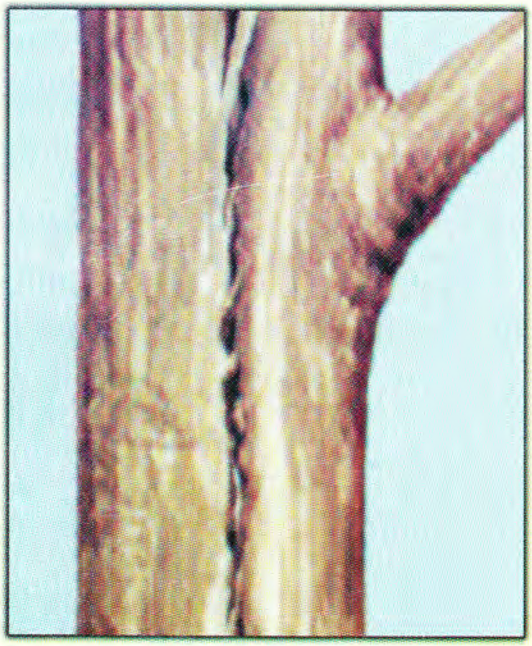
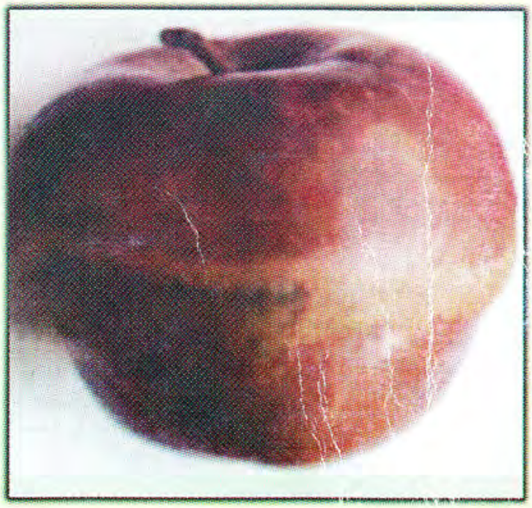
ڕێکخراوی خۆراك و کشتوکاڵی نێودەوڵەتی سەربە نەتەوە یەکگرتووەکان
پرۆگرامی کشتوکاڵ لە بڕیاری ئەنجوومەنی ئاسایش ٩٨٦

نەخۆشییە فسیۆلۆجیەکانی ڕووەك

ژینگە هۆکار ، بەدخۆراکی





ڕێکخراوی خۆراك و کشتوکاڵی نێو دەوڵەتی سەر بە نەتەوە یەکگرتووەکان

پرۆگرامی کشتوکاڵ لە بڕیاری ئەنجوومەنی ئاسایش- ٩٨٦

نەخۆشییە فسیۆلۆجیەکانی ڕووەك

ژینگە هۆکار، بەدخۆراکی

ئامادەکردنی

ئاودێر حمد کریم

پێداچوونەوەی

دکتۆر

أکرم عثمان اسماعیل

ئەندازیاری یەکەمی کشتوکاڵی

صدرالدین نورالدین أبوبکر

وەرگێڕانی

جلال حمدأمین حمد

ئەندازیاری یەکەمی کشتوکاڵی

هەولێر - تەمموزی ٢٠٠٢

ناوی نامیلكه	نەخۆشییە فسیۆلۆجیەكانی رووەك ژینگە هۆكار، بەدخۆراكی
كۆكردنەوە و ئامادەكردنی	ئاودێر حمد كریم
وەرگێڕانی	جلال حمدامین حمد بە هاریكاری پاراستنی رووەك لە رێكخراوی فاو
كۆمپیوتەر	زەردەشت مصطفی و عبدالغفار صابر
فەرزی كۆمپیوتەری	هوشیار محمد امین
چاپخانە	ئازە – هەولێر
چاپ	یەكەم هەولێر ٢٠٠٠
تیراژ	١٠٠٠ دانە
چاپكردنی	رێنمایی كشتوكاڵی لە رێكخراوی فاو

بابەت	لاپەرە
پێشەكی	٥
بەشی یەكەم- جۆرو هۆكارەكانی نەخۆشییە فسیۆلۆجییەكان	٧
خەسلەتەكانی نەخۆشییە فسیۆلۆجیەكان	١٠
گرنگترین نیشانە و جۆری نەخۆشییە فسیۆلۆجیەكان	١١
دەستنیشان كردنی نەخۆشییە فسیۆلۆجییەكان	٣٢
بەرگرتن لە كاریگەری هۆكارەكانی ژینگە	٣٤
بەشی دووەم- هۆكارەكانی بەبارودۆخی كەش هەواوە بەندن- ڕوناكی	٣٧
نەخۆشییەكان	٤١
بروسكە	٤٤
كاریگەری پلەی گەرمی	٤٥
كاریگەری ساردی	٤٨
بەستەڵەك	٤٩
تەزرە	٥٣
با	٥٤
هەوا پیس بوون	٥٨
ترشەلۆكە باران	٦٠
گازە ژەهراوییەكان	٦٢
بەشی سییەم- ئەو هۆكارانەی بەخاكەوە بەندن - شێی خاك	٦٧
گەرمی خاك	٧٧
هەوای خاك	٧٩
بەشی چارەم - ئەو هۆكارانەی پەیوەستن بە كردارە میكانیكیەكانەوەو داكردن	٩١
كاریگەری قڕكەرە كیمیاییەكان	٩٣
ئەو هۆكارانەی پەیوەندیان بە داكردنەوە هەیە	٩٩
زیانی كارەبا	١٠٢
بەشی پینجەم - بەد خۆراكی	١٠٣
پەیین كردن	١٠٧
پەیندان لە ڕێگەی بەشە سەوزەكانی ڕووەكەوە	١٠٩
شیاوی توخمە خۆراك بۆ مژین	١١٢

توخمە خۆراك	١١٦
نایترۆجین	١١٨
سەرچاوەکانی نایترۆجین	١١٩
گرنگترین خەسلەتەکانی پەینی ئۆرگانی	١٢١
نیشانەکانی کەمی نایترۆجین لە رووەکدا	١٢٤
نەخۆشییەکانی	١٢٦
فسفۆر	١٢٩
نیشانەکانی کەمی فسفۆر	١٣١
پۆتاسیۆم	١٣٢
نیشانەکانی کەمی پۆتاسیۆم	١٣٣
گۆگرد	١٣٦
نیشانەکانی کەمی گۆگرد	١٣٧
کالسیۆم	١٣٧
نیشانەکانی کەمی کالسیۆم	١٣٨
مەگنیسیۆم	١٤١
نیشانەکانی کەمی مەگنیسیۆم	١٤٢
ئاسن	١٤٤
نیشانەکانی کەمی ئاسن	١٤٥
زەنگ	١٤٧
نیشانەکانی کەمی زەنگ	١٤٨
مەنگەنیز	١٤٩
بۆرۆن	١٥١
نیشانەکانی کەمی بۆرۆن	١٥٢
مۆلیبیدینم	١٥٣
کلۆر	١٥٥
مس	١٥٦

بسم الله الرحمن الرحيم

پێشەکی

له پیناو زیاد و پوخت کردنی بەرهەم. بايەخ دان بەپاراستنی ڕووەك ئەركێكی زۆر گرنگە و لەبەر ئەوەی کە نەخۆشیە فسیۆلۆجیەکانیش بەشیکن لەو دەردانەی تووشی ڕووەك دەبن و زیانێکی ئابووری زۆر دەنینەوە بۆیە ئامادەکردنی زانیاری لەبارەی کاریگەری هۆکارەکانی ژینگەی لە ڕادەبەدەر دەرچوو و بەدخۆراکی و دەست نیشانکردنی ڕۆلیان بۆ سەرهەلدانی نیشانەی نەخۆشی فسیۆلۆجی جۆراوجۆر زۆر گرنگە چونکە:

١-زیانە ڕاستەوخۆیەکانی کە لەئاکامدا چەندین جۆرە لادان و شێوان لەباری سروشتی ڕووەك ڕوو دەدات و دەبێتە هۆی کەمی و ناپۆختی بەرهەم.

٢- ڕۆلی ناڕاستەوخۆکانی هۆکارەکان لە دابین کردنی بارودۆخێکی ژینگەیی لەبار بۆ گەشەو بلأوبوونەوەی نەخۆشیە زیندەگیەکان.

٣- دەبێتە هۆکاری کەم بەکارهێنانی قڕکەرە کیمیایەکان لە ڕێگای:

أ-چاندن و هەلبژاردنی تەرزە ڕووەکی بەتوانا و بەرگەگر دژ بە دەردە کشتوکالیەکان و پەیڕەوکردنی پەین دانی هاوسەنگ و ڕاهێنانی ڕووەك.

ب -بەرزکردنەوەی ئاستی وشیاری پاراستنی ڕووەك لە ناوکۆمەلی جوتیاران لە ڕێگای جیاواز کردنەوەی نیشانەکانی نەخۆشی فسیۆلۆجی لە نەخۆشییە زیندەگییەکان.

٤-پێویستی زۆر بە هەبوونی زانیاری ورد دەربارەی ئەم بابەتانە هەیە چونکە سەرچاوەی زانستی نوی لە ولأتی ئیمە بەزمانی کوردی کەمە.

٥- شارەزا بوون لەم بوارەدا و پەیڕەوکردنی پرۆگرامیکی ئامادە پیش وەخت بۆ کەم کردنەوەی زیانەکانی ژینگە و بەدخۆراکی.

ئەوەی شایانی باسە کە بەشی پاراستنی ڕووەك لە FAO بە تایبەتی مامۆستا سەدرەدین نورەدین ئەبوبەکر زۆر یارمەتیان داوم و پێویستیەکانیان بۆ ئامادە کردووم. سەرچاوەی زانستی نوییان بۆ دابین کردووم و سوودم لە ڕینمایە زانستی و هونەریەکانیان وەرگرتووە. هەروەها د. أکرم عوسمان اسماعیل بەم نوسراوەدا چویتەوە سوودم لەو خالأنە وەرگرتەوە کە دەست نیشانی کردبوون جگە لەوەش کە مامۆستا جلال حمدأمین ئەرکی وەرگیرانی بۆ زمانی کوردی خستە ئەستۆی خۆی و شایانی سوپاسکردنە.

بەشی یەکەم

جۆرو هۆکارەکانی نەخۆشی فسیۆلۆجی ڕووەك

Plant physiological Diseases & their Factors

زانستی نەخۆشیی فسیۆلۆجی ڕووەك

ئەو زانستەیە کە دیراسەتی هەموو ئەو هۆکارانە دەکات کە تایبەتمەندن بەگەشەکردنی ڕووەك بەشێوەی ساغ و دروست. هەروەها ئەو هۆکارانەی لە ڕووی فەسلەجییەوە ڕووەکەکە دەشێوێنن و نەخۆشیی دەکەن.

جا هۆکارێك بێت یا چەند هۆکارێك بن بەیەکەوە کاریگەرییان بۆ ڕووەکەکە دەبێت و دیاردەی نەخۆشیی لەڕووەکدا پەیدا دەکەن، جا هۆکارەکە هی ژینگە بێت یا هی بەدخۆراکی ڕووەکەکە بێت کە دەبێتە هۆی بێهێز بوونی بەشێك یا تێکڕای ڕووەکەکە ووشك دەبێت بەمەیش زیانێکی ئابووریی زۆر بەبەرووبومەکە دەکەوێت، جا لەڕووی بڕ یا جۆری بەرهەمەکەوە بێت.

هەروەها ئەم زانستە بایەخ بەچۆنیەتی دەستنیشان کردنی نەخۆشییە فسیۆلۆجییەکان دەدات و لەو نەخۆشییە زیندەگییانەی کە بەهۆی بوونەوەری زیندووەوە ڕوودەدەن جیا دەکاتەوەو بەدوا ڕێگە چارەی کاریگەر دەگەڕێت کە تاڕادەیەك زیانەکانیان کەم بکاتەوە. هەروەها بەشداری لە ئامادەکردن و هاوسەنگ پەین دانی ڕووەکەکە دەکات کە بەپێی تەرزو تەمەن و ئەو مەبەستەی ڕووەکەکەی بۆی دەچێنرێت و جۆری خاکەکەو خەسڵەتە کیمیایی و فیزیاویی‌و زیندەگییەکانی خاك و بارودۆخی باوی ئەو کێڵگەیەی ڕووەکەکەی لێ دەچێنرێت دەگۆڕێت.

لە کاریگەری هۆکارەکانی ژینگەی دەوری ڕووەکەکەش دەکۆڵێتەوەو ڕۆڵی هۆکارەکان لەسەر هەڵدانی نەخۆشییە زیندەگییەکان دەست نیشان دەکات، هەروەها کار بۆ ئەوەش دەکات کە ئەو ژینگانە تێك بدات و بشێوێنێت کە هۆکارە زیندەگییەکانی نەخۆشیی ڕووەك تیایدا گەشە دەکەن، لە هەمان کاتیشدا باس لەو بارودۆخی ژینگە گونجاوەکان دەکات کە ئەو بوونەوەرانەی تیادا زۆر دەبن و کە یاریدەی ڕووەك دەدەن کە توخمە خۆراکەکان هەڵمژن. چونکە زۆر هۆکاری هەمەجۆر ڕووەك تووشی نەخۆشیی فسیۆلۆجی دەکەن بۆیە ئەم زانستە زۆر فراوانە و لق و چڵی زۆری هەیە و لە چوارچێوەی پسپۆڕیی پاراستنی ڕووەك دەردەچێت و دەچێتە چوارچێوەی زانستی کشتوکاڵی بەگشتی، لەبەر ئەوە وا

پێویست دەکات کە زانیاری لەبارەی توێکاری ڕووەك و فیسۆلۆجیای ڕووەك و کیمیا بە هەموو بەشەکانیەوە هەبێت، ئەمە جگە لەوەی زانیاری لەبارەی کەشناسی و خاك و سروشت و ئاودێری و خۆراکدانی ڕووەکی گەرەکە. سەرچاوە زانستییەکان ناوی ئەم جۆرە نەخۆشییانەیان بە زاراوەی جۆراوجۆر ئاماژە پێکردووە وەك نەخۆشی فسیۆلۆجی، نامشەخۆری، نازیندەگی، ژینگە هۆکار، بەدخۆراکی، نەخۆشییە نا درمەکان، بەڵام زۆربەی جار ناوی بە نەخۆشی فسیۆلۆجی هاتووە.

نەخۆشییە فسیۆلۆجییەکان:

نەخۆشییە نامشەخۆرییەکان Non-Parasitic Diseases

هەموو ئەو گۆڕانە فسیۆلۆجییانە دەگرێتەوە کە لە ئەنجامی کاریگەری هۆکارێك یا چەند هۆکارێکی نا زیندەگی بەسەر باری سروشتی ڕووەك دادێن ، هەندێك لەو هۆکارانە هۆکاری ژینگەی دەوروبەری ڕووەکەکەن و هەندێکیشیان بەدخۆراکین کەوا دەکەن نیشانەی هەمە چەشن و هەمە جۆر لە ڕووەك پەیدا ببن وەك ڕەنگ و شێوە گۆڕان، و بێ هێزی بەشێك یا هەموو ڕووەکەکە، کە لەئاکامدا وشك دەبێت، ڕووەکەکە بەرگەی نەخۆشییە زیندەگییەکان ناگرێت، یاشێوەو ڕوخساری دەشێوێت و تێك دەچێت، یا پێکهاتەی بەرو تۆو، گرۆو قەدەکەی بگۆڕێت، گۆڕانکاری بەسەر ڕێژەی شەکرو نشاستەو چەوریی نێوانیان دادێت، بۆیە بەرهەمەکە خراپ و کەم دەبێت. نەخۆشیی فسیۆلۆجی هەر هەموو ئەو دیاردەو نیشانانە دەگرێتەوە کەلەسەر ڕووەکەکە پەیدا دەبن هەر لە تۆو چاندنەوە تا ئەو کاتەی بەرهەمەکە بەکار دەهێنرێت، ئینجا بەرهەمەکە میوە یا سەوزە یا دانەوێڵە یا ڕیشاڵەکان یا ئالیکی ئاژەڵ بێت.

ئەم هۆكارانەی ڕووەك تووشی نەخۆشیە فسیۆلۆجییەكان دەكەن:

١) ئەو هۆكارانەی بە بارودۆخی خاكەوە پەیوەستن.

٢) ئەو هۆكارانەی بەبارودۆخی كەش و هەواوە بەندن.

٣) ئەو هۆكارانەی بەكردارە كشتوكاڵیەكانەوە پەیوەندیدارن.

٤) ئەو هۆكارانەی پەیوەستن بە ژینگە پیس كەرەكان.

٥) ئەو هۆكارانەی پەیوەستن بەباری داكردن (ئەمباركردن).

خەسڵەتەكانی نەخۆشییە فسیۆلۆجییەكان:

١- هۆكارەكانی بوونەوەری زیندوو نین، بەڵكو بە هۆی كەمیی و زۆی توخمە خۆراكییەكانی خاك سەر هەڵ دەدەن، جا ئەو بەدخۆراكییە لە بنەڕەتا لە خاك دابێت یا بە هۆی دەسكاری مرۆڤەوە دروست بوبێت، یان كە هۆكارەكانی ژینگەكە لە باری ئاسایی خۆیان دەردەچن.

٢- نەخۆشیی و دیاریدەكان درم نین و لە كێڵگەیەك بۆ كێڵگەیەكی تر یا لە ڕووەكێك بۆ ڕووەكێكی تر ناگوازرێنەوە هەرچەندە لێك نزیك و لە ڕۆخ یەكیش بن

٣- لە گشت قۆناغ و تەمەنی ڕووەك دەردەكەون هەر لە تۆو دانەوە تاوەكو دروێنە و ڕنین و قۆناغەكانی دواتری وەك داكردنی بەروبومەكان وە بەبازاركردنیان تاوەكو بەكارهێنان.

٤- دەشێت زیان و دیاریدەكان سادەو كاتی بن یا ئاڵۆزو هەمیشەیی بن.

٥- گشت ئەو هۆكارانەی كار لە ڕووەكەكە دەكەن و بارێكی گونجاو بۆ چوونە ژوورەوەی زیندەوەرە مشەخۆررەكان بۆ نێو ڕووەك دەرەخسێنن. هەروەها دەبنە هۆی كەم كردنی بەرگریی ڕووەك تا ڕادەیەك مشەخۆرەكان بەئاسانی ڕووەكەكە توش دەكەن. هەندێك نەخۆشیی ئاڵۆزی ڕووەك پەیدا دەبن كە چارەسەر ناكرێت بەڵكو تەنیا بە خۆپاراستن بەرگری لێدەكرێت

گرنگترین نیشانەو جۆری نەخۆشییە فسیۆلۆجییەکان

نیشانەو دیاردە نائاساییەکان کە لە ڕووەك دەردەکەون چەند بەشیکن

یەکەم: گۆڕانی ڕەنگی سروشتی Discoloration

نیشانەکە لەگەڵ زۆربەی نەخۆشییە فسیۆلۆجییەکان هاو بەندە، چونکە زۆربەی هۆکارەکانی ژینگەکە لە باری ئاسایی لادەدەن، بەبەرزبوونەوە، یانزم بوونەوە بێت کرداری ڕۆشنە پێك هاتن سست دەکەن یا دەیوەستێنن بەمەش ڕووەك ڕەنگە سەوزەکەی نامینێت و گەڵاکانی زەرد هەڵ دەگەڕێن. زود بوون هەرچەندە تاکە دیاردەیە کە لە زۆربەی ڕووەکەکان لێك دەچن بەڵام هەندێك نیشانەی وردە لە نێوانیاندا هەیە کە لە ڕێگایانەوە لێکیان هاوێر دەکەین

١- **زەرد بوون بەهۆی ڕۆشنایەوە (کزی ڕۆشنایی)**، (کاریگەری) سێبەر Shading effect، لە شوێنی سێبەر یا لە نێو خانووە شووشەبەندو پلاستیکەکان و ژێر تونێلەکان دا یا کە هەندێك ڕووەکی هەمەجۆر پێکەوە دەچێنرێن یا ئەو ڕووناکییەی بەر ڕووی گەڵاکان دەکەوێت بەشی ئەوە ناکات کە کرداری ڕۆشنە پێك هاتن بە تەواوی بکەن، لە ئەنجامدا ڕووەکەکە لاوازو بێ هێز و ناسك و بێ ئاوگ دەبێت و زەرد هەڵ دەگەڕێت بە Etiolation ناو دەبرێت. ڕووەکەکە ڕەنگی سروشتی خۆی وەردەگرێتەوە ئەگەر جارێکی تر و لە کاتێکی لە باردا تیشکی بەرکەوێتەوە بروانە لاپەرە ٨١ وینە ٢.

