመወሰን ቁልፍ ትኩረት የማይሰጠው የቱ ነው?
 - ሀ. ለእርሻ ስርዓቱ ተስማሚ መሆኑ
 - ለ. የታለመውን ምርት ግምት ውስጥ ማስገባት
 - ሐ. ከቦታ ቦታ ያለውን ልዩነት ማስተዳደር
 - መ. አልሚ ንጥረ ነገሮች በአፈር ውስጥ ያላቸውን ተንቀሳቃሽነት ግምት ውስጥ ማስገባት
9. ዝቅተኛ ለምነት ላላቸው አፈሮች ፣ አልሚ ንጥረ ነገሮችን በዝቅተኛ መጠን በረድፍ መጨመር ለምን ይረዳል?
 - ሀ. የተጨመረውን የማዳበሪያ አልሚ ንጥረ ነገር አጠቃቀም ውጤታማነት ይጨምራል
 - ለ. አልሚ ንጥረ ነገሮች ወደ ውጭ ስለሚሰራጩ የዳበረውን የአፈር መጠን ይጨምራል
 - ሐ. የሰብሎን አጠቃላይ የአልሚ ንጥረ ነገሮች ፍላጎትን ያሟላል
 - መ. ከፍተኛ ምርት ለማግኘት ከፍተኛ መጠን ያለው አፈርን ያዳብራል
10. የ4ቱ የ ት ትክክለኛ የማዳበሪያ አስተዳደር ትክክለኛ ቅደም ተከተል የሆነው የትኛው ነው?
 - ሀ. ትክክለኛ መጠን ፣ ትክክለኛ ምንጭ ፣ ትክክለኛ ጊዜ ፣ ትክክለኛ ቦታ
 - ለ. ትክክለኛ ምንጭ ፣ ትክክለኛ መጠን ፣ ትክክለኛ ቦታ ፣ ትክክለኛ ጊዜ
 - ሐ. ትክክለኛ ምንጭ ፣ ትክክለኛ ጊዜ ፣ ትክክለኛ ቦታ ፣ ትክክለኛ መጠን
 - መ. ትክክለኛ ምንጭ ፣ ትክክለኛ መጠን ፣ ትክክለኛ ጊዜ ፣ ትክክለኛ ቦታ

ለመልሶቹ ፈተናውን በ <https://www.apni.net/courses/4rs-for-extension-agents/> በመይነመረብ ይውሰዱ

ስለ የ4ቱ የት መፍትሄዎች ፕሮጀክት



የ4ቱ የት መፍትሄዎች ፕሮጀክት በካናዳ ዓለም አቀፍ ጉዳዮች በኢትዮጵያ ፣ ጋና እና ሴኔጋል የሚገኙ 80,000 አነስተኛ አርሶ አደሮችን የተለመደውን የአመራረት ተግባራቸውን የ4ቱ የት አልሚ ንጥረ ነገር አጠቃቀምን በማካተት የግብርና ምርታማነትንና ገቢያቸውን በማሻሻል አኗኗራቸውን ለማሻሻል ፈንድ የተደረገ ነው።
 ፣ 4ቱ የት አልሚ ንጥረ ነገር አጠቃቀም አራት ቁልፍ ተግባራት ላይ በመመስረት የእጭብ አልሚ ንጥረ ነገሮችን ምርጥ አስተዳደር ይደግፋል። ትክክለኛ ምንጭ ፣ ትክክለኛ መጠን ፣ ትክክለኛ ጊዜ እና ትክክለኛ ቦታ

www.4RSolution.org

የሚተገብሩ አጋሮች



በየሀገሩ የሚተገብሩ አጋሮች



www.apni.net

ቢሮዎቹ ያሉበት

- ዋና መሥሪያ ቤት፡- ቤንጉሪ ፣ ሞሮኮ
- በሰሜን አፍሪካ - ሴታት ፣ ሞሮኮ
- በምዕራብ አፍሪካ - ያምቦሳኩክሮ ፣ ኮትዲቮይር
- በምስራቅ እና ደቡባዊ አፍሪካ - ናይሮቢ ፣ ኬንያ