٢- زەرد بوون بەهۆی بە تینی تیشکەوە: لەم بارەدا کلۆرۆفیلی ڕووەکەکە بە خێرایی دەئۆکسێت و ڕووەکەکە لە توانایدا نا بێت جارێکی تر ڕێکی بخاتەوە، ئەم زەرد بوونە لەم بەشە سەوزانە دەردەکەوێت کە ڕاستەوخۆ بەر تیشکی خۆر دەکەون.

٣- **زەرد بوون بە هۆی کەمی توخمی نایترۆجینی شیاو بۆ ڕووەك**: نیشانەکانی لە نێوان سەوزێکی زەرد باوو زەردێکی کاڵدایە کەلە گەڵای ژێرەوەی ڕووەك دەردەکەوێت، هەندێك پەڵەی ڕەنگ سوور و مۆر لەسەر هەندێك گەڵا پەیدا دەبن بروانە لاپەرە ٨٣ وێنە ٢٠.

٤- **ئەو زەرد بوونەی بەهۆی کەمیی توخمی (مەگنیسیۆم)وە پەیدا دەبێت**، مەگنیسیۆم لە پێکهاتەی کلۆرۆفیلدایەو هەرکاتێك ڕێژەکەی لەناو شانەکانی کەمیی کرد ئەوە ڕاستەوخۆ کار

لەبری کلۆرۆفیل و سەوزە پلاستیدەکان دەکات، سەرەتا نیشانەکانی لە گەڵا کۆنەکان دەردەکەون دواتر گەڵا نوێیەکان دەگرێتەوە، ئەم نیشانانەی ئەم دیاردەیەیان پێ جیادەکرێتەوە ئەوەیە کە دەماری گەڵاکان بەسەوزی دەمێننەوەو بەشە گەڵاکانی نێوان دەمارەکان سپی یا زەردێکی پرتەقاڵی دادەگەڕێن بڕوانە لاپەرە ٨٣ وێنە ١٨.

٥- ئەو گەڵا زەرد بوونەی کە بەهۆی کەم (ئاسنیەوە) پەیدا دەبێت، سەرەتا لەسەر گەڵا نوێیەکان دەردەکەوێت، هەرچەندە بڕی توخمی ئاسن لەنێو ڕووەکەکە کەمتر بێت ئەوە دەمارەکانی سەوزترو بریقەدار تر دەبن بەتایبەتی گەڵای مزرەمەنییەکان بڕوانە لاپەرە ٨٣ وێنە١٧

٦- ئەو زەرد بوونەی بەهۆی کەمیی (تۆتیا)وە پەیدا دەبێت نیشانەکانی بەشێوەی پەڵەی زەرد لە نێوان دەمارە سەوزەکان پەیدا دەبێت، سەرەتا لە گەڵا نوێیەکان دەردەکەون هەروەها گەڵا زەرد بووەکان قەبارەیان بچووکە. کەچی ئەم نیشانانە لەسەر دانەوێڵەی وەك گەنم لەگەڵا کۆنەکانی دەردەکەون.

٧- ئەو زەرد بوونەی بەهۆی کەم (مەنگەنین)یەوە پەیدا دەبێت: لەمەیاندا ڕەنگە سەوزەکەی گەڵا نامینێ بەڵام دەماری گەڵا و بەشێکی کەمیی گەڵاکە لە ڕۆخ دەمارەکان بەسەوزی دەمێننەوە.

٨- ئەو زەردبوونەی بەهۆی کەم (گۆگردییەوە) پەیدا دەبێت (بەدەگمەن ڕوودەدات وە هەستی پێ دەکرێت) سەرەتا گەڵا نوێیەکان زەرد دەبن بەڵام هەر بەتەڕی دەمێنەوە و وشك نابن.

٩- دەشێت ڕەنگ گۆڕان هەر زەرد بوونی کلۆرۆفیلی نەبێت، بۆ نموونە ئەو ڕووەکانەی تووشی کەم فسفۆری دەبن ڕەنگێکی برونزی تاریك یا مۆرێکی سووربـاو دەپۆشن کە نیشانەیەکی زەقی ئەم دیاردەیەیە (بڕوانەلاپەڕە-٨٨ وێنە ٤٧)، یا هەندێك ڕووەك کە سەرما بردوو دەبن ڕەنگی گەڵاکانیان مۆرێکی سوور باو دا دەگەڕێت. لەوانەشە بەشە ڕووەکەکان بەهۆی کارتێکردنی هەندێك هۆکاری ژینگەییەوە چەندین ڕەنگی ناسروشتی وەك قاوەیی و تاریك یاخود مسی بپۆشن.

دووەم: هەتاو بردن: Sun Cald

نەخۆشییەکی فسیۆلۆجیی گرنگەو زیانێکی ئابووری زۆر لەکێڵگە کشتوکاڵییەکان دەدات و سەرتاپای ڕووەکەکە دادەگرێتەوە بەتایبەتی لەو شوێنانەی ڕووەکەکان بۆ ماوەیەکی دێژخایەن تیشکی بەتینی ڕۆژیان بەردەکەوێت.

١- **تیشکە سۆتەکە:** نیشانەکانی بەشێوەی پەڵەی ئاوی لە گەڵاکان دەردەکەون، گەر بۆ ماوەیەکی درێژتریش ڕووەکەکان بکەونە ژێر کاریگەریی تیشکی بەهێز ڕووبەری پەڵەکان فراوانتر دەبن سوور هەڵ دەگەڕێن و دەقەڵشن و ڕەنگیان قاوەیی دادەگەڕێت. زیانەکە لە ئەنجامی کاریگەی شەپۆلی سەرووی وەنەوشەییەوە دەکەوێتەوە. باشترین بەڵگەش بۆ ئەم ڕاستییە ئەوەیە کە ئەم نیشانانە لەو نەمامانە دەردەکەون کە لەخانووی شووشەبەند چاندراون و تیشکی بەتینی ڕووناکیی دەستکردیان بەردەکەوێت. لە کێڵگەی فاصولیاو پاقلەو پیوازدا هەرچەندە پلەی گەرمی دەورو بەریش بەرز نەبوبێتەوە بەتایبەتیش لەو ناوچانەی کە بەرزن و هەواکەشیان بێ تۆزە نیشانەی تیشکە سۆتەکە دەردەکەوێت.

٢- **گرە بردن** (تاوە سۆتەکە) هەرچەندە ناوەکەی لە هەتاو بردنەوە نزیکە بەڵام لێك جیاوازن چونکە لەمەیاندا لەئەنجامی کاریگەریی بەرزبوونەوەی پلەی گەرمی هاوکات لەگەڵ بەتینی و چڕیی تیشکی خۆر پەیدا دەبێت و ئەو نیشانانەش دەردەکەون چونکە:

أ. **لەئەنجامی بەرزبوونەوەی پلەی گەرمی** کرداری ئاوبەهەڵم بوون لە ژینگەو لە خودی ڕووەکەکەش خێراتر دەبێت لەئەنجامدا ئاو لەناو ڕووەکەکە کەم دەبێتەوەو ڕەگەکان ناتوانن قەرەبووی بەهەڵم بوونەکە بدەنەوە بۆیە برۆتۆپلازمەکەی وشك دەبێت و گەڵاکان چرچ دەبن و ڕۆخی گەڵاکانیش کە کۆتایی وردە دەمارەکانی تێدایە هەڵ دەکرووزێن. هەروەها ئاوی شانە ئاوگ دارەکانی بەری ڕووەك دەبتە هەڵم و ژێر توێکڵەکەش دادەبەزێت و چرچ دەبێت.

ب. **تیشکی بەتینی خۆر دەبێتە** هۆی ئەوەی گەڵاکان ڕەنگێکی سەوزی زەردباو یا برونزی وەربگرن چونکە کاربۆهێدرات کەم دروست دەبێت یا ئەو ئەنزیمانەی بەشداری دروستکردنی دەکەن سست و کەم چالاك دەبن، یا ڕۆشنە پێکهاتن بەتەواوی دەوەستێت بڕوانە لاپەڕە ٨٨ وێنە (٤٧).

جـ. **لەوانەیە (گرە بردن) گرە ببێتە** هۆی ئەوەی کە ئاوگی ڕووەك خێرا بەهەڵم بێت یا زیانێکی میکانیکی بەهۆی بەیەك کەوتنی ڕووەکەکان پەیدا بێت بەمەش بەرەکان دەوەرن یا بەرەکان زەرەرمەند دەبن. شوێنەواری ئەم نەخۆشییە زۆر بەڕوونی لەو بەشەی ڕووەك و بەرەکانی دەردەکەوێت کە ڕووەو گرەکەن (لە با گەرمەکەن).

د– **سۆتەکەی زستانە**: لە ئەنجامی بەرزیی و نزمیی پلەی گەرمی، دارودەوەن تووشی جۆرێك سۆتەکەی زستانە دەبێت و دەبێتە هۆی داماڵینی توێکڵەکەی یا قەڵەشین.

سێیەم: مردنی هەندێك بەشی شانەی ڕووەك Necrosis:

لەوەیە بەهۆی کاریگەریی هۆکارەکانی ژینگەوە بەشێکی شانەی ڕووەك یا چەند بەشێکی دیاری کراوی بمرن، وەك چۆن ڕەگ بەهۆی کردارە کشتوکاڵییەکانی وەك کێڵان و پاچە کۆڵە یا شەتڵ گواستنەوە زیانیان بەرکەوێت و وشك بن لە دواییدا بەشە سەوزەکەی وشك بێت، یا کە زیان بە هۆی تێل بەندکردنی ڕۆخی کێڵگەکان و ئاڵاندنی تێلی دڕکاوی لە قەدی دارەکە کەوا دەکات بەشێك یا تێکڕایی ڕووەکەکە وشك ببێت، چونکە تێلە دڕکاویەکە توێکڵی درەختەکان دەبڕێت و ڕێگا لە دابەزینی خۆراکی دروست کراو لەبەشە سەوزەکەی ڕووەکەکە بۆ بەشەکانی خوارەوەی دەگرێت. یا لەو کاتەی پلەی گەرمی یا تینی ڕۆژ لە دەوری ڕووەك بەرز دەبێتەوە هەندێك بەشە سەوزو ڕۆخی گەڵاکان هەڵ دەکرووزێن و دەسووتێن، یا چڵە پۆپەو چرۆکان دەمرن یا ئەو بەشە بەرانەی ڕوو لە خۆرن دەوەرن یاقەدی درەخت لە ئاستی ڕووی زەوی لاواز دەبێت (هەروەکو ئەوەی لە نەخۆشیی ئەڵقە ڕەشەدا ڕوو دەدات) چونکە لەم دیاردەیەدا گەرما خاکی دەورو بەری دارودەوەن گەرم و زبر و وشك و ڕەق دەکات ئەمیش گوشار دەخاتە سەر قەدەکەو تێی دەچەقێت و زیانی پێ دەگەیەنێت یا کە لق و چڵی گەڵاو بەری ڕووەك بە هۆی ڕەشەباوە یا تەرزەوە زەرەرمەند دەبن یان دەشکێن و بەشێکیان وشك دەبن.

چوارەم: کورتە باڵایی (باڵا نەکردن) Dwarfing:

ئەم دیاردەیە لەگەڵ زۆر هۆکاری ژینگەو کەمیی توخمە خۆراکەکانی خاکدا هاوبەندە. ئەم کورتە باڵاییە لەوانەیە بە هۆی کەمیی نایترۆجین لە خاکدا ڕوو بدا یا بە هۆی کەمیی

توخمی فسفۆرەوە، یا کە ڕادەی شیّ لە خاکدا کەمە وەئەم بارەش ماوەیەك دەخایەنێت بەمەش هەندێك سیفاتی دیاری کراو لە ڕووەك پەیدا دەبن کە تا ڕادەیەکی زۆر بەسیفاتی ڕووەکی بیابان دەچن.

لەوانەیە کورتە بالآیی بەهۆی بازدانێکی بۆ ماوەییەوە ڕوو بدات، ئەم بازدانەش بە یەکێك لە کردارە زیندەگییەکانی ڕووەك کە پەیوەستە بە دروستکردنی (جەبەرلینات)ەوە ڕوودەدات، ئەم مادەیەش ڕۆڵێکی گرنکی لە درێژ بوونی نێوانە گرێیەکان هەیە، بالآ کورتی مانای کەمیی ژمارەی گرێیەکان ناگەیەنێت بەڵکو کورتی نێوانە گرێیەکانە، لەوەشە ئەم دیاردەیە بەهۆی چڕی و تینی تیشکەوە ڕوودبات، واتە ئەم بڕە تیشکەی کە دەگاتە شانەکانی ڕووەك زۆرەو ئەم بڕە (جەبەرلینە)ی لە ناو شانەکان دروست دەبێت کەم دەکات. هەروەها تینی تیشك سیفەتی پلاستیکی Placiticty دیواری خانەکان کەم دەکاتەوەو ڕێگە بە درێژ بوونیان نادات بۆیە بەشە سەوزەکەی کەم گەشە دەکات. (جەبەر لینات) لە هەندێك ڕووەکی وەك گەنمەشامی و شووتی و ئاروو، کوولەکەو فاسۆلیا بەسەر (کورتە بالآیی بۆ ماوەیی) زاڵ دەبێت وتینی تیشك پەیوەندیی بە کرداری پەککەوتن و کەم چالاکی (جەبەرلینەوە) هەیە، بەلآم نەزانراوە کە جەبەرلین بەتەنیا هاندەری درێژ بوونی خانە بێت یا تیشك ڕێگری دێژبوونەکە بێت و ئایا کاریگەرییەکەیان سەربەخۆیە یا تێك هەڵکێشە.

پێنجەم: وشکبوونی سەربەرەوخوار Die Back:

ڕووەك لەم دیاردەیەدا وردە وردە پلە بەپلە لە لووتکەوە بەرەو بنکە وشك دەبێت بەتایبەتی داری ڕەزو لێڕەوار، سەرەتا گەلآکانیان وشك دەبن ئینجا چڵە بچووکەکان دواتر لقە گەورەکان ئینجا دەگاتە قەدە سەرەکی و ڕەگەکەی، ئەم دیاردەیەش بەهۆی چەند هۆکارێکی ژینگەییەوە ڕوودەدات لەسەرووی هەموویانەوە بەرز بوونەوەی پلەی گەرمی و تیشکی ڕۆژی بەتینە کە دەبنە هۆی ئەوەی ڕووەك و خاکەکە ئاوێکی زۆریان لێ کەم بێتەوە، جگە لەمەش کاتێك کە خاکەکە فشۆڵەو ئاو ڕاناگرێت یان چینەکانی ژێر خاك چەوو بەردەلآنن ڕێگە لە بلآو بوونەوەی ڕەگەکان دەگرن، ئەم هۆکارانەش تێکرا وا دەکەن کە کردارە زیندەگییەکانی ڕووەکەکە وردە وردە بوەستێت بڕوانە لاپەرە ٨١ وێنە (١).

شەشەم: سیس بوون (ژاکان) Wilt:

ئەم دیاردەیە بەهۆی چەندین هۆکارەوە ڕوودەدات، گەڵاکانی شۆڕدەبنەوەو چرچ دەبن و ڕەنگیشیان تاریك دادەگەڕێت و لوول دەخۆن، گەڵا کۆنەکان وشك دەبن، لەوانەیە سیس بوون کاتی بێت هەرکاتێك هۆکارەکەی نەما گەڵاکە باری سروشتی خۆی وەربگرێتەوە، یا سیس بوون هەمیشەیی بێت و شانەکانی ڕووەکەکە زیانێکی زۆریان بەرکەوتبێ بەمەش وشك بێت.

جۆرەکانی سیس بوون زۆرن وەکو:

١- ئەو سیس بوونەی لەبەر کەم ئاوی خاکەوە ڕوودەدات: نیشانەکانی سیس بوون لە کاتێك بەدەر دەکەون کە ڕێژەی شێ لە خاکدا دەگاتە پلەی سیس بوونی هەمیشەیی واتە ئاو بۆ هەڵمژین لەلایەن ڕووەکەکەوە ئامادەو لەبار نییە، لەوانەیە ڕووەکە ناسکەکان بکەون و وشك بن ئەگەر ئاو نەدرێنەوە. کە ئاو بە هەر هۆیەکەوە بێت لە ناو گەلاکان کەم بکات هێزی ڕاکێشان لە سەر ئاوی ناو لوولەکانی دارك زیاد دەبێت بەمەش هەندێك چوکڵەی سایتۆپلازمی لە پەڕەی ناوەڕاستی لوولەی دارك پەیدا دەبێت کە پێی دەڵێن (Tylosis) ئەم چوکلانەش ڕێگا لە ئاو دەگرن ناهێڵێن بۆ سەرەوە بچێت نیشانەی سیس بوون دەردەکەوێت.

٢- ئەم سیس بوونەی بەهۆی زیاد بوونی تیریی گیراوەی خاکەوە ڕوودەدات: لەمەشدا گیراوەی خوێیەکانی نێو خاك خەست دەبێت و بۆیە پاڵەپەستۆی ئەزمۆزی زیاد دەبێت، ئەم پاڵەپەستۆیە لە هێزی مژینی شانەکانی ڕووەکەکە بەهێزترە بۆیە ناتوانێت ئاو بمژێت یا بڕێکی کەمتری بۆ دەمژرێت، بەمەش ئاو لە نێو شانەی ڕووەکەکان نامینێت و سیس دەبن و لە دواییدا وشك دەبن.

٣- **زیادەی ڕێژەی بەهەڵم بوون:** کە پلەی گەرمی بەرز دەبێتەوە بڕە ئاوێکی زۆر لە شانەی ڕووەکەکەش دەبێتە هەڵم و ڕەگی ڕووەکەکە ناتوانێت قەرەبووی ئەو ئاوە بەهەڵم بووە بکاتەوە بۆیە ڕووەکەکە سیس دەبێت.

٤- **سیس بوونی فسیۆلۆجی:** ئەم جۆرە سیس بوونەش بەهۆی زەنەك بوونی خاکەوە ڕوودەدات، واتە بڕە ئاوێکی زۆر لە خاکەکەدایە یا ئاستی ئاوی ژێر زەوی (ناخاو) بەرزە کە

دەبێتە هۆی ئەوەی هەوا لەخاکداو لە دەورو بەری ڕەگەکان نەمینێت، ئەگەر ڕێژەی ئۆکسجینیش لە خاك کەم بوو ئەوە کرداری هەڵمژین دەوەستێت.

٥- **ئەو سیس بوونەی بەهۆی زیانی میکانیکی ڕوودەدات:** لەوانەیە کرداری پاچەکوڵەو بژارکردن هەندێ ڕەگی ڕووەکەکان بپچڕێنن و ڕووەکەکان لە توانایاندا نەبێت لە کاتێکی گونجاو قەرەبووی ئەم شانانە بکەنەوە بۆیە سیس دەبێت.

٦- **ئەو سیس بوونەی بەهۆی کەمیی توخمە خۆراکییەکانەوە ڕوودەدات:** کەمیی توخمی (بۆرۆن) دەبێتە هۆی ئەوەی کە بڕێکی زۆر کاربۆهیدرات لەگەڵاو بەری مزرەمەنییەکان کۆببێتەوەو ڕێگە نادات بۆ نێو ڕەگ بچن بۆیە دارەکان بێ هێز دەبن چونکە زۆر کرداری زیندەگی وەك ڕۆشنە پێك هاتن و گەشەکردن دەوەستن و ڕووەکەکە سیس دەبێت. چونکە ڕەگ ناتوانن ئاوو خۆراکی تەواوی خۆیان هەڵمژن هەرچەندە لەخاکەکەشدا کەم نەبن.

حەوتەم: شێوە گۆڕان و تێکچوونی ناوەڕۆکی میوەو دانەوێڵە

Agricultural Prodaction Deformation

هۆکارەکانی ئەمە ژینگەییە وەك ڕادەی شێ و ڕووناکی و پلەی گەرمیو زیانی قڕکەرە کیمیاییەکان و بەدخۆراکی کار لە کرداری ڕۆشنە پێك هاتن دەکەن، لەئاکامدا بەرهەمی ڕووەکەکە کەم دەبێتەوەو شێوەو ناوەڕۆکی بەری سەوزەو میوەو دانەوێڵەکان تێك دەچن و دەشێوێن. بەتایبەتیش ڕێژەی مادەکانی نێوی لەشەکرو نشاستەو پرۆتین و چەوریو ڤیتامین دەگۆڕێن و تام و چێژیشیان نامینێت و بۆ خواردن و پیشەسازی بێ کەڵکن وەك ئەم دیاردانەی خوارەوە:

١- زەردە پەڵەی دەنکە گەنم :Yellow berries : بەهۆی کەم نایترۆجینیەوە. لەلاپەڕەکانی داهاتودا بەوردی باسی دەکرێت.

٢- پووچەڵ بوونی دەنکی دانەوێڵە: بەهۆی زۆری نایترۆجینەوە، لە لاپەڕەکانی داهاتوودا بەوردی باسی دەکرێت.

٣- کەڕێژەی فسفۆری شیاو بۆ مژین لە خاك کەم دەبێت ڕادەی شێی دانەوێڵەکان زۆر دەبێت، بەمەش درەنگ پێ دەگات، هەر بۆیە ڕێژەی شێ لە تۆوی دانەوێڵە دادەبەزێت

ئەگەر بڕی فسفۆڕی شیاو بۆ ڕووەك لەخاكدا گونجاو بێت هەروەها لە كاتی ئاسایی خۆیاندا پێ‌دەگەن

٤- ناپەسندیی بەری مزرەمەنییەكان: بەهۆی كەم فسفۆرییەوە بەری مزرەمەنیی بەقەبارە زل دەبن و شێوەیان نارێك دەبێت و توێكڵەكەیان زبرو ئەستور دەبێت، ناوەڕۆكەكەشیان پووچە (بەتاڵە) و ڕێژەیەكی زۆریش ترشییان تێدایە. دەتوانین ڕادەی ترشیی مزرەمەنییەكان بەبڕی فسفۆری خاكەكەی بخەملێنین، واتە كە ڕێژەی فسفۆر لە خاكدا كەم بوو ئەوا بەرەكان زۆر ترش دەبن.

٥- پووچ بوونەوەی بەری تەماتە: Tomato Puffs بەكاریگەری هۆكارەكانی ژینگە، لەلاپەڕەكانی داهاتوودا بەوردی باسی دەكرێت.

٦- ڕەنگ گۆڕانی بەری مزرەمەنیی: ڕەنگی بەرەكانیان زەرد یا پرتەقاڵی كاڵ دادەگەڕێت لەبەر ئەوەی ڕادەی (مەگنیسۆمیان) كەمە. جگە لەمەش مەوادی تواوەو ترش وڤیتامینیان كەمە بەتایبەتیش ڤیتامین C.

٧- زبر بوونی بەری میوە بەهۆی بەستەڵەكەوە Frost Russting of orchard Fruits بەستەڵەك كار لە شانەكانی دەرەوەی توێكڵی بەر دەكات و پەڵەی زبریان لەسەر پەیدا دەبێت، هەروەها چینێكی دیكەش نەرمە شانە لە ژێر پەڵەكان دەردەكەوێت، دوایە پفكە بۆ دەرەوە دەردەكەن بۆیە پەڵەكان زبر دەبن، ڕەنگیان قاوەیی دادەگەڕێت، وەك ئەو نیشانانەی لەسەر بەری سێوو هەرمێ لە شێوەی ئەڵقەیەك یا هێڵێك بەدەوری بەرەكەوە دەردەكەون. یا ئەڵقەیەكی بچووكی ڕەنگین لەسەر ڕووی سێوەكە بەهۆی بەستەڵەكەوە پەیدا دەبێت بڕوانە لاپەڕە ٨١ وێنە (٣).

٨- ئەو شێواندنەی بەهۆی هەتاو بردنەوە ڕوودەدات: بەرە سەوزەكان هەندێك شوێنی نەرم و توێكڵێكی ڕەقیان لەسەر پەیدا دەبێت كە ڕەنگیان سپییە یا خۆڵەمێشییە، یا ڕەنگێكی زەرد باو لەسەر بەرە سوورەكان پەیدا دەبێت وەك ئەو سۆتەكەیەی لەسەر بەری تەماتەو پیازو بیبەرو باینجان پەیدا دەبێت.

٩- وشکە پەڵەی سێو Drought Spot Apple بەهۆی کەم بۆرۆنیەوە.

١٠- بەری تەماتە لەکاتی پێ گەیشتنیدا لە جیاتی ئەوەی سوور بێت زەرد یا پرتەقاڵی دەبێت لەبەر کەمیی توخمی (ئاسن)، نیشانەی ئەم کەم ئاسنییە لەوانەیە لە بەری سێوو هەرمێش دەربکەوێت، بەرەکە ڕەنگێکی سووری ناسروشتی وەردەگرێت چونکە ڕەنگی ئەنشوسیانین لە ڕەنگی (کاروتین) پتر دروست دەبێت.

١١- تاڵە سێو Bitter Pit زۆر هۆکاری ژینگە دەبنە هۆی ئەم نەخۆشییە، لەلاپەڕەکانی داهاتوودا بەوردی باسی دەکرێت.

١٢- کە هێشووە ترێیەکە زۆر پڕ دەبێت (بزمار کوت) دەبێت دەنکەکانیش وەکو یەك ناگەن، لەبەر کەمیی توخمی پۆتاسیۆمە.

١٣- قەڵشینی بەری هەنارو گێلاس و هەڵوژە و تەماتەو شووتی و هەنجیر کە بەهۆی نارێکی باری شێی خاك ڕوودەدات و دارەکان بەرێك و پێکی ئاو نادرێن.

١٤- ئەو شێوانەی کە لە ئەنجامی بەکارهێنانی قڕکەرە کیمیاوییەکانەوە ڕوودەدات.

أ. نارێکیی بەر : کە بەری ڕووەك هەندێك قڕکەری هۆرمۆنی وەك (2-4-D) بەردەکەوێت دەشێوێن بەتایبەتیش لەتەنیشتەکانیانەوە، قەبارەیان گەورە دەبێت و دواتر دەقەڵشن، جگە لەمەش هێندێك بەشی بەرەکە زوو پێ دەگات و بەشەکانی دیکەش بەکاڵی دەمێننەوە.

ب. کە داری خۆخ و سێو بەمادەی بۆردو دەرشێندرێن بەرەکانیان دەسووتێن و توێکڵەکەشیان زبر (زوور) دەبێت.

ج. لەکاتی گەرمادا کە ڕووەکەکان بەکبریت (گۆگرد) دەپرژێنرێن توێکڵی بەرەکەیان زبر دەبێت ئەم دیاردەیەش پێی دەوترێت (هەتاو بردووی گۆگرد). ئەو شوێنەی بەرەکەی ڕووی لە هەتاوە پەڵەی ڕەنگ قاوەیی کاڵی لەسەر پەیدا دەبێت، چونکە شانەکانی ژێر توێکڵەکە دەمرن و دواتر پەڵەکان ڕۆدەچن و قوڵ دەبن و دەقەڵشن.

١٥- دابەزینی ڕێژەی linolenic acid ڕێژەی چەوری لە تۆوی گوڵەبەرۆژە لە ئاکامی بەرزبوونەوەی پلەی گەرمی بۆ سەرووی ٣٠ پلە.

هەشتەم: گوڵ وەرین Bloosms Drop :

ترسناکترین دیاردەی نەخۆشییە و زیانێکی ئابووری زۆر دەگەیەنێت، زۆر هۆکاری ژینگەیی وەك گەرمی و رووناکی و شێ و (با)و بەدخۆراکی دەبنە هۆی ئەم دیاردەیە، هەر هەموو ئەو هۆکارانە کاتێك لەباری سروشتی خۆیان دەردەچن دەبنە هۆی گوڵ وەرین، بەرەکانیش بەکاڵکی هەڵ دەوەرن.

نۆیەم: گەنین The Rot : کە بەهۆی هۆکاری نامشەخۆری روو دەدات وەك ئەوەی کاتێك زەوییەکە بۆ ماوەیەکی درێژ بەزەنەکی و پڕ ئاوی دەمێنێتەوە ئۆکسجین لە دەورو بەری قەدو رەگەکان نامینێت و لە ئاکامدا دەرزن یا قونچکی بەرەکان بۆگەن دەبن، لەو هۆکارانەش کەمیی مادەی کالیسیۆم و یا کالیسیۆمەکە بەرێك و پێکی لەناو شانەکانی بەرەکاندا دابەش نەبووە، هەروەها نارێکی ئاوی خاکەکەش ئەم دیاردەیە دروست دەکات.

دەیەم: جەوی دەردان Gummosis:

جەوی (کەتیرە) مژادێکی چڕی لیچە لە توێکڵی رووەکەکان یان هەندێك جاریش لەبەرەکەی دەردەچێت و کە هەواشی بەردەکەوێت رەق دەبێتەوە، شێوەیەکی دنکۆڵەیی یا پفکەیی یا درێژۆکە وەردەگرێت. یا لە ژێر تەلاش و توێکڵی بەرەکان کۆدەبێتەوە، کەتیرە پێك هاتەیەکی ئاڵۆزی شەکرە، رووەك بۆ بەگری لە خۆکردن لە نەخۆشیی دەریدەهاوێژێت یا ئەو برینانەی پێ ساریژ دەکات کە بەکرداری میکانیکی لەسەری پەیدا بووینە. جەوی دەردان بەرەکە کەم و خراپ دەکات، هەروەها تەمەنی بەرداری درەختەکانیش کەم دەکاتەوە یا وشکیان دەکات. هەروەها تۆزو خۆڵ لەسەر کەتیرەکە کۆدەبێتەوە بەمەش رێڕەوێکی لەبار بۆ هەندێك هۆکاری نەخۆشیی دەرەخسینێت کە بچنە نێو رووەکەکەوە. ئەمەو جەوی دەردانیش زۆر هۆکارو جۆری هەیە.

١- فسیۆلۆجییە جەوی دەردانی میوە ناوك رەقەکان: لەلاپەرەکانی داهاتوودا بە وردی باسی دەکەرێت.

٢-جەوی دەردانی مزرەمەنییەکان کە بەهۆی کەم (مسیەوە) روودەدات، پفکەی کەتیرەیی لەسەر چڵە تازەکان پەیدا دەبێت و لە دواییدا دەبنە برینی درێژ، قەراغی برینەکان رەنگێکی سوور باویان هەیە برینەکەش لەکەش و هەوای شێداردا کەتیرەیەکی سووری زەردباو دەردەدات. لەوانەیە کەتیرەکە رووی دەرەوەی چڵە تازەکان داپۆشێت، دەشێت

پفکە کەتیرەکان بگەنەوە یەك و لەسەر لق و قەدەکە پشتێنەیەکی پڕ کەتیرە دروست بکەن بەمەش گەلای لقە نەخۆشەکان هەڵدەوەرن و سەرچڵی لقەکانیش وشك دەبن.

٣- جەوی دەردانی مزرەمەنییەکان بەهۆی کەم (بۆرۆن)یەوە: کەم (بۆرۆن)ی دروست بوونی کاربۆهیدات لەگەڵاو چڵە بچووکەکان دەوەستێنێت بۆیە بە خێرایی تۆپەڵە کەتیرە لەچڵە بچووکەکان و بەرەکەی پەیدا دەبێت، کاریگەریی ئەم کەتیرەیە زۆر ڕوونەو لایەکی بەرەکە دەفەوتێنێت یا برە کەتیرەیەکی زۆری لەسەر کۆدەبێتەوە بەر ڕەنگێکی تاریك دادەگرن لەوانەیە جەوی دەردانەکە لاچکی بەرەکە بگرێتەوە، بۆیە بەر ڕەنگی بریقە داریان نامینێت و زۆریان هەڵ دەوەرن، ئەو برەی بەدارەکەشەوە ماون بێ تام و کەم ئاون، لەوانەشە بەرەکە گرژ بێتەوە ببێتە مۆمیا.

٤- جەوی دەردانی گەلای مزەمەنیەکان بەهۆی کەم (مولبیدینم Mo) پەیدا دەبێت: گەلاکان کە تیرەیەکی سووك دەردەدەن و پەڵەی ئاوی لەسەر گەلاکان دەردەکەون دواتر نێوان دەمارە سەرەکییەکان بەدرێژایی گەلاکە زەرد دادەگەڕێت، دواتر مادەیەکی کەتیرەیی ڕاتنجی لە ڕووی ژێرەوەی گەلاکان پەیدا دەبێت کە لە پایزدا نیشتەیەکی قاوەیی سوورباو هەڵدەگرێت ئەم نەخۆشییەش بە (پەڵەی زەردی گەلای مزرەمەنییەکان) ناو دەبرێت.

٥- کە ڕێژەی توخمی بۆرۆن لەخاکدا زۆر بوو: دار قەیسی جەوی دەردەدات بەتایبەتیش چڵە تەمەن یەك ساڵی و دووساڵییەکان، گەیەکانیان ئەستوورو کورت دەبن وجمگەکانیش جەوی دەردەکەن. لاسکی گەلاکان و بەشێکی دەمارە سەرەکییەکان خۆرکیان لێ دەدات. دارەکە بەری کەم دەبێت بەلام ڕەنگ و شێوەی بەرەکە بەسروشتی دەمینێتەوەو زووتریش پێ دەگات، دەشێ بەرەکە گەڕ بێت بەلام لەگەڵ پێگەیشتنی ئەم دیاردەیە نامینێت.

یازدەم: گەشە شێوان Growth Deformation :

نیشانەو هۆکارەکانی گەشە شێوان:

١- بەقەبارە گەڵاکان بچووکن: ئەمەش دیاردەیەکی زۆ بڵاوەو چەندین هۆکاری ژینگەیی و خۆراکی ڕووەکەکە کاریگەرییان بۆ پەیدا بوونی هەیە، چونکە کردارەکانی گەشەکردن سست دەبن بۆیە کار لە گەشەکردنە سروشتییەکەی گەڵاکە دەکەن. لەبەر ئەوەی گەڵاکان بچووکن ڕۆژیان کەم بەردەکەوێت و کردارە زیندەگییەکانیان بە پوختی ئەنجام نادەن بەتایبەتی خۆراك دروست کردن، بۆیە چرۆو گوڵەکان درەنگ دەپشکوون و بەمەش بەرهەمەکە کەم دەبێت. زۆر هۆکار هەیە بۆ گەڵا بچووکی وەك:

أ. گەڵا بچووکی بەهۆی کەم نایترۆجینەوە.

ب. نەخۆشیی گەڵا بچووکیی سێوو هاوشێوەکانی، نیشانەکانی ئەوەیە کە گەڵای بچووك لە تۆپکی تاکە لقێك یا چەند لقێك دەردەکەون و دواتر وشك دەبن یا هەندێك گەڵا دەمێننەوە بەڵام ناگەنە قەبارەی سروشتی خۆیان. لەوانەیە هەندێك گەڵای نویّ لە ژێر بنکەی گەڵا وشك بووەکان دەربکات بەڵام بەقەبارە بچووکن و زەرد باون هەروەکو ئەوەی نەخۆشییەکی زیندەگیان گرتبێت وایە. لە تێبینییەکانی تر ئەوەیە کە هیچ نیشانەو دیاردەی نەخۆشیی لەسەر بەشەکانی دیکەی دارەکە دەرناکەوێت. هۆی ئەم دیاردەیەش کاریگەریی سەرمایەکی بەهێزە کە زیان بە چرۆی گەڵاکان دەگەیەنێت جا چرۆکان تازە پشکووتبن یا نەپشکووتبن، جگە لەمە ئەو دارانەی کە لە زەوی ڕەن و سووك دەچێندرێن ئەم دیاردەیان لەسەر پەیدا دەبێت، چونکە ئەو زەوییانە ئاو ڕاناگرن، ئەم دیاردەیەش تەنها لەتاك تاکەی لقەکان یا لە تۆقە سەری لقە بەرزەکانی درەخت پەیدا دەبن.

ج. نەخۆشیی گەڵا بچووکی دارە ناوك ڕەق و مزرەمەنییەکان بەهۆی کەم (زەنگی)یەوە پەیدا دەبن کە دواتر باسی دەکەین.

٢- زۆر جۆرە شێوانی تر هەن کە لەمەولا بەپیّی هۆکارەکانیان باسیان دەکەین:

أ- گەڵا لوول بوونی مزرەمەنییەکان (پایزە سۆتەکە) دواتر باسی دەکەین:

ب- نەخۆشیی قامچییە گەڵای ڕووەکە خاچییەکان لەبەشی چوارەم باسی دەکەین.

جـ- گەلاّ شێوان بەهۆی کەمی (کالیسیۆمەوە) Ca:

ترۆپکی گەلاّکان دەچەمێنەوە جا چ بۆ پێشەوە یا بۆ دواوە بێت و ڕەنگیشیان زەرد هەڵدەگەڕێت.

د- گەلاّ شێوان کاتێك بەر قرکەری گژو گیا(بژار کوژ) دەکەون:

لەمەیاندا گەلاّکان ئەستوورو زبرن و بۆ ژێرەوە لوول دەخۆن و شێوەی کووپی قاوە وەردەگرن، هەروەها دەماری گەلاّکان پانن زۆر بەڕوونی دیارن، لەوانە ئەم شێوانە لقە بچووکەکانیش بگرێتەوە بڕوانە لاپەڕە ٨٢ وێنە(٩).

هـ- شێوانی لقی داران:

کاتێك بەر ڕەشەبایێکی درێژ خایەن دەکەون بەتایبەتیش لەو دارستان و ڕەزانەی لەو ناوچانەدان کە ڕەشەبایان بە درێژایی ساڵ هەیە. لقەکان بەو ئاراستەیەی بایەکەی پێدا دەڕوات درێژ دەبن و لار دەبنەوە، بە پێچەوانەشەوە لقەکانی بەرامبەریان کە ڕوو لە بایەکەن کورت و قیت دەبن.

٣- **دیاردەی گەسکی جادوو کەر** Wiches broom: ئەم جۆرە شێوانە لە زۆر جۆرە ڕووەکدا دەبینرێت بەهۆی هۆکاری نازیندەگی بەلاّم هەموویان هاوشێوەن و لەگەسك دەچن.

أ- دیاردەی گەسکی جادووکەر لە دار سێوو هاوشێوەکانی:

بەهۆی کەم (بۆرۆنییەوە)ڕوودەدات، نیشانەکانیشی ئەوەیە کە کۆمەڵێك گەلاّی ئەستوورو ناسك لە کۆتایی لقە بچووکەکان پەیدا دەبن کە وەك گەسکێك خۆیان دەنوێنن.

ب- نەخۆشیی گەسکی جادووکەر لە مزرەمەنییەکان:

بەهۆی کەم (مسیەوە) ڕوودەدات بەتایبەتیش لەو زەوییانەی تازە چاکراون.

جـ- بەگوڵ بوونی گەلاّی ڕووەك: Rosette

لەو دەمە ئەو دیاردەیە ڕوودەدات کە نارێکییەك لە بواری کاتدا لە نێوان گەشەی گەلاّو درێژ بوونی قەد هەیە. گەلاّکان بەشێوەیەکی ڕێك گەشە دەکەن بەلاّم قەدەکە لەگەشەکردن دوا دەکەوێت، بۆیە گەلاّکان وەك گوڵیان لێ دێت هۆیەکەشی ئەوەیە ڕووەکەکە لە بارودۆخێکی ژینگەیی نالەبار چاندراوە. دەتوانرێت ئەم دیاردەیە بە جبرلین چارەسەر بکرێت چونکە لە ڕووی ماوەی ڕووناکی یا ماوەی ساردی قەرەبووی ڕووەکەکە دەداتەوە، بۆیە قەدی ڕووەکەکە درێژ دەبێت و ئەم شێوە گوڵینە وەرناگرێت.

دوانزەم: قەڵشین Craking:

دیاردەیەکە بەهۆی نارێکیو شێوانی گەشەی بەشێکی شانەی ڕووەکەکەوە ڕوودەدات، بەمەش گوشارێك دەکەوێتە سەر ئەو بەشانەی هاوسێی ئەو بەشەن، یا بەشێکی ڕووەکەکە گرژ دەبێتەوە چونکە لە گەشەکردن وەستاوە یا گرژ بۆتەوە بەهۆی سەرمایەکی بەتین وا دەکات بەشەکانی دراوسێی بەشە زەرەرمەندەکە بۆ خۆی کێش بکات بۆیە توێکڵەکە یا تەڵاشەکە دەقەڵشێت، هەندێك جار لەوانەیە دارکەکەش بقەڵشێت. هەروەها قەڵشین دەبێتە هۆی ئەوەی کە شانەکانی ناوەوە بەر کاریگەریی ژینگەیی دەرەوەو پیس بوون بکەون. ئەمە جگە لەوەی کە دەبێتە هۆی هاتنە دەرەوەی ئاوگی ڕووەکەکە یا جەوی دەربکات. قەڵشین ڕێگە لەو خۆراکە دەگرێت کە لەبەشە سەوزەکە دروست بووەو لە ڕێگای نیانەوە بچێ بۆ ڕەگ. بەتایبەتیش ئەگەر قەڵشینەکە بە شێوەی بازنەیی بێت، ڕووەکەکە بێ هێز یا وشك دەبێت. زۆر هۆکار هەن وا دەکەن تەڵاشی ڕووەك بقەڵشێت بەپێی هۆکارو جۆرەکانیان باسیان دەکەین:

أ. کە ساردییەکی بەتین و خێرا لە کەش و هەوای دەورو بەری دارەکە ڕوودەدات تەڵاشی دەرەوەی دارەکە لە ژێر کاریگەریی ساردیەکە گرژ بویتەوەو خودی دارەکەش لە ناوەو فێنکە و گرژ نابێتەوە بۆیە دەقەڵشێت، ئەم جیاوازییە کە لە پلەی گەرمیی نێوان ناوقەدی دارەکەو کەش و هەوای دەوروبەریدا هەیە وادەکات درزی درێژو قووڵ لە تەڵاشەکە پەیدا ببێت، لەوانەشە درز بردنەکە بگاتە چەقی قەدی دارەکە بڕوانە لاپەڕە٨١ وێنە (٤).

ب. قەڵشینی تەڵاش و دارك، ئەم قەڵشینە لە قەدی دارەکە لە شێوەی بازنەدایە، هۆی ئەم دیاردەیەش ئەوەیە کە پلەی گەرمی چینەکانی دەرەوەی تەڵاشەکەو بەشێك لەدارکەکە بەرزە بەڵام شانەکانی ناوەوە لە پلەی بەستەڵەکدان.

جـ. قەڵش بردنی دارك: ئەمەش بەهۆی ڕەشەبای وشکەوە ڕوودەدات چونکە شێی شانە ڕووەکییەکان کەم دەبێتەوە، یەخود بەهۆی کەش و هەوایەکی وشکەوە ڕوودەدات لەوانەشە لە ئەنجامی بەستەڵەکدا ڕووبدات، لەم بارەدا بەشێوەی تیشك لەچەقەوە بەرەو چێوەکەی دارك دەقەڵشێت یا لە شێوەی ئەڵقەدایەو بە ئاراستەی ئەڵقەی ساڵانەی دارەکەیە.

د . قەڵش بردنی تەلاش و دارکی داران بە هۆی بروسکە لێدان، کە لە ڕێگەی خاکەوە دەچێتە نێو ڕەگ و لەوێشەوە دەچێتە قەدەکەی و دەبێتە هۆی ئەوەی پلەی گەرمی ئاوگی ڕووەکەکە بەشێوەیەکی خێرا بەرز بێتەوەو بکولێت بۆیە تەلاش و دارکەکە بە درێژی لە لاوازترین شوێنی قەدەکە درز دەبەن.

هـ. قەڵشین و درز بردنی تەلاشی چڵ و لقە بچووکەکان بە هۆی ئەو بەفرو بەستەڵەکەی لەسەر چڵ و لقی دارەکە هەن، چونکە بەکێش قورسن و جگە لەمەش دەبنە هۆی دابەزینێکی زۆی پلەی گەرمی.

٢)قەڵش بردنی قەدی ڕووەك لە ئەنجامی خراپیی هەواگۆڕکیّ ی خاك کاتێك ڕووەکەکە لە گرانە خاکێك یا لە ڕۆخ شەقامەکاندا دەروێندرێت و هەوا گۆڕکێیەکەی خراپەو لەو شوێنانەی ئاستی ئاوی ژێر زەوی بەرزە یا لەو شوێنانەی بەر لافاو دەکەون و زەنەك دەبن، تەلاش و ژێرەکەی دەقەڵشێت.

٣)ئەو قەڵشینەی بەهۆی کەمیی توخمە خۆراکەکانەوە ڕوودەدات نیشانەی ئەم قەڵش بردنە لە قەدەکان دەردەکەوێت وەك قەڵشینی قەدی کەرەوز بە شێوەیەکی ئاسۆیی لەو شوێنەی هاوتای گورزە لوولەیە لە خاکدا، پەڵەی ڕەشیش لە قەڵشەکان پەیدا دەبێت، ئەم دیاردەیەش بەهۆی کەم بۆرۆنییەوە ڕوودەدات.

٤- ئەو قەڵشینەی ڕووەك بەهۆی قرکەرە هۆرمۆنییەکانی وەك 2-4-D توشی دەبێت لەگەڵ ئەوەشدا تەلاشی ڕووەك لەبەشە هەوایەکانی دیکەی ڕووەکەکە بەهێز ترە شوێنەواری قەڵش بردن درێژاو درێژ لەسەر دەردەکەوێت ئاوێکی ڕاتنجی ڕەنگ پرتەقاڵییان لیّ دەردەچێت دواتر ڕەش دادەگەڕێت.

سێزدەهەم: شین نەبوون Non Germination

دیاردەیەکە تۆو تووشی دەبێت و شین نابێت، و زیانێکی ئابووری زۆر دەدات زۆر خودە هۆکار هەن کە دەبنە هۆی ئەوەی تۆوەکە شین نەبێت یا ڕێژەیەکی کەمیی شین بێت یا خێرا شین نەبێت وەك ئەوەی تۆوەکە کۆرپەلەی تێدا نەبێت، یا تەمەنی داکردنی تۆوەکە واتا ماوەو جۆری داکردنەکەی، پلەی پێگەیشتنی و قەبارەی تۆوەکە جگە لە چەند خودە هۆکارێك هەن کە لەوانەیە ببنە هۆی درەنگ شین بوون وەك ئەو تۆوەیە لە سڕ بوونێکی (مت بوون) لاوەکی دایە یا کۆرپەلەکەی سڕە یا توێکڵێکی ڕەق و وشکی هەیە، ئەمانەش خەسڵەتی سروشتین و بە گیروگرفتی ڕووان دانانرێن چونکە بەئاسانی

چارە دەکرێن. ئەو هۆکارە دەرەکییانەی کە کاریگەرییان لەسەر شین بوون هەیە کۆمەڵێکن کە کار لە ڕووان و درێژیی ماوەی شین بوون دەکەن وەکو:

١–هۆکارە میکانیکییەکان Mechanical Factor کە تۆوەکان زیانێکی زۆریان پێ دەگات بەتایبەتیش کۆرپەلەکە کە لەکاتی دروێنە یا کۆکردنەوەو گواستنەوەو داکردن لە کۆگادا تۆوەکە دەشکێت یا دەهاڕێت.

٢– کاتێك ڕێگەی نەگونجاو بۆ پاراستـــــــنی تۆوەکە لە نەخۆشییو دەرد بەکار دێت وەك

أ– بەکارهێنانی قوڕاو بۆ پاککردنەوەی لە تۆوی بژار وەك (زیوان).

ب– کە هەوایگەرمی لەڕادەبەدەر بەکار دێت بۆ لەناوبردنی ڤایرۆس لە تۆوە تووش بووەکان.

ج– بەکارهێنانی خوێاوك بۆ جیاکردنەوەی تۆوی نیماتۆدای لێدراو (کورکە ڕەقە)، یان دەنکۆڵە بەردەکانی کەڕوو (ارگوت).

د– کە تۆو بەڕێگەیەکی نالەبار بشۆردرێتەوە. ئەمانە دەبنە هۆی ئەوەی ڕەنگی سروشتی تۆوەکە بگۆڕێت و ڕێژەی شین بوونیشی کەم بێتەوە.

١) ئەگەر تۆو لە خاکێکی پیس بوو بە قڕکەری کیمیاوی بچێنرێت. جا قڕکەرەکە بەبڕی ئاسایی خۆی بەکار هاتبێت یا بەبڕێکی زیاتر. لەباری دووەمدا قڕکەرەکە بۆ ماوەیەکی زیاتر لەخاکەکەدا دەمینێتەوە. بۆیە پێویستە زانیاریی تەواو لەبارەی جۆرو شێوەو مێژووی قەلاچۆکردنەکە هەبێت پێش ئەوەی هەر کردارێکی کشتوکاڵی لەخاکەکەدا بکەی، هەروەها پێویستە شارەزاییت لەبارەی ئەو خۆڵەی کە بەنیازی بیگوازیەوە هەبێت بۆ ئەوەی دڵنیا بیت لەوەی کە قڕکەری کیمیاوی تێدا نییە، واتا ئەو قڕکەرانەی کە کاریگەرییان لەسەر ڕێژەی شین بوون (سەوزبوون، ڕووان) هەیە یا زیان بە شەتڵەکە دەگەیەنن.

٢) ڕادەی شێ: کاریگەریی لەسەر ڕێژەو خێرایی شین بوون هەیە و پێویستی تۆو بۆ شێ بەپێی جۆرەکانیان دەگۆڕێت. کە تۆو لەخاکدا تەڕبوو دواتر ماوەیەك وشکایی بەسەر داهات تۆوەکە دەمرێت ئەمە ئەو حاڵەتەیە کە جووتیارانی دانەوێڵە چێن لە ناوچە نیمچە باران مسۆگەرەکاندا لێی دەترسێن. لەئەنجامی پەنگ دانەوەی ئاو لە نێو خاکدا Draninage هەوا گۆڕکێیەکەی خراپ دەکات، بەمەش ژینگەیەکی لەبار بۆ ئەو کەڕووانە دەڕەخسێن کە لەسەر تۆو مشەخۆرن.

٣) پلەی گەرمی: پلەی گەرمیی گونجاو بۆ شین بوونی تۆو هەمەچەشنن بەڵام باشترین پلەی گەرمی بەرزو نزم بۆ شین بوون هەیە، بۆ نموونە زرۆبەی تۆوەکان کاتێك پلەی گەرمی لەخاکدا لە ١٠ °س دادەبەزێت کاردەکاتە سەر خێرایی و ڕێژەی شین بوونی زۆربەی جۆری تۆوەکان، هەروەها کاتێك پلەی گەرمی گەیشتە ٤٥ °س بۆ ماوەی ٢٤ کات ژمێر تۆوەکە دەکوژێت.

٤) ڕووناکی: زۆربەی تۆو لە تاریکیدا دەڕوێن، بەڵام هەندێك تۆو هەن وەك تۆوی پیاز (خلیسکە و ڕەشکە) ڕووناکی هانی شین بوونیان دەدات، ڕووناکیش بەکاریگەریی پلەی گەرمییەوە بەندە بۆیە هەندێك تۆو لە ڕۆژی درێژ شین دەبن و هەندێکیشیان لە ڕۆژی کورت.

٥) پلەی ترشیی خاك P^H : زۆربەی تۆوەکان لە مەودایەکی فراوانی پلەی ترشیی دەڕوێن وزیاتر بەرگەی باری ترشیی دەگرن لەوەی لەباری تفتی. کە خاکەکە تفت بوو کرداری شین بوون دەوەستێت و تۆوەکە بە سڕبوویی دەمینێتەوەو، چونکە کردارە زیندەگییەکانی پەیوەندیان بەڕووانەوە هەیە کپ دەبن، هەروەها پەینی کیمیایی کە بڕێکی زۆر بەخاکدا دادەکرێت ڕاستەوخۆ بەر تۆوەکە دەکەوێت و زیانێکی زۆری لێ دەدات بەکرداری (بەلزمە، شێ کێشان) واتا ئاوی نێو تۆوەکە ڕادەکێشێتە دەرەوە.

چواردەهەم: (شەتڵ مردن) Death of Seedling

دیاردەیەکی فەسلەجیی گرنگەو زیانێکی ئابووری زۆر دەنێتەوە، زۆربەی تۆوی سەوزەو دارو ڕایزۆم لە لەنەمامگەدا لە ژێر بارودۆخێکی ژینگەیی تایبەت دەچێنرێن بارودۆخەکە زۆر لە بارودۆخی کێڵگە جیاوازە کە شەتڵ گەیشتە قۆناغێکی دیاریکراوەوە دەگوازرێتەوە

کێڵگە، ئەم تەمەن و قۆناغەی شەتڵیش بەپێی جۆری ڕووەکەکان دەگۆڕێت. ڕووەك لە سۆنگەی بەرگەگرتنی بۆ شەتڵ کردنی لێك جیان کە شەتڵەکان لە کێڵگە دەچێنرێن لەبەر کاریگەریی هۆکارەکانی ژینگە هەندێك دیاردەی نەخۆشییان لەسەر دەردەکەوێت.

١- شەتڵەکان سیس دەبن و ڕۆخی گەڵاکان هەڵدەزورێت و ڕەنگیان قاوەیی دادەگەڕێت ئەمەش بەهۆی جیاوازیی پلەی گەرمی و تینی ڕۆژی نێوان نەمامگەو کێڵگەکەوە پەیدا دەبێت چونکە شەتڵەکان پێشتر لە ژینگەیەکی پارێزراو دەژیان کە بوەتە هۆی ئەوەی دیواری شانەکان تەنك و ناسك و ئاوگدار بن بۆیە ناتوانن بەرگەی بارودۆخی ژینگەی کیڵگە بگرن.

٢- کە شەتڵ لە کێڵگە دەچێنرێت و خاکی کێڵگەکەش گەرمە ئەڵقەیەکی ڕەش لەدەوری قەدی شەتڵەکان پەیدا دەبێت چونکە ئەو شانانەی بەر خاك دەکەون لەناو دەچن و چینێك کالۆس دروست دەبێت، ئەم کالۆسەش ڕێگە نادات بە ئەم کاربۆهیدراتەی لە گەڵاکانەوە دروست دەبێت بگوازرێنەوە بۆ ڕەگەکە تاوەکو لە کارە زیندەگییەکانی بەردەوام بێت، بەمەش بەشێك لە شەتڵەکە یا هەموو شەتڵەکە وشك دەبێت.

٣- ئەو زیانە میکانیکییانەی بەهۆی بارانی زۆرەوە بەشەتڵەکان دەگات چونکە شەتڵەکان لە قوڕ دەچەقن و ناتوانن ڕاست ببنەوە لەبەر ئەوەی قەد ناسك و ئاوگدارن، جگە لەمەش گواستنەوەی شەتڵ زیانێکی زۆر بەکۆمەڵە ڕەگەکان دەگەیەنێت لەبەر ئەوەی هەندێك وردە ڕەگ دەپچڕێن.

شەتڵ پاراستن:

بۆ ئەوەی کاریگەریی بارودۆخی ژینگە بۆ شەتڵە گواستراوەکان کەم بکەینەوە پێویستە هەندێك کار ئەنجام بدەین لەوانە:

١- بایەخ بەکرداری هەڵکێشانی شەتڵەکان بدرێت و نەهێڵین ڕەگەکانیان بپچڕێن لە هەروەها قەبارەو تەمەنێکی گونجاودا بگوازرێنەوە.

٢- کرداری بەهێزکردنی شەتڵەکان Hardining ڕاهێنان : وردەشەتڵەکان لەبارودۆخی ژینگەی کێڵگە ڕادەهێنرێن دوو هەفتە بەر لە گواستنەوە جێبەجێ دەکرێت. وردە وردە شتڵ دەدرێنە بەر خۆرو هەوای دەرەوە لەم ماوەیەشدا ئاودان کەم دەکرێتەوە بۆ ئەوەی

توانای پاراستنی ئاوی زیاتر بێت و خەستی ڕێژەی مژادە وشکەکەی نێو شانەکانی ڕووەك زیاد بکات. چونکە هەرچەندە ڕێژەی ئاو لە نێو خانەکانی ڕووەك کەمتر بێت پتر بەرگەی سەرماو بەستەڵەك دەگرێت.

٣- بەیانییان زوو یا ئێواران و پێش ڕۆژ ئاوا بوون باشترین کاتە بۆ گواستنەوەی شەتل بۆ ئەوەی شەتڵەکان سیس نەبن بەتایبەتیش شەتڵی شینایی (سەوزەو بەروبوومی کیڵگەیی).

٤- ئەگەر شەتڵ لە شوێنێکەوە گوێزرایەوە بۆ شوێنێکی دیکە، وجیاوازییەکی زۆر لە نێوان پلەی گەرمی هەردوو شوێنەکەدا هەبوو دەتوانین شەتڵەکان پێش گواستنەوە ڕابهێنرێن خۆ ئەگەر شەتڵەکانیش ڕانەهێنرا بوون بەتایبەتیش تەماتەو باینجان و بیبەر ئەوا هەر سێ ڕۆژ جارێك بەشەکراو بڕشێندرێن تیری شەکراوەکەش ١٠٪ بێت.

٥- لە هەندێك باری دیاریکراودا بەتایبەتیش کە پلەی گەرمی بەرزەو ڕۆژ بەتینە دەتوانرێت مژادە دژە بەهەڵم بوون بۆ شەتڵەکان بەکار بهێنین بۆ ئەوەی ئاوگی شەتڵەکە بپارێزن.

٦- ڕەگی نەمام بە پووش دەپێچرێن بۆ ئەوەی کەمتر وشك بن.

٧- شەتڵ سەر پەلك دەکرێن یا گەڵاکانی کەم دەکرێنەوە بۆ ئەوەی هاوسەنگییەك لە نێوان ئەو بڕە ئاوەی کە بەشێوەی هەڵم لە ڕێگای گەڵاکان دەڕوات و لەگەڵ ئەو بڕە ئاوەی ڕەگ هەڵیدەمژن هەبێت چونکە شەتڵە تازە چاندراوەکان توانای قەرە بوو کردنەوەی ئاویان کەمە. ئەم گەڵا کەم کردنەوەیەش لەگەڵ گشت جۆرە شەتڵێکدا ئەنجامی باشی نییە بەتایبەتیش بۆ شەتڵی شینایی چونکە بڕی شەکری داکراو لە گەڵاکان کەمتر دەکاتەوە گەشەکردنی ڕەگە پچڕاوەکان کەمتر دەبێتەوەو لەئاکامیشدا ئاو خۆراك مژین سست دەبێت.

پانزەم: ڕەگ شێوان Roots Deformation :

ئەم شێوان و گۆڕانەی بەسەر ڕەگدا دێن و بە پشکنین دەستنیشان دەکرێن ئەمانەن:

١- کە هەوا گۆڕکێی خاکەکە خراپ بێت و ڕێژەی ئۆکسجین کەم بێت سینگە ڕەگەکان و ڕەگە لاوەکییەکان لەگەشە دەوەستن و ڕەگەکانیش زۆر لە نزیك ڕووی خاك دەبن و بەقوڵایی خاکدا ڕووناچن.

٢- ئەو شێوان وگۆڕانەی لەبەر بەرزیی ڕادەی شیّی خاك ڕوودەدەن، جا چ بە ئاودان یا بەبارانی زۆرەوە پەیدا دەبن ئەمانەن:

أ- سەلکە چەوەندەر و شێلم و توور دەقەڵشن و بەکتریاو کەڕووی خاکیش لە شوێنی قەڵشەکە دەچنە نێو سەلکەکەو بۆگەنی دەکەن.

ب- گرۆی پەتاتە ناووك بەتاڵ و قەڵش بردو دەبێت. شانەکانی دەوری شوێنە بەتاڵەکە قاوەیی دادەگەڕێت لە ئاکامی ئۆکساندنیان بە هۆی بەرکەوتنیان بە ئۆکسجینەوە.

ج- ئەگەر بەردەوام ئاستی شیّ بەرز بێت لە دەورو بەری ڕەگی داری باوی و هاوشێوەکانی و سێوو هاوشێوەکانیو هەندێك ڕووەکی جوانی ڕەگەکان بۆگەن دەبن.

٣- ڕەگ مردن: ڕەگ بە کاریگەریی سەرمای زستان دەمرێت.

٤- ئەو بەشەی ڕەگ کە خوێی خاکی پێدەکەوێت بەتایبەتیش خوێی سۆدێۆم کاربۆنایت خۆرکی لێدەدات.

٥- بیّ هێزیی کۆمەڵە ڕەگ و شێوانی بەهۆی کەمیی توخمە خۆراکەکانەوە:

أ- کە فسفۆرو نایترۆجین لە خاکدا کەم بێت نیشانەی کەمییەکە لە ڕەگەکان وەکو یەکن و لێك دەچن، لەم بارەشدا کۆمەڵە ڕەگەکە بیّ هێزن و ڕەگی لاوەکییان کەم هەیە، ئاسانتر تووشی نەخۆشییە مشەخۆرییەکان دەبن.

ب- کە توخمی پۆتاسیۆم لە خاکدا کەم دەبێت، کۆمەڵە ڕەگ زۆر لاواز دەبێت ڕووەکەکان بەئاستەم بەخاکەکەوە نووساون. چونکە کۆمەڵەی ڕەگەکەی کەمن و بەئاسانیش تووشی نەخۆشیی کەڕوو دەبن.

ج- کە ڕێژەی کالیسیۆم لە خاکدا کەم بوو، کۆمەلە ڕەگی دەزوولەیی نامینێن وەك جەلاتینیان لێدێت.

د- شێوەی دەوەنی و ڕەگە گەسکی ڕووەك: بەهۆی کاریگەریی کەم (بۆڕۆنیەوە) ڕەگەکە دەڕزێت و کۆتایی ڕەگەکەش ڕەش و ئەستور دەبێت دواتر دەمرێت، کەم بۆڕۆنی ڕووەکی چەوەندەری شەکر تووشی نەخۆشیی (کاکڵە گەنین) دەکات Heart Rot of suqar beet.

٦- کاریگەریی قرکەرە ئۆکسێنییەکان بۆ سەر ڕەگ: کاتیّ ڕووەکە هەستیارەکان بەهەڵە یا بەبەهەڵم بوون ئەم قرکەرانەیان بەردەکەوێت کۆمەڵە ڕەگەکەیان دەشێوێت و لە درێژ بوون ڕادەوەستن، کۆتاییەکانیشیان هەڵ دەئاوسێن، ئەمە جگە لەوەی هەندێك ڕەگی لاوەکی لەسەر قەدە هەواییەکان پەیدا دەبن.

شانزەم: ئاو دەردان Bleeding :

لەبەهاردا کاتی هەڵپەرداوتن و برینی هەندێك درەخت ڕێژەیەك ئاو بە دڵۆپ بەبەردەوامی لە برینەکان دێتە دەرەوە، چونکە لەم کاتە درەختەکان ماوەی سڕ بوونیان بەسەر چووەو ئاوگی ڕووەکەکە لەبەشە سەوزەکان و ڕەگیدا وەجوولە کوتۆتەوە. بڕی ئەو ئاوەی لە برینەکەدا دەردەدرێت بەگوێرەی ڕووەکەکەو کاتی برینەکە دەگۆڕێت. لە نیوەڕۆیان گەلێك زۆرەو لە نیوەشەوانیش زۆر کەمە. ئەم دیاردەیە لقەکانی بێ هێز دەکات و دور نییە دارەکە وشك بێت. بەڵام ئەگەر لەسەرەتای زستان درەختەکان ببڕێن یا هەڵیانپەردێوین و سەرمایەکی زۆرو بەتین و بەستەڵەك ڕوو بدات زیانێکی زۆر بە برینەکان دەگات بۆیە ئەو بەشانەی هەڵپەرداون وشك دەبن وە بەدووری ٣-٤سم لە ژێر شوێنی برینەکەشەوە ڕەش دادەگەڕێن

حەڤدەم: فرمێسك ڕژان Guttation:

گەڵا ئاوو مادەی ئۆرگانی و نا ئۆرگانی لەکونەکانی ڕۆخەکانیانەوە (هایدرا تیدن) دەردەهاوێژێن، ئەم گلاندانەی دانە شانەی پاسەوانیان نییە تاوەکو قەبارەی کونەکان و جووڵەی ئاوەکە ڕێك بخات کە ئاوەکە بەخێرایی دەچێتە دەرەوە برێك خوێ لەگەڵ خۆی دەبات ئەم دڵۆپانە لەوانەیە کاریگەریی زیانبەخشیان لەسەر شانەکانی دەوروبەری هەبێت، لەو کاتەی ئاوەکە دەبێتە هەڵم و خوێیەکە لەسەر ڕووی گەڵاکەی دەمێنێتەوەو دەیسوتێنێت. یەکێك لەم نەخۆشیانەی کە فرمێسك ڕژان (ئەسرین و شتن) هۆکاریەتی سووتانی ترۆپکی پەتاتەیە Top burn of potato ، ئەگەر نایترۆجین زۆر بوو پۆتاسیۆمیش کەم بوو ئەم دیاردەیە زۆرتر بەرچاو دەکەوێت بڕوانە لاپەڕە ٨٣ وێنە (١٩).

هەژدەم: دوومەڵ Tumors:

هەندێك شوێنی ڕووەك پڕ ئاووگ دەبێت و هەڵدەئاوسێت و قەبارەیان چەند جارێك بەقەد قەبارەی سروشتی خۆیان لێ دێت و دواتر توندو ڕەق دەبن ئەم دیاردەیەش لەبەر ئەم هۆیانە ڕوودەدات:

١) کە پشك و بنەما لە موتوربەکردندا لەگەڵ یەك ناگونجێن شوێنی موتوربەکە هەڵدەئاوسێت، ئەمەش دەبێتە خاڵی بێ هێزی دارەکە، هەر کە بایێکی بەهێز هەڵی کرد یا بەفر باری و لەسەری کەڵەکە بوو یان بەشە سەوزەکەی لەنگ بوو واتا بەشێکی لەبەشەکەی

تری چڕتر بوو دەشکێت، لەوانەیشە هۆکاری نەخۆشیی لەم شوێنانە بەئاسانی بچنە نێو ڕووەکەکەوە.

٢) ئاو بەند بوون: دیاردەیەکی فسیۆلۆجییە لەبەشی دووەم باسی دەکرێت.

٣) لە شوێنی ئەم ڕووشان و برینانەی کە لە ئەنجامی کردارە کشتوکاڵییەکان بەر قەدی ڕووەك دەکەون، یا بەهۆی ڕەشەبا و جووڵانەوەی قەدی ڕووەك خشان و بەرکەوتنی لە نزیك ئاستی ڕووی زەوی کە دەبێتە هۆی بریندار بوون و ئەستوور بوونی چونکە ڕووەك لە شوێنی برینەکانی مادەیەك دەردەهاوێژێت بۆ سارێژکردنیان ئەمەش دەبێتە ڕێگری چونەخوارەوەی کاربۆهیدرات بۆ خوارەوەی ڕووەك ئەم شوێنەش هەڵ دەئاوسێت.

٤) دەشێت ئەستوور بوون لە هەندێك بەشی بەری تەمامەی سەوز سەر هەڵبدات بەهۆی زیانی میکانیکییەوە کەبەر بەرەکان دەکەوێت دوریش نییە ئەم برینانە کاریگەر بن لەسەر چالاکی هەندێك هۆرمۆنات لەبەرەکەو ببنە هۆی زۆر بوونی گەشە لە شوێنی برینەکە، یا بەهۆی بەرکەوتنی بەری تەماتە بەهەندێك قرکەری هۆرمۆنی کە دەبێتە مایەی شپرزەبوونی گەشەی خانەکان و ئەستوور بوونی هەندێك شوێنیان.

دەست نیشانکردنی نەخۆشییە (فسیۆلۆجییەکان) Diagnosis of physiological Diseases

ئەم نەخۆشیانە بەهۆی چەند هۆکارێکی ژینگەیی پەیدا دەبن یا زیاتر لە توخمە خۆراکێك لە خاکەکەدا کەمە، دەست نیشانکردنەکەی کارێکی ئاڵۆزو زەحمەتە بەتایبەتیش ئەگەر کاری شی کردنەوەی فیزیایی و کیمیایی و ئامارکردن لەبەر دەست دا نەبن. پێکهاتەی چینەکانی خاك و خەستیی توخمە خۆراکەکان و هۆکارەکانی ئاوو هەوای دەوروبەری ڕووەکەکەو هەموو ئەو شتە پیسانەی لە نێو هەواکەی دەورو بەردا هەن هەرکاتێك ئەم هۆکارانە بەیەکەوە کاربکەنە سەر ڕووەکەکە یا هۆکاری نەخۆشیی زیندەگی لەگەڵیاندا کاریگەریی خۆی بنوێنێت ئەمانە تێکرا هەندێك دیاردە لەسەر ڕووەکەکە پەیدا دەکەن کە زۆر زەحمەتە هۆکاری سەرەکیی دیاردەکە بدۆزینەوە. دەست نیشانکردنی دیاردەو نەخۆشییە فسیۆلۆجییەکان بەچەند ڕێگایەك دەکرێت وەکو:

١) بەچاو، ئەگەر هۆکاری نەخۆشییەکە بەدخۆراکی یا کاریگەریی کەش و هەوا بێت ئەوا نیشانەکانی نەخۆشییەکە لەسەر هەموو ڕووەکەکان وەك یەك دەردەکەون جا ئەم نیشانانەی نەخۆشییەکە چ لە بارەی ڕەنگەوە یا شێوە بێت، یا هەر نیشانەیەکی زەقی دیکە بێت لە سۆنگەی ئەوانەوە دەتوانین نەخۆشییەکە دەست نیشان بکەین، وەك زەرد بوون و ژاکان و وشك بوون کە لە ئاکامی ڕەشەباو بەستەڵەك و تیشکی خۆرو پلەی گەرمی و بەدخۆراکی پەیدا دەبن. لەگەڵ ئەوەشدا کە نیشانەی کەمیی هەندێك توخمە خۆراك لە ڕووەك ڕوون و ئاشکرایە بەڵام بۆ یەکلاکردنەوەی دەستنیشانکردنی پێویستی بە تاقیگە هەیە کە خاك و شانەکانی ڕووەکی تیادا بپشکنرێت. لە هەمان کاتیشدا پێویستیمان بە خشتەیەکی تایبەت دەبێت کە هەموو نیشانەکانی بەدخۆراکی توخمەکانی تیادا دەستنیشان کراوە.

٢) دەست نیشانکردنی بەر بەبەدواداچوونی ئاماری هۆکارەکانی کەش بۆ ئەوەی بزانین پلەی گەرمی چەند بەرزی و نزمی تیَ کەوتووە، وچەندیش لە تێکڕایی ئاسایی خۆی لای داوە هەروەها تەرزی ڕووەکەکە دەست نیشان دەکرێت بۆ ئەوەی بزاندرێت کە چەند بەرگری بارودۆخی ژینگەیی دەگرێت و دەتوانێت لە گەڵیا بگونجێت. دەست نیشانکردنی هۆکارە گۆڕاوەکانی کەش لە شوێن و ساتێکی دیاری کراوداو چەند لەگەڵ شێوان و گۆڕانکارییەکانی سەر ڕووەکەکە هاوکاتن، هەروەها شێکاری ئاماری هۆکارەکانی کەش ڕۆڵێکی گرنگیان بۆ هەڵبژاردنی ڕووەکی لەبار هەیە کە لەگەڵ بارو دۆخی کەش و هەوای ناوچەکەدا بگونجێت.

٣) دەست نیشان کردن بەشی کردنەوەی کیمیایی خاك و شانەکانی ڕووەك: ئەم شیکارانەش لەگەڵ بڕی سروشتی پێکهاتەی خاکێکی لەبار بۆ ڕووەکەکە بەراورد دەکرێت. هەروەها دیاری کردنی P^H خاك بۆ ئەوەیبزانین ئەو توخمە خۆراکییانەی کە لەبارودۆخی ئەو P^H دان ئایا ڕووەکەکە چەند دەتوانێت هەڵیان بمژێت. دیاری کردنی ئەو توخمە خۆراکەی کە بۆتە هۆی ئەوەی نیشانەکانی نەخۆشییەکە پەیدا بێت و بزانرێت کە تا چ ڕادەیەك بووەتە هۆی یا یاریدەدەری نەخۆشییە نامشەخۆرەکان.

٤) شیکارە فیزیاوییەکانی وەك قووڵایی خاکەکە و دەنکۆڵەکانی لە چ قەبارەیەك دان و نێوانەکانیان چەندە، خاکەکە چەند دەتوانێت ئاو ڕابگرێت و چینی ژێر خاکەکە چۆنەو چەند ڕەقە.

٥) دەتوانرێت بە دووبارەکردنەوەی نەخۆشییەکە، نەخۆشییەکە دەست نیشان بکرێت، ڕووەکەکان لە تاقیگە دەخرێنە ژێر بارودۆخێکی ئەوتۆ کە لە بارودۆخی کێڵگە دەچێت، ئینجا بەپێی پێویست چاودێری دەکرێت بۆ زانینی کە چارەسەرییەکە چەندە بەکەڵکی ڕووەکەکە دێت و چۆن دەگەڕێتەوە بۆ باری سروشتیی خۆی.

٦) ڕێگەی زیندەگی بۆ دەست نیشان کردنی ئەو توخمە خۆراکانەی لە خاکەکەدا ڕێژەیان کەمە ئەمەش بەچاندنی کەڕووی *Asperqules niger* دەبێت، بۆ ئەم مەبەستەش چەند نموونەیەك لەو خاکەی مەبەستمانە بیپشکنین، لە تاقیگە کەڕووی ناوبراویان لەسەر دەچێنرێت، ئەگەر هەر توخمە خۆراکێك، جا توخمەکە سەرەکی یا خود دەگمەن بێت، لە ڕادەی پێویست کەمتر بوو کەڕووەکە لەگەشەکردن دەوەستێت، ئەمەش بەپێی ڕادەی کەمیەکەیەتی، ئەو توخمەی وای بۆ دەچێ کە بڕەکەی لە خاکەکەدا کەمە،وررده ورده بەکەڕووەکە دەدرێت تا دەگاتە باشترین گەشەکردن ئەو کاتە دەتوانرێت جۆری توخمەکەو ڕادەی کەمییەکەی لە خاکدا بزانرێت.

بەرگرتن لە کاریگەریی ئەو هۆکارە ژینگەییانەی زیان بە ڕووەك دەگەیەنن:

لەبەر ئەم هۆکارانەی خوارەوە ڕێگە گرتن و بەربەست کردنی هۆکارە ژینگەییەکان کە زیان بە مرۆڤ و بەرو بوومەکەی دەگەیەنن کارێکی ئەستەم و قورسە:

١) ڕووەکە ئابوورییەکان یا ڕووەك بە گشتی ڕووبەرێکی زۆرو والای زەوی دادەپۆشێت، کە لەژێر کاریگەریی هۆکارەکانی ژینگە دایە.

٢) ئەو هۆکارە ژینگەییانەی کە بەبارودۆخی کەش و هەواوە بەندن گەلێکن، زۆر جاریش هەر هەموویان بە تێکڕایی دەستی خۆیان دەوەشێنن هەندێك جاریش یەك لە دوای یەك دێن

٣) مرۆڤ لەبەر چالاکیە زیندەگییەکانی بەردەوام کاریگەرە زیانبەخشەکانی هۆکاری ژینگە زیاد دەکات، چونکە بەم چالاکییانەی هەزاران مەتر سێگۆشە گازو شلەو مەودای زیانبەخش دەخاتە ژینگەوە.

٤) (با)و گەردەلوول، هەوای گەرم و ساردو پیس و خاوێن لە شوێنێکەوە دەگوازنەوە شوێنکی دیکە.

٥) پێکهاتەی خاکی هەندێك شوێن هەندێك خەسڵەتی فیزیایی و کیمیایی هەیەو ئەو توخمە خۆراکانەی کە بۆ گەشەکردنی ڕووەکەکە پێویستن بەبڕێکی زۆر کەمیی تێدایە یا بڕێکی یەکجار زۆرە دەبێتە ژەهراوی ڕووەکەکە بۆیە کرداری چاکردنی ئەم جۆرە خاکانە کە ڕووبەریان گەلێك فراوانە شتێکی قورس و ئالۆزە، بەڵکو لە هەندێك حاڵەتدا کارێکی نەکردەیە.

٦) هۆکارەکانی کەش زۆر جار بەشێوەیەك دەگۆڕێن کە بەخەیاڵی کەسدا نایە بەڕادەیەکی یەکجار زۆر لە تێکڕایی خۆیان دەردەچن.

لەگەڵ ئەوەشدا ڕێگە گرتن یا کەم کردنەوەی زیانی هۆکارەکانی ژینگەیی بەتایبەتی ئەوانەی پەیوەندییان بەکەش و هەواو پیس بوونی هەواوە هەیە لە ناوچە پیشەسازییە گەورەکاندا کارێکی قورسە بەڵام مرۆڤ لەلای خۆیەوە هەوڵی داوە کە شێوازی لەبارتر بۆ کەم کردنەوەی ئەم زیانانە بگرێتە بەر ئەویش بەم ڕێگایانەی خوارەوەیە:

١- ئەو تەرزە ڕووەکانە دەچینرێن کە بەرگەی کەش و هەوای نالەباری ناوچەکە دەگرن، وەك بەرگەی وشکایی و گەرمی یا شۆریی خاکەکە بگرێت.

٢- هەندێ شێوازی پاراستن بەکار دەبرێن وەك چاندن لە ژێر خانووی شوشەبەند یان پلاستیك یا هەر شێوازێکی تر، یا کرداری لێ ڕاهاتن بۆ ڕووەکەکە دەکرێت بۆ ئەوەی زیاتر بەرگەی بارو دۆخی کەش و هەوای نالەبار بگرێت.

٣- بەردەوام کرداری شیکاری ئامار بۆ هۆکارەکانی کەش دەکرێت بۆ ئەوەی ئەو تەرزە ڕووەکانە دەست نیشان بکرێن کە بۆ ناوچەکە دەشێن، وئەو تەرزانە هەڵدەبژێردرێن کە بەرهەمێکی باشتر لەکەش و هەوای نالەباری ناوچەکە دەدەن.

٤- شێوازە خۆراکدانێکی لەباری ئەو تۆ پەیڕەو دەکرێت کە باشترین بەرهەم و ڕووەکی بەرگەگر دەستەبەر بکرێت، هەروەها ئەو جۆرە ڕووەك و تەرزانە دەچینرێن کە بەرگەی زیانی ئاوێتە کانزاییەکان دەگرن، ئەو کاتەی ڕێژەیان زۆر لە ڕادە بەدەرە.

٥- بەگشتی زۆر کرداری سادەو پێویست هەن کە بەشێکی سەرەکیی کردارەکان خزمەتی کشتوکاڵین وەکو کێڵان لەکاتی خۆی و جۆری کێڵانەکە و پەین کردنێکی هاوسەنگ و

ئاودانێکی رێك و پێك و قەلاچۆکردنی گژو گیاو دروێنەو یا کۆکردنەوەیەکی باش و پوخت ئەمانە هەرهەموویان چەند هۆکارێکن کە رێگا لە پەیدا بوونی نیشانەکانی نەخۆشییە نامشەخۆرەکان دەگرن یا کەمیان دەکنەوە لە هەمان کاتیشدا ئەم کردارانە ژینگەی هۆکاری نەخۆشییە زیندەگییەکان و مێرووەکان دەشێوێنن و تێك دەدەن.

حکومەت و رێکخراوە جیهانییەکان دەتوانن ئەم کردارانە بکەن چونکە کاریگەرییان زۆرەو پەیوەندییان بە ئاوهەوای گۆی زەوییەوە هەیە.

١– کەم کردنەوەی بەرهەم هێنان و بەکارهێنانی قڕکەری کیمیاوی و کار بۆ ئەوە بکرێت کە بەرنامەی زانستی تر دابنرێت لە بواری پاراستنی رووەك کە مەترسییان بۆ ژینگە کەمتر بێت، وەکو قەلاچۆکردنی میکانیکی و فیزیاوی و بایۆلۆجی و هەندێ شێوازی نوێی تری وەك سوود وەرگرتن لە شێوازی اللیلوپاسی Allellopathy وقەلاچۆکردنی یەکتر تەواو کەر (I.P.M).

٢– بەهەموو شێوەو شێوازێکی تەکنەلۆجی نوێوە چارەسەری پیس بوونی ئاو بکرێت، هەروەها رێگە نەدرێت خاك بەپاشماوەی پیشەسازیی پیس بکرێت ئەمەش پێویستی بەپابەند بوون بەیاساو رێسای توندەوە هەیە.

٣– رێگە نەدرێت لێرەوارو دارستانە سروشتییەکان ببڕدرێن. هاریکاری ئەو ولاتانە بکرێت کە هەژارن و دارستانیان هەیە بۆ ئەوەی نەیان بڕنەوەو خزمەتیان بکەن.

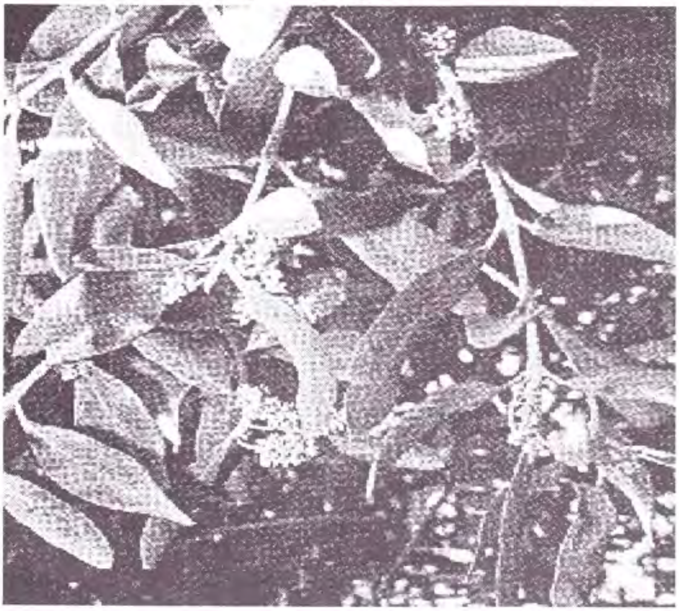
٤– پابەند بوون بەرێککەوتنامە نێو دەوڵەتییەکانەوە، ئەو رێککەوتنامانەی رێگە لە پیس بوونی ژینگەی گۆی زەوی دەگرن وەکو رێککەوتنامەی (گیتو) کە داوا لە ولاتە پیشەسازییەکان و تازە گەشەسەندووەکان دەکات هەوا بە گازی CO_2 و هەندێك گازی دیکە پیس نەکەن کە دەبنە هۆی دیاردەی (بەند بوونی گەرمی) واتە پلەی گەرمیی گۆی زەوی چەند پلەیەك بەرز دەبێتەوە و کاریگەریی ترسناکیان لەسەر رووی زەوی هەیە، هەندێك ولاتی زلهێزی جیهان لەگەڵ ئەم رێککەوتنامەیە نین و دژایەتی دەکەن و گازاندەی خۆیان لە ولاتە پاش کەوتووەکان دەکەن کە گوایە ئەوان کەش و هەوای گۆی زەوییان شێواندووە چونکە لێرەوارەکان دەبڕن و دەسووتێنن و وزەش بەشێوازێکی دواکەوتوو و نارێك و بێ توانا بەرهەم دەهێنن و بەکاری دەبەن.

بەشی دووەم

هۆکارەکانی بەبارودۆخی کەش و هەواو پیس بوونی هەواوە بەندن

&OLP DWH) DFWRUV $LU SROOXWLRQ

سۆتکەی هەتاو



زیانی پلەی گەرمی بەرز

ڕووناکی Light:

هۆکارێکی سەرەکی ڕۆشنە پێکهاتنە چونکە لە ٩٥٪ مادەی وشك لە ڕووەکە سەوزەکاندا پەیدا دەکات ئەوەی تریش کە ٥٪ ئەو خۆراکانەن کە سەرچاوەکانیان ئاوو هەوایە، گەر کردارە کشتوکاڵیەکان بەشێوەیەکی ڕاستت و دروست پەیڕەو بکەین ئەوە ڕووەکەکە بڕێکی زیاتر لە وزەی خۆر لە ڕێگای گەڵاکانیانەوە دەمژن چونکە قەبارەیان گەورەیە، هەر ڕێگە گرتنێك لە گەیشتنی تیشك بەڕێژەیەکی گونجاو بۆ ڕووەك ئەم نیشانانەی خوارەوە دەردەکەون.

١- زەرد بوون Etiolation لە بەشی یەکەم باس کراوە.

٢- بێ هێزی شانەکانی دەکەونە بەر سێبەر لەمەشدا لاچکەکانی ڕووەك ناسك و درێژ دەبن و گەڵاکان باریکترن و دیواری شانەکانیش تەنکن بۆیە سیستەمی بەرگری لاواز دەبێت، جگە لەوەی توانای هەڵگرتنی کۆ گوڵ و گوڵی نامێنێت، هەروەها کەمتر بەرگەی هۆکارەکانی ژینگەی وەك ڕەشەبا و بەرزو نزمیی پلەی گەرمی دەگرن.

٣- کەم گوڵ کردن: ئەو ڕووەکانەی بەپێی پێویست تیشکیان بەرناکەوێت لە کاتی پێویست بەهەر هۆیەك بێت گوڵ ناکەن یا کەمترین ڕێژەی گوڵ دەدەن هەروەها کەم تیشکی ڕێگە لەکرداری پیتاندنیش دەگرێت چونکە متکەکان ناکرێنەوە لەو کاتەی مەیسمەکانی کراونەتەوەو ئامادەن بۆ وەرگرتنی هەڵاڵە. هەروەها کەم تیشکی دەبێتە هۆی دواکەوتنی بەرگرتن و پێ گەیشتن.

٤- هەموو ئەو نیشانەو گۆڕانکارییانەی بەسەر ڕووەك دادێن وەك بێ هێزی و زەرد بوون و تەنك و ناسك بوونی دیواری شانەکانی وا دەکەن هۆکارەکانی نەخۆشیی زیندەگی بە ئاسانی دیواری شانەکان بسمن و بچنە نێو ڕووەکەکەوە. هەروەها کەم تیشکی بارودۆخێکی لەبار بۆ گەشەکردن و زۆر بوونی کەڕووی نەخۆشیی ڕووەك ساز دەکات.

٥- شێوانی بەرو دانەوێڵە: زۆربەی ڕووەك لەکاتی پێ گەیشتنی بەرەکەی کەمیی ماوەی تیشك و کەم تینی تیشك کاریان تێ دەکات و شوێنەواری ئەم کارتێکردنەش لەبەرو دانەوێڵەکان دەردەکەوێت. چونکە کار لە کرداری ڕۆشنە پێك هاتن دەکات ئەمە جگە

لەوەی کار لە چالاکی گواستنەوەی خۆراك لە قەدەو بۆ گەڵاکان و لەوێشەوە بۆ گوڵەکان دەکات. بەڵام هەندێك جار سوود لە سێبەر کردن وەردەگیرێت وەکو بەر ڕۆژ گرتن بۆ قەڵاچۆکردنی ئەو گژوگیایانەی لەدەوری درەختەکان ڕوواون.

دەتوانرێت بەسێبەر کردن و داپۆشین بڕی ڕووناکی تیشك و تینەکەشیان کەم بکرێتەوەو هەندێك گوڵی ڕەنگ جوان بەرهەم بهێنرێت، هەروەها بەم کردارەش دەتوانرێت سەوزەی قەدو گەڵا ناسك و تەڕ بەرهەم بهێنرێت ئەم جۆرانەش هەرمێنیان لەسەرە و زۆربەی بۆ زەڵاتە بەکار دەهێنرێت. هەروەها کە دار ئەسپیندار لە دۆڵی قووڵ و تەسك دا و لێك نزیك دەچێنرێت، دارەکان کێبڕکێ دەکەن بۆ گەیشتنە تیشکی خۆر، بۆیە دارەکان زۆر درێژ دەبن، ئەم خەسڵەتەش لە پیشەسازیدا هەرمێنی لەسەرەو زۆر بەنرخە.

زیانی تینی ڕۆژ: ڕووناکی بۆ ژیانی ڕووەك زۆر گرنگەو بەبێ ڕووناکی ڕووەك ناتوانێت کردارە زیندەگییە هاوکاتەکان و یەك بە دوای یەکەکانی ئەنجام بدات، زۆربەی کات تینی تیشکی ڕۆژ پەیوەندی بەبەرز بوونەوەی پلەی گەرمی هەیە، ئەم گەرمیەش وا دەکات بڕە ئاوێکی زۆری ڕووەك ببێت بەهەڵم و چەندین شوێنە ناسك و هەستیارەکانی هەڵکرووزێت و وشك بێت. هەروەها وا دەکات کە کرداری ڕۆشنە پێکهاتن کز بێت چونکە تواناو چالاکی ئەنزیمەکان سست دەکاتەوە.

ڕووناکی بەتێن دەبێتە هۆی پەیدا بوونی نیشانەی نەخۆشیی هەتاو بردن، بە تایبەتیش لەو ڕووەکانەی پێویستییان بە تیشکی کز هەیە، بۆیە ڕەنگی گەڵاکانی ڕووەك سەوزێکی کاڵ یا زەردباو دادەگەڕێن یا چەند پەڵەیەکی ڕەنگ برونزی لەسەر گەڵا پەیدا دەبن. زیان و کاریگەریی ئەم هۆکارە بەپێی بەشەکانی ڕووەك دەگۆڕێت، چونکە بەر و گوڵ و چرۆ کەمتر لە گەڵاکان بەرگەی ڕووناکی بەتین دەگرن، گەڵاکانیش کەمتر لە لقەکان. زیانی تینی ڕۆژ لەگەڵ هەندێك هۆکاری دیکەی وەك هەستیاری ڕووەکەکەو کەش و هەوای دەوری ڕووەك هاوبەندە، هەر بۆیە زیادەی تینی ڕۆژ دەبێتە هۆی تووش بوونی بەری فاسۆلیا بەسوتەکەی هەتاو لە ناوچە بەرزەکاندا، چونکە بڕێکی زۆر تینی ڕۆژی شەپۆل کورتیان دەگاتێ لەبەر ئەوەی تۆز لەم ناوچانەدا کەمە، نیشانەکانیشی بەشێوەی پەڵەی ئاوی بچووك لەسەر بەری فاسۆلیا دەردەکەوێت و بەخێرایی بۆ ڕەنگی قاوەیی یا قاوەییەکی

سوور باو هەڵدەگەڕێت و چورچ دەبێت. ڕووناكی بەتین كاریگەریی لە دروست بوونی گرۆی پەتاتە هەیە چونكە ئەگەر خاكەكە قەدەكان دانەپۆشێت و تیشكی خۆریان بەركەوێت ئەوە ڕەگەكان گرۆ ناكەن، لە حاڵەتێكی تر ئەگەر گرۆیەكان یا بەشێكیان تیشكی خۆریان بەركەوێت لەبەر ئەوەی بەپوختی بەخۆل دانەپۆشراون ، یا لە كۆگا تیشكیان بەر دەكەوێت، دەبێتە هۆی دروست بوونی كلۆرۆفیل و گرۆیەكان سەوز دادەگەڕێن ئەم مادەیە ژەهر نییە بەڵام ئەگەر مادەی سولانین (Solanin) دروست بوو بەهەمان هۆكار لە هەمان كاتدا بەتایبەتیش لە گرۆیە پێنەگەیشتووەكان تامیان زۆر تاڵ و ژەهراوی دەبێت.

بۆ ئەوەی ڕێگە لەم نەخۆشییە ترسناكە بگرێت پێویستە لە كێڵگەدا گرۆ پەتاتەكان بەباشی بە خۆڵ دابپۆشرێن، لە كۆگاش پێویستە گرۆ تیشكیان بەر نەكەوێت و لە شوێنێكی تاریك عەمبار بكرێن، لە ماڵیشدا وا چاكە گرۆ دابپۆشرێن و تیشكیان بەر نەكەوێ. كاریگەریی تینی ڕۆژ لەبارو دۆخی وشكایەتی و نیمچە وشكایەتی پلەی گەرمی زۆر بەرزدەكاتەوە ئەمەش وای كردوە لێكۆڵینەوەی وردو قووڵی ئەم كاریگەریە بكرێت، ئەگەر بۆ بڕێكی كەمیش بێت ڕێگەی لێ بگیرێت بەتایبەتیش لەدانەوێڵەدا كە لەناوچەی دێمەكارو وشك و نیمچە وشك دا دەچێنرێت، لەم بارەدا تەرزە دانەوێڵەی بەبژ دەچێنرێت. هەروەها كە تەرزی كاڵ دەچێندرێت بڕێكی كەم لە وزەی ڕووناكی وەردەگرێت بەمەش كرداری بەهەڵم بوون كەم دەبێت.

بەپەیڕەوكردنی هەندێك كردار زیانی تینی ڕۆژ كەم دەكرێتەوە ئەویش بەیەكەوە چاندنی شینایی لەگەڵ داردا، یا ئەو دارانەی هەستیارن بۆ تینی ڕۆژ لە ژێر داری دیكە دادەچێنرێن كە كەم هەستیارن، یا ڕووەكە هەستیارەكان بەتایبەتیش چەكەرەو شەتڵی بچووك دادەپۆشرێن، هەروەها ڕووەكەكە كاتێكی لەبار دەچێنرێت بۆ ئەوەی ڕووەكەكە كاتێك بگاتە قۆناغی بەرهەم هێنان و دروێنە كردن پێش ئەوەی وەرزی بەتینی ڕۆژ دابێت یا هەڵپاچینی ڕێك كە بەپێی بارودۆخی ناوچەكەو تینی ڕووناكی دەگۆڕێت بۆ ئەوەی بەشە هەستیارەكانی وەكو چڵە ناسكەكان و بەرەكانی بە درێژایی ڕۆژ ڕاستەوخۆ نەكەونە بەرتیشكی خۆرەوە.

نەخۆشیی هەتاو بردنی پیاز: Onin Bulbs Blight

نەخۆشییەکی فەسلەجییە بەکاریگەریی بەتینی ڕۆژ تووشی سەلکە پیازەکان دەبێت کاتێك کە لەکەش و هەوایەکی گەرم هەڵدەکێشرێن و تووشی ئەو سەلکە پیازانەدەبێت لەکاتی هەڵکەندنیان بریندار دەبن و برینەکانیان لەبەر تیشکی ڕۆژ ساڕێژ دەبن، هاوکات لەگەڵ ئەم هەتاو بردنەدا سەلکە پیازەکان تووشی گەنینی تەڕ دەبن کە هۆکارەکەی بەکتریایە.

نیشانەکانی: شانەکانی دەرەوەی سەلکە پیازەکە ناسك و لیچ دەبن و بەئاسانی لە پیازەکە دادەماڵرێن، هۆیەکەشی ئەوەیە کە شانەکان بە هۆی تیشکی بەتینی خۆر و پلەی گەرمی بەرزەوە دەمرن، ئەگەر هەواکە شێدار بێت نەخۆشییەکە تەشەنە دەکات بەتایبەتیش ئەگەر بەکتریای گەنین هەبێت.

بەرهەڵستی: دوای ئەوەی سەلکە پیازەکان هەڵدەکەندرێن دادەپۆشرێن و لەبەر تیشکی ڕۆژ داناندرێن. سەلکە پیازەکان بەتایبەتیش ئەوانەی برینداڕن لە شوێنێکی سێبەر دادەنرێن بۆ ئەوەی برینەکانیان ساڕێژ بن پێش داکردنیان. سەلکە پیازەکان لە شوێنی شێدار، یا لەسەر زەوی شێدار دانانرێن.

کەنم وجۆو دانەوێڵە کەوتن Loding of cereal and other crops:

کەوتن (پاڵ کەوتن) واتا ڕووەکەکە توانای ڕاوەستانی نییەو ناتوانێت گوڵەکەی هەڵبگرێت بۆیە بەشێکی یا هەر هەمووی دەکەوێت و ڕووەو زەوی دەچەمێتەوە، بۆیە کرداری پیتاندن سەر ناگرێت یا ئاوو خۆراك لەبەر ئەو زیانانەی بەقەدو گەڵاکان کەوتووە ناگەنە گوڵەکان، هەروەها ئەو بەشەی دەکەوێتە سەر خاك (کا)یەکی خراپی لێ پەیدا دەبێت چونکە بۆ ماوەیەکی درێژ لە نێو شێ دادەبێت بۆیە بەکەڵکی ئالیکی ولاَخ نایەت. گوڵەکان لەبەر ئەم هۆیانەی کە لەسەرەوە باس کران پووچەڵ دەبن یا دەنکەکانی وردو لاواز دەبن، ئامێری دروێنەش ناتوانێت ئەم جۆرە کێڵگانە بدروێتەوە.

هۆیەکانی:

١- کەدانەوێڵە بە پڕی تۆو دەدرێت ڕووناکی بەتەواوی بەبەشەکانی خوارەوەی قەدو گرێیەکانی ناکەوێت بۆیە قەدەکان زەردو لاواز دەبن و ناتوانن ڕابوەستن و گوڵەکان هەڵبگرن.

٢- كاتێك ڕووەكەكان لاسكی لاوازو ئاوگداریان هەیەو گوڵەكانیش بەبەراورد بەقەدەكان قورسن بۆیە لە توانای قەدەكە نابێت ڕایانگرێت و دەكەون، ئەگەر لە كاتی پێ گەیشتنی دانەوێڵە بارانێكی زۆ ببارێت گوڵەكان ئاوێكی زۆر هەڵدەمژن و قورس دەبن قەدەكان ناتوانن ڕایان بگرێت و لەئاكامدا دەكەوێت. هەروەها ئەو گەنم و جۆیەی لە خاكی تەڕو شێداردان بەرگەی (با)ی بەهێز ناگرن و دەكەون.

٣- زۆر بەكارهێنانی پەینی نایترۆجینی یەك لە هۆكارەكانی دیاردەی كەوتنی دانەوێڵەیە، چونكە هانی كردارە زیندەگییەكان دەدات ئەو كردارانەش دەبنە هۆی زیاتر لق دەركردن و گەشەكردن و درێژ بوونی نێوانە گرێیەكانی زیاتر لە ڕادەی سروشتی خۆیان بەمەش ڕووەكەكە بێ هێزو لاواز دەبێت و بەرگەی بارودۆخی ژینگەی نالەباری وەك بەرزیی شێ و بارانی زۆر و (با)ی بەهێزو بەستەڵەك ناگرێت. هەروەها كەم بوونەوەی ڕێژەی كاربۆهیدرات بەرامبەر نایترۆجین هۆكارێكی گرنگی دیاردەی كەوتنە، چونكە گەنم و جۆ دوای گرێی دووەم و پێش ئەوەی گوڵ بكەن دەكەون ئەگەر هاتوو بە پری تۆو درابن و پەینی نایترۆجینی زۆریان پێ درابێت ڕووەكەكان چڕ بن بۆیە ڕووەكەكە بەتایبەتیش گەڵاكانی ژێرەوەیان دەڕزن.

بەرهەڵستی:بەهەندێك ڕێگا دەتواندرێت سنورێك بۆ دیاردەی كەوتن دابندرێت وەكو:

پەینی نایترۆجینی بەبڕێكی ئاسایی بەكار بێت. پەین دان هاوسەنگ بێت چونكە ئەو پەین دانە توخمی پێویست بۆ گەشەكردنی بەشە سەوزەكەی ڕووەك دابین دەكات، لە هەمان كاتیشدا ڕەچاوی ئەو توخمانە دەكرێت كە قەدی ڕووەكەكان بەهێز دەكەن وەك فسفۆر و پۆتاسیۆم و كالیسیۆم چونكە ئەمانە ڕۆڵێكی گرنگیان لەبەهێز كردنی دیواری خانەكان دا هەیە. تۆو دان بەشێوەیەكی گونجاو بێت بۆ ئەوەی (مەودایەكی) لەبار لە نێوان بڕكەكاندا هەبێت تاوەكو تیشك لە ژێر قەدەكانیان بدات، هەروەها زۆر گرنگە زەوییە بەراوەكانیش ئاودانێكی ڕێك بدرێن و زیاد لە پێویست ئاو نەدرێن و لەكاتی باهەڵكردنیشا یا لەو كاتانەی كەوا چاوەڕوان دەكرێت باو گەردە لوول هەڵبكات كێڵگە ئاو نەدرێت. تەرزی بەرگە گر تۆو بكرێت بەتایبەتیش ئەو تەرزانەی كورتە باڵاَن و قەدیان ئەستوورو بەهێزە.

لە قۆناغەكانی سەرەتایی ڕووەكەكە كە سەوزە گەشەی زۆرە بدروێتەوە یا ئاژەڵی تێ دەكرێت لەو كێڵگانەی چاوەڕوانی كەوتنیان لێ دەكرێت. دەتوانرێت هەندێك مەوادی

کیمیایی کە بە (بەرهەڵستکەری گەشە کردن) ناو دەبرێن بەکاربهێنرێن، وەك مادەی سایکۆسیل و کلتان، ڕووەکەکان لە قۆناغی پنج کردندا بەم مادانە دەرشێندرێن و دەبێتە هۆی کورتی بالآیان، چونگە گەلآی قەدەکان کورت دەکاتەوە بەمەش قەدەکان ئەستوورو بەهێز دەبن و خانەکان دەکەونە نزیك یەك و بەمەش ڕووەکەکە توانای هەڵگرتنی گوڵەکانی بەهێز تر دەبێت، لەم حاڵەتەشدا دەتوانرێت بەبێ ترس پەینی نایترۆجینی بەکار بهێندرێت.

هەتاو بردنی تەماتە Solar Yollowing in Tomato

نەخۆشییەکی گرنگەو زیانێکی زۆر لەبەرهەم دەدات ئەم نەخۆشییەش بەهۆی کاریگەریی تینی ڕۆژەوە لەسەر بەری تەماتە پەیدا دەبێت– نیشانەکانیشی پەڵەی سەوز یا زەردێکی ڕوونی ڕەق لەسەر شانەکانی بەشە سوورەکەی بەری تەماتە گەییوەکە دەردەکەوێت بەتایبەتیش لە نزیك قونچکەکانیان، کە نەخۆشییەکە پەرە دەسێنێت لەوانەیە شانە تووش بووەکان ڕەنگێکی قاوەیی تاریك وەربگرن و وەك لاستیك خۆیان بنوێنن بڕوانە لاپەڕە ٨٤ وێنە (٢٤) هۆیەکانیشی ئەمانەن:

جیاوازیی پلەی گەرما کە تیشکی ڕۆژ ڕاستەوخۆ دروستی دەکات لەسەر توێکڵی تەماتەکان لە کاتی پێگەیشتن. ئەو تەماتانەی ڕەنگیان سوورێکی تاریکە زیاتر تووش دەبن، چونکە بڕە تیشکێکی زوتر لە تەماتە ڕەنگ کاڵەکان دەمژن.

پاراستن:

١– دەکرێ تەماتە لەم نەخۆشییە بپارێزین بەسێبەرکردن تا تیشکی ڕۆژیان بەرنەکەوێت و لەهەمان کاتیش دا دەوروبەری تەماتەکان فێنك بێت.

٢– خانوە پلاستیکیەکان بەمادەیەکی سپی بڕشێندرێن بۆ ئەوەی ئەو تیشکە بدەنەوە.

٣– دەتوانرێت ئەو تەرزە تەماتانە بچێندرێن کە بەشە سەوزەکەی چڕە و سێبەر لەبەرەکانی دەکات، یا تەرزە تەماتە فرە بەردارەکان لەگەڵ ئەو تەرزە تەماتانەی بالآیان بەرزەو گەلآیان چڕە بچێنرێن بۆ ئەوەی سێبەر لە ڕووەکە هاوسێیەکانیان بکەن.

٤- ڕشاندنی ڕووەك بەبەرنامەیەکی ڕێك و لەزووەوە بە کەڕوو کوژی کیمیایی بۆ لە ناوبردنی ئەو کەڕووانەی کە دەبنە هۆی گەڵا وەرین.

هەتاو بردنی مزرەمەنی: Sun born نەخۆشییەکی فەسلەجی‌یە تووشی داری مزرەمەنی و هەندێك داری دیکەشە بەتایبەتیش ئەو دارانەی لە نێو ماڵان دەچێنرێن.
نیشانەکانی: ئەو گەڵایانەی ڕاستەوخۆ بەر تیشکی خۆر دەکەون زەرد دەبن و وشك دەبن و هەڵدەوەرن، پەڵەی سووری مەیلەو قاوەیی لە بەری دارەکە پەیدا دەبن، وردە وردە پەڵەکان گەورە دەبن و گرژ دەبنەوەو تاڕادەیەك توێکڵەکە بەکاڵکەکەیەوە دەلکێت. ئەو بەشەی بەرەکانیشی کەڕوو لە ڕۆژن ڕەنگیان کاڵ دەبێت و ئاوگدارییەکەیان نامینێت، لەوەیە هەتاو بردن کار لە تەڵاشی دارەکەش بکات کە ڕاستەوخۆ تیشکی خۆریان بەردەکەوێت. تەڵاشەکە دەقەڵشێت و دەروازەیەکیش بۆ چوونە ژوورەوەی کەڕوو دروست دەبێت.
هۆکار:نەخۆشییەکە لە ئاکامی تیشکی بەتینی خۆرو ئاودانی نارێك پەیدا دەبێت.

بەرهەڵستی:
١- سێبەر لە دارەکان بکرێت بە تایبەتیش لە وەرزی هاوین، دارەکان لە ژێر سێبەری داری گەورەتر بروێنرێن.
٢- پێویستە ئەو بەشەی دارەکەو بەرەکەی کە ڕاستەوخۆ تیشکی خۆریان بەردەکەوێت بە گیراوەی کلس و ئاو برشێنرێن، بۆ ئەوەی لە تیشکی خۆر بیان پارێزێت.
٣- بایەخ بەئاودان بدرێت و ئاودانەکە ڕێك و پێك بێت.

بروسك: Lightning

ئەو دیاردەیە لەگەڵ جووڵەی هەور هاوکاتە، چونکە بەتاڵ بوونەوەیەکی کارەبایی لە نێوان هەورە بارگەدارەکە و خاك ڕوو دەدات کە جیاوازی پەستان (فرق الجهد) لە نێوانیان ١٠- ١٠٠ ملێون ڤۆڵتە، ئەمەش زیانێکی زۆر بە درەختەکان دەگەیەنێت بەتایبەتیش ئەگەر تەڕو شێداربن چونکە بارگە کارەبایەکان لە ڕێگای تەڵاشەوە دەچنە نێو دارەکەو لە لاوازترین

خاڵی دارەکە بە درێژی بۆ سەرەوە یا خود بۆ خوارەوە دارەکە شەق دەکات. لەوانەیە ڕووبەرێکی دیاریکراو بەر بروسك کەوێت و ئەم بارگە کارەباییانەش لە ڕێگای ڕەگەوە بەرەو قەدو لق و گەڵاکان بڕۆن و لەوانەیە ببێتە هۆی وشك بوونی دارەکە. فراوانی ڕووبەرەکەش زیانمەندەکە بەپێی تینی بروسکەکە دەگۆڕێت. لە زۆربەی حاڵەتاندا تەڵاشی دار دادەماڵدرێت. گەر شینایی یا گژو گیا بەر بروسکەکە بکەوێت ئەوە ئەم ڕووەبەرە بە تێکڕایی دەفەوتێت.

کاریگەریی پلەی گەرمی Teperature effect:

توانایی ڕووەك بۆ بەرگە گرتنی گەرمی و ساردی بە پێی تەرزو دابەشکردنەکەی کە ئایا زستانییە یا هاوینییە دەگۆڕێت. یان بەپێی دابەش کردنە جوگرافیاییەکەی وەك ڕووەکی ناوچەی فێنك و ناوچەی سارد یا ئیستیوائی دەگۆڕێت، بەڵام هەستییاری بەشەکانی ڕووەك بەپێی تەمەنی ڕووەکەکە دەگۆڕێت بۆ نموونە چەکەرەو دوو پەلکە کەمتر بەرگەی گەرمای بەهێزو سەرمای بەتین دەگرن وەك ئەوەی لە ڕووەکی بەتەمەن داچوو، هەروەها بەپێی بەشی ڕووەکەکەش دەگۆڕێت چونکە چرۆ کەمتر لەگەڵا بەرگەی سەرماو گەرما دەگرێت هەروەها گەڵاش لە قەد کەمتر.

ڕووەك تا ڕادەیەکی دیاری کراو دەتوانێت بەرگەی پلەی گەرمی بەرز بگرێت چونکە خۆی لەگەڵ دەگونجێنێت. هەروەها پێکهاتەی سروشتی پرۆتینەکەی دەگۆڕێت و شانەکانیشی دەمرن، لەوانەیە خانەکانی ڕووەك لەبەر تێکچونی کاری ئەنزیمەکان ژەهراوی بن. گەرمی زۆر کار لەهەموو قۆناغەکانی ڕووەك دەکات هەر لە شین بوونییەوە کەوا دەکات تۆوەکان شین نەبن چونکە کاریگەریی لەسەر کۆرپەلەی تۆوەکە هەیە و بڕە ئاوێکی زۆری خانەکانی بەکاریگەریی گەرمی دەبێتە هەڵم. هەروەها کاریگەریی بۆ سەر دووپەلکە هەیە چونکە دەبێتە هۆی مردن و ڕزینی شانە نەرم و ناسکەکانی و بڕێکی زۆرو بەخێرایی ئاو دەڕوات چەکەرەکەش ناتوانێت قەرەبووی ئەو ئاوە بەهەڵم بووە بداتەوە لەبەر ئەوەی کۆمەڵەی ڕەگی بچووکە. پلەی گەرمی بەرز کاریگەریی لەسەر گوڵ کردن و بەرگرتن و تۆو کردن هەیە چونکە دەبێتە هۆی نەزۆکی هەڵاڵەکان و سووتانی پەڕی گوڵەکان وشك بوونی لاسکی گوڵەکان. هەروەها کاریگەریی لەسەر شێ و هەواو خاك دا هەیەو کەمیی دەکاتەوە بەمەش خوێواوکی گیراوەی خاك خەستتر دەبێت و کار لە گواستنەوەی ئاوو خۆراك لە خاکەوە بۆ

ناو ڕووەك و لە ناو خودی ڕووەکەکەش دەکات. گەرمیی بەتین ڕووەك تووشی چەندین نەخۆشیی دەکات وەك سووتانی گەڵای پەتاتەو تەماتەو ترۆپکی گەڵای چەوەندەرو گەڵای کاهوو، سۆتەکەی پیاز و گەڵا و بەری دارلن هتد ڕەنگی قاوەیی یا ڕەش لە ترۆپك و ڕۆخی گەڵاکان پەیدا دەبێت. چونکە کۆتایی دەمارە وردەکانی گەڵاکان لەم شوێنانەدان، هەروەها هەندێك هۆکاری تر هەن کەوا دەکەن نیشانەکانی زیاتر وەدەرکەون وەك ئەوەی کە شیّ و هەواو خاك گەرمە کاتێك تیشکی خۆری بە تین و بای وشك کاریان تیّ دەکات بڕوانە لاپەڕە ٨١ وێنە (٥).

سۆتەکەی گەڵای داری دارستانەکان **Scorch of forest trees**:

ئەم نەخۆشییە تووشی داری دارستان و دار کاژەکان و داری میوە دەبێت بەتایبەتیش ئەو بەشانەی دار کە ڕاستەوخۆ ڕوو لە ڕۆژن، هۆکارێکی تری ئەم دیاردەیە کەمیی شیّی خاك و هەوایە. ئەم هەموو هۆکارانە وادەکەن کە بڕە ئاوێکی زۆرو بەخێرایی لە گەڵاکان و شانەکان و دەورو بەری ڕووەك ببێتە هەڵم و دارەکەش لە توانای دا نییە قەرە بووی بداتەوە. لە داردا بەتایبەتی داری میوە کەم پۆتاسیۆمی هۆکارێکی گرنگی ئەم دیاردەیەیە، چونکە پەیوەندییەکی بە تین لە نێوان ئاوی ڕووەك و پۆتاسیۆمدا هەیە، ئەو ڕووەکەی توخمی پۆتاسیۆمی کەمە کرداری بەهەڵم بوونی لەگەڵاکانی زیاترە وبڕە ئاوێکی زیاتر لە دەست دەدات بەبەراورد لەگەڵ ئەم ڕووەکانەی کەبڕێکی گونجاو پۆتاسیۆمیان تێدایە، چونکە پۆتاسیۆم کردنەوەو داخستنی کونی گەڵاکان (دەمیلە) ڕێك دەخات و وادەکات ڕووەکەکە بەشێوەیەکی باشتر ئاو بەکاربهێنێت، هەر کاتێك بای وشك وگەرم هەڵی کرد پۆتاسیۆم وا دەکات کونی گەڵاکان دابخرێن. نیشانەکانی ئەم دیاردەیە ئەوەیەکە هەندێك شوێنی وشك و ڕەنگ قاوەیی لە ڕۆخیگەڵاکان پەیدادەبن، لەوانەشە ڕەنگیان برونزی بێت، بەڵام گەڵا هەر بە زیندوویی دەمینێنەوەو هەڵ ناوەرن.

سۆتەکەی گەڵای پیاز: Onion Leaves Blight لەو شوێنانەی گەرمن و تیشکی خۆر بەتینە، ئەم نەخۆشییە باوە، تووش بوونەکەش بەتین تر دەبێت ئەگەر لە کۆتایی قۆناغی پیّ گەیشتن کەشێکی گەرم و وشکی لێدابێت لە هەندێك جاردا نەخۆشییەکە ٤٠٪ گەڵاکان دەگرێتەوە لەو تەرزە پیازانەی بەرگەی گەرمی ناگرن.

نیشانەکانی:پەڵەی خڕو بچووك و سپی لە کۆتایی گەڵاکان پەیدا دەبن. دواتر پەڵەکان فراوانتر دەبن و دەڕزن و وشك دەبن، ڕەنگیان سپی یا خۆڵەمێشی هەڵدەگەڕێت.

پاراستن: ئەو تەرزە پیازانە بچێنرێن کە بەرگەی پلەی گەرمیی بەرز دەگرن.

پیاز لە زەوی تێکەڵە بچێندرێت.

وشك بوونی گەڵای گەنمە شامی:

نەخۆشییەکی فەسلەجیی باوە، لە ئەنجامی پلەی گەرمی بەرزەوە پەیدا دەبێت، لەم نەخۆشییەش تروێکی گەڵاو کۆ گوڵە نێرەکان وشك و سپی دەبن و بۆ ژێرەوەش شۆڕ دەبنەوە. لەوانەیە ئەم وشك بوونە لە شێوەی خاڵی وشك بێت کە لە هەردوو لای دەمارە سەرەکییەکەی گەڵاکە بە شێوەیەکی بەرامبەرو تەریب پەیدا ببن.

نیشانەکانی ئەم دیاردەیە بەشێوەیەکی زەقتر لەسەر ئەو گەڵایانە دەردەکەوێت کە ڕاستەوخۆو بەگۆشەیەکی وەستاو تیشکی خۆریان بەردەکەوێت و هیچ شتێك نیە بیانپارێزێت. بۆ کەم کردنەوەی کاریگەریی ئەم نەخۆشییە دەبێت ڕووەکەکان لەماوەی بەرزبوونەوەی پلەی گەرمی دوور خەینەوە، ئەمیش بەیەکێك لەم ڕێگایانە دەبێت:

زوو چاندن لە وەرزی بەهاردا، بۆ ئەوەی بەر لەوەی بگاتە وەرزی گەرمی بەرەکەی پێ بگات و بدروێتەوە. لەم شوێنانەی کەشیان لە هاویندا زۆر گەرمە پێویستە لە سەرەتای وەرزی پایزدا بچێنرێت.

نەخۆشیی پووچ بوونی تەماتە Tomato puff:

چەندین هۆکاری ژینگەیی دەبنە هۆی پەیدابوونی، دیاردەکەش ئەوەیە کەبەرەکەی بەتاڵ و ئاوگی ناوەوەی لە ٥٠٪ کەم دەکات و بەکێش سووك دەبێت و بەکەڵکی بەکارهێنان نایەت بڕوانە لاپەڕە ٨٤ وێنە (٢٣).

هۆیەکان:

١- کەپلەی گەرمی لەکاتی بەرگرتن دا دەچێتە سەرووی ٣٨ س° یا لە ١٣ س° دادەبەزێت، یا جیاوازیەکی زۆ لە نێوان پلەی گەرمی شەوو ڕۆژدا هەیە.

٢- لەکاتی گوڵ پیتاندا ئاودانی نارێکەو لە نێوان بەرزی و نزمی دایەو هاوکاتیش پلەی گەرمی بەرزە.

٣- کە پەینی نایترۆجینی زیاد لە پێویست بەکار دێت.

بەرهەڵستی (پێش گیری):

١- بایەخ بەکاتی چاندن بدرێت و بارودۆخی کەش و هەوای ئەو ناوچەیەی بەنیازی ڕووەکەکەی لێ بچێنریت بەرچاو بگیرێت، ئەو تەرزانە بچێندرێن کە بەشە سەوزەکەیان زۆرگەشە دەکات بۆئەوەی بەرەکەی دابپۆشێت و سێبەری لێ بکات.

٢- بایەخ بە ئاودان بدرێت و بەپێی پێداویستی ڕووەك و بارودۆخی ژینگەکە بێت.

٣- پەینی نایترۆجینی زیاد لە پێویست بەکار نەهێندرێت.

کاریگەریی ساردی: Low Temperature

ئەو ڕووەکانەی لە ژینگەیەکی دیاری کراو بۆماوەیەکی دوورو درێژ دەڕوێندرێن لەگەڵ بارو دۆخی ژینگەکە ڕادێن بەرگەی گۆڕانکاریەکان دەگرن، چونکە هەندێك گۆڕانکاری فسیۆلۆجی بۆماوەیان بەسەر دادێت، بەڵام هەندێك جار شەپۆلی ساردی نا سروشتی هەڵ دەکات بەتایبەتیش کە ڕووەك لە تەمەنی چەکەرەکردن یا گوڵ کردنە، یا لەهەرەتی قۆناغی گەیشتن دایە لەئەنجامدا زیان بەڕووەکەکە دەگات و بڕی زیانەکەش دەوەستێتە سەر ئەم خاڵانە.

١- پلەی ساردی چەندەو چەند دەخایەنێت.

٢- تەمەنی ڕووەکەکە، چەکەرە ناسکترە ڕووەکی گەورەش پتر بەرگە دەگرێت.

٣- ساردیی پتر کار لە شانە ئاوگدارەکان دەکات و شانە کەم ئاوەکان پتر بەرگە دەگرن بۆیە نەمام بەر لە گواستنەوە تینوو دەکرێت و بەم کارەش دەوترێت لە ژینگە ڕاهێنان.

٤- پەین دان، ئەو ڕووەکانەی نایترۆجینی زۆریان دەدرێتی خانەکانیان فراوان و ئاوگدارن و ناسکن و دیواری خانەکانیشیان تەنك و بێ هێزە، بۆیە کەمتر بەرگەی سەرما دەگرن.

زیانەکانی ساردی (زستان) Winter Injury :

١- چالاکی ئەنزیمەکان ڕادەگرێت بۆیە کرداری ڕۆشنە پێك هاتن کەم دەبێتەوە ئەگەر هەور بێت و خۆر کەم دەرکەوێت پلەی گەرمیش لە ژێر ١٠ س° دا بێت ڕۆشنە پێکهاتن کز دەبێت یا دەوەستێت لە ئاکامدا گەڵا سەوزەکان زەرد دادەگەڕێن یا سوور باوو دەبن بڕوانە لاپەڕە ٨١ وێنە (٦).

٢- سەرمای بەتین وادەکات کە توخمە خۆراکەکان بە توندی بەخاکەکەوە بلکێن و ڕووەکەکە توانای هەڵمژینیانی نەبێت، کە پلەی گەرمی بگاتە ژێر ١٣ س° هەندێك توخمە خۆراکی وەك نترات هەڵنامژرێن، ئاو هەڵمژینیش کەم دەبێت چونکە لیچ دەبێت و بەخاکەوە دەلکێت.

٣- سەرما زیان بە گوڵە تازە پشکوتووەکان دەگەیەنێت و پەڕی گوڵەکانیش ڕەنگێکی ئاوی وەردەگرن، و زیان بەبەرەکان دەگات وەکو پەرسیلەی ترێ بەسەرما ڕەش دادەگەڕێت یا گەڵای خۆخ لول دەخوات و پێچاوپیچ دەبێت.

زستانە سۆتەکەی Winter sun cald:

نەخۆشییەکی فەسلەجیی دارە گەڵا وەریوەکانە لەوەرزی زستاندا لە بەر گۆڕانی پلەی گەرمییەوە تووشی دەبن، کاتێك کە پلەی گەرمی لە ڕۆژێکدا لە بەرزیو نزمیدایە یا جیاوازییەکی زۆر لە نێوان پلەی گەرمی شەو ڕۆژدا هەیە، بەمەش زیانێکی زۆر لەو دارانە دەدات و لقکانیان وشك دەبێت یا تەڵاشیان دەقڵەشن بەتایبەتیش ئەو دارانەی تەڵاشیان تەنکە، وەکو گوێزو هەڵووژەو سێو. لەوانەیە جیاوازی نێوان پلەی گەرمی دەرەوەی دارەکە لەگەڵ پلەی گەرمی شانەکانی ناوەوەی لە ماوەیەکی کورتدا هۆیەکی سەرەکی ئەم قەڵشینە بێت. ئەو برین و قەڵشانەی قەدی دارەکان دەرگایەکی لەبارە بۆ چوونە ژوورەوەی هۆکارەکانی نەخۆشییە زیندەگییەکان.

بەستەڵەك Ice:

دیاردەیەکی سروشتییە لە ئەنجامی دابەزینی پلەی گەرمیبۆ سفر یا بۆ ژێر پلەی سفری سەدیەوە ڕوودەدات، بەستەڵەك واتا بەستنی ئاو یا شێی دەوروبەری ڕووەکەکەوە یا بەستنی ئاوی ڕوونی نێوان خانەکان یا بەستنی ئاووگی خانەکان و دروست بوونی بلوورات کاتێك پلەی گەرما زۆر دادەبەزێت. بەکتریای *Pseudomonas syringae* یا هەندێك بەکتریای گەندە خۆر دەبنە ناوکێك بۆ دروست بوونی دەنکە سەهۆڵ و پەیدا بوونی بلوورەکان.هەروەها ئەم بوونەوەرانە یارمەتیدەرن بۆ دروست بوونی دەنکۆڵە شەختە لە پلەی ساردی نزیك سفری سەدییەوە.دیاردەی بەستن (شەختەکردن) ئەگەر لە چلەی زستاندا ڕوویدات تێکڕایی پلەی گەرمیش لە حاڵەتی سروشتیی خۆی دا بوو دیاردەیەکی ئاساییە بەتایبەتیش بۆ ئەو ڕووەکانەی لەگەڵ بارودۆخی ژینگەکە ڕاهاتوون بەڵام لە دوو حاڵەتدا

زیانێکی زۆ بەرووەك دەگەیەنێت و زۆر نیشانەی نەخۆشیی بەهۆی بەستەڵەك پەیدا دەبێت لەوانەش:

١) کە لەسەرەتای بەهارو کۆتایی زستان بەستەڵەك ڕوو دەدات ئەو کاتە ڕووەکەکان لەو پەڕی چالاکی گوڵ کردن و گەڵا پشکوتنن بۆیە بەستەڵەك دەبێتە هۆی وەرینیان، یا بەرە تازەکان دەوەرێنێت چونکە لاچکی بەرەکان یا چلە ناسکەکان دەکوژێت، لەوەشە کار لەبەرە بچووکەکان بکات و ڕەنگیان قاوەیی هەڵگەڕێت و بقەڵشێت و زبر بێت.

هەروەها ئەوشەتڵانەی تازە گواستراونەتەوە کێڵگە بەتەواوی لەناو دەبات، بەستەڵەك لەشەوی سایەقەو ساماڵ ڕوو دەدات و کەکزە بایەکیان لێ هەڵ دەکات، بۆیە سادەترین ڕێگەی پاراستن وەك کەستەکە خۆڵ یا چنگە پووشێك بخرێنە پاڵ ڕووەکەکان کاریگەریی بایە ساردەکە کەم دەکاتەوەو بەستەڵەك ڕوونادات..

جووتیاران بەردەوام چاودێری دیاردەی بەستەڵەك دەکەن و لەو بڕوایەدان کە تاوەکو بەفر لە کێوەکان مابێت ئەگەری بەستەڵەك هەیە، بۆیە تاکۆتایی هەفتەی سێیەمی ئادار شەتڵەکانیان ناگوێزنەوە کێڵگە، بەڵام لە هەندێك ساڵدا ئەگەری بەستەڵەك هەتا هەفتەی دووەمی مانگی نیسان لە ئارادایە بۆیە کرداری لێ ڕاهێنانی نەمامەکان زۆر پێویستە، ئەم کردارەش بە چەندەها ڕێگا دەکرێت لەوانەش وردە وردە نەمامەکان دەدرێنە بەر هەوا، وە ژمارەی ئاودانەکانیان کەم دەکرێتەوە بۆ ئەوەی ئاوگی ڕووەکەکە تیر تربێت هەروەها خۆراکێکی هاوسەنگی پێ دەدرێت بۆ ئەوەی زیاتر بەرگەی سەرماو بەستەڵەك بگرن.

٢) کە بەستەڵەك پێش هاتنی زستان و لە کۆتایی پایز ڕوودەدات بەر لەوەی درەختە گەڵا وەریوەکان بچنە قۆناغی سڕ بوونەوە یا لە کاتی چونە قۆناغەکەی زیانێکی یەکجار زۆریان پێ دەگەیەنێت و بەشە ناسکەکانیان وشك دەبن و گەڵاکانیشیان زەرد یا سور هەڵدەگەڕێن و شێوەیان دەشێوێت وە دەگەچڵێن جگە لەوەی کە هەندێك برین و قەڵشین لەسەر لق و قەدەکانی پەیدا دەبن.

ئەگەر کاریگەریی بەستەڵەکەکە کەم بوو ڕووەك دەتوانێت بگەڕێتەوە باری ئاسایی خۆی، هەندێك جاریش زیانی هەمیشەیی لەگەڵ درێژایی تەمەنی ڕووەکەکە بەردەوامەو ئەوەی باوە لە زۆربەی ساڵاندا لە هەفتەی سێیەمی مانگی تشرینی یەکەمدا شەوێك بۆ ماوەیەکی زۆر کورت دەیبەستێت، ئەویش هاوکاتە لەگەڵ سەرەتای باران بارین، چونکە پاش باران پلەی گەرمی زۆر دادەبەزێت ئەگەر شەوی سایەقەی بەدواداهات چونکە گەرمی لە ڕێی

تیشك دانەوە زۆر بەخێرایی لە ڕووەك و خاكەوە وون دەبێت و دەبێتە هۆی بەستەڵەك وزیانێكی زۆر بەسەوزە هاوینییەكان دەگات و كۆتاییان پێ دەهێنێت.

زیانەكانی بەستەڵەك Frost Injury :

١) **بریندارېوون و مردنی شانەكانی ڕووەك:** كە پلەی گەرمی بگاتە نزیك سفری سەدییەوە قەبارەی ئاوەكەی نێوان خانەكان گەورە دەبێت و گوشارێك دەخاتە سەر دیواری خانەكان بەهۆی بەستنیان. بەڵام ئەگەر پلەی گەرمی دابەزیە خوار سفری سەدییەوە بەچەند پلەیەك ئەوە ئاووگی خانەكان دەیبەستێت وەشێوەی دەنكۆڵەی بلووری (كریستاڵی) وەردەگرێت و دیواری خانەكان كون دەكات و دەدڕێنێت ئاووگەكە لە خانەكان دێتە دەرەوە. كە ساردییەكەش بەسەر چو بلوورەكان توانەوە خانەكان ناتوانن ئاوگەكە هەڵمژنەوە لە ئەنجامدا شانەكانی ڕووەك تێك دەچن و دەفەوتێن و ڕادەی زیانەكانیش بەپێی هەستیار شانەكانی ڕووەك و خێرایی بەستن و توانەوەكەوە دەگۆڕێت هەندێك لە نیشانەكانی بەستەڵەك لە سەر شانەكان و گەڵاكانی زیان بەركەووتو كە ڕەنگیان قاوەیی هەڵدەگەڕێت و چڵە ناسكەكانیش وشك و شۆڕ دەبنەوە، هەروەها قەدی دارە تەڵاش تەنكەكان وەك دار گوێز دەقەڵشێت و لەوانەشە چڵ و پۆپەی ئەو ڕووەكانەی كە گەشە كردنیان ناوەستێت وشك بێت بڕوانە لاپەڕە ٨١ وێنە (٦).

٢) **زیانەكانی بۆ بەر:** لەوانەیە بەرە پێ گەیشتووەكان پێش كۆكردنەوەیان بەر بەستەڵەك كەون و زیانی زۆریشیان پێ بگات. بۆ نموونە بەری تەماتە بەتایبەتیش ئەوەی لە سەر ڕووی خاكن دەیانبەستێت شانەكان دەمرن و پەڵەی ئاوی گەورە لە بەر پەیدا دەبن. ئەو بەرانەش كە بۆ ماوەیەكی درێژ بەر بەستەڵەك كەوتوونە زەرد دادەگەڕێن سوور نابن یا درەنگ سوور دەبن و لە ماوەیەكی كورتیشدا دەفەوتێن (گەر بەراورد لەگەڵ ئەو بەرە تەماتانە بكرێت كە لە ژێر كاریگەریی بەستەڵەك نەبوونە). شوێنی ئاوی پەنماو لە ڕووی بەری هەرمێ پەیدا دەبێت، بەڵام كاكڵەكەی وشكەو تاڵە. كاریگەریی بەستەڵەك لەسەر ترێ ئەوەیە كە ڕەنگی دەنكەكان تاریك و زبرو لیچ و ئاوی دادەگەڕێت لە دواییدا گرژ دەبن و تامیان دەگۆڕێت و بستەو لاسكی هێشووەكان ڕەش دادەگەڕێن. لە ئەنجامی ڕوودانی بەستەڵەك لە كێڵگەدا پەڵەی ڕەنگ ئاوی لە گوڵی قەیسی پەیدا دەبێت، پەڵەی ڕەشیش لە نێو بەری سێوو پەتاتە دەنێتەوە، چونكە ساردییەكە بەرەكە دەفەوتێنێت،

ڕێژەی شەکری نێو گرۆی پەتاتەش بەرز دەکاتەوە کە ئەویش دەبێتە هۆی ناپەسندی بەرهەمەکە، کە ساردی ناوەڕۆکی بەر دەبەستێت لە دواییشدا دەتوێتەوە شانەکانی هەڵدەوەشێنەوە کە ئیتر بۆ خواردن ناشێن.

٣) **قەد قەڵشین**: لە هەندێ ڕووەکی بەر سێبەرو داری میوەو دارستانەکان ڕوودەدات، لە ئاکامی جیاوازیی پلەی گەرمی هەواو شانەکانی ناوەوەی ڕووەک قەدو لقە گەورەکان دەقەڵشن یا پلەی گەرمی شانەکانی ناوەوەی لەگەڵ شانەکانی دەرەوەی زۆر لێك جیان، قەڵشینەکە شێوەی ئاسۆیی یا ستوونی وەردەگرێت، هۆکارەکانی نەخۆشییە زیندەگییەکان لە میانی ئەم قەڵشانەوە دەچنە نێو ڕووەکەوە.

٤- **زیانەکانی بۆ ڕەگ**: لەوانەیە بەهۆی سەرمای زۆرو بەستەڵەکەوە ڕەگەکان بمرن، نیشانەکانیش لەسەر بەشە سەوزەکەی ڕووەك دەردەکەوێت بەپێی ڕادەی ئەو زیانەی بەر ڕەگەکە کەوتووە، لەوانەیە چەند لقێکی وشك بن یا ڕووەکەکە بەتەواوی وشك بێت، بەشێوەیەکی گشتی ئەو ڕووەکانەی لە خاکی زەنەك و بە ئاو چاندراون سەرماو بەستەڵەك زیاتر کاریان تێ دەکات لەوانەی کە لە خاکی وشکدا چاندراون، هەروەها ئەو ڕەگانەی بە قوڵایی خاك دا چوونە کەمتر زەرەرمەند دەبن لەو ڕەگانەی لە نزیك ڕووی خاکن.

بەرهەڵستی: بەو خاڵانەی خوارەوە کایگەریی بەستەڵەك کەم دەکرێتەوە بەتایبەتیش گەر زوو تر هەستی پێ بکرێت و چاودێری کەش و هەوا بکرێت.

١- داری باگێڕەوە لەو لایەنانە بچێندرێن کە بای وشك و ساردیان لێوە هەڵ دێت.

٢- دارە گەڵا وەریوەکان و دارە ناوك ڕەقەکان باش هەڵبپاچرێن ئەو لق و چڵانەی تاکن و لەگەڵ کۆمەڵەی بەشە سەوزەکەی دارەکە نین ببڕدرێن، چونکە ئەو لق و چڵانەی زیاتر زەرەر مەند دەبن لەو چڵانەی کە لە نێو تاجی درەختەکانن.

٣- لەو کاتەی پێشبینی ڕوودانی بەستەڵەك دەکرێت ڕووەك ئاو نەدرێت یا ژێر ئاو نەخرێت.

٤- هێندێك شێوازی ساکار بۆ پاراستنی ڕووەك لە هەوای سارد و وشك بەکار دێن وەکو دانانی کەستەك یا پووش لە پاڵیان.

٥- کرداری لێڕاهاتن دەستەبەر بکەین بۆ ئەو شەتڵانەی بە نیازین بیگوازینەوە تاوەکو لەگەڵ بارودۆخی ژینگە تازەکە ڕابێن، (کە پێشتر باسکراوە).

٦- لەو کردارانەی لەکێڵگە پێشکەوتوەکانی داری میوە ئەنجام دەدرێت جا دارەکان ناوك ڕەقەکان بن یا سێوییەکان، لەوشەوانەی کە مەزەندە دەکرێت بەستەڵەك ڕوبدات دارەکان بەبڕێکی زۆرو بەردەوام بە ئاو دەرشێندرێن تا بەستەڵەك ڕوو نەدات بەمەرجێك ڕشاندنی ئاوەکە ڕانەوەستێت تاوەکو ئەگەری بەستن مابێت بەپێچەوانەوە بەستەڵەك زووتر ڕوودەدات و ئەگەری زۆر تری دەبێت چونکە دارەکان تەڕن.

٧- بۆ ئەوەی ئەگەری بەستەڵەك لە ڕووی خاك کەم بکرێتەوە بڕێك لە مەوادی ئۆرگانیی نەرزیو لە نزیك قەدی دارەکان دادەنرێن ڕووی خاکەکەی پێ دادەپۆشین، چونکە لەگەڵ شی بوونەوەیان بڕێك گەرمی دەبەخشن و ناهێڵن پلەی گەرمی ڕووی خاك لە نزیك ڕەگەکان بگاتە سفرو یا ژێر سفر، هەروەها ئەو گازو هەڵمانەی کە لەگەڵ شیّ بوونەوەی پەیدا دەبن و بەنێو بەشە هەوایەکانی ڕووەکەکە دادەڕووات ڕێگە لە بەستنی دەگرن چونکە هەوای دەورو بەری ڕووەکەکە گەرم دادەهێنێت. هەروەها ڕێگە نادات ئەو ئاوەی لەسەر ڕووی دەرەوەی ڕوەکەکەن یا لە نێو شانەکانن ببیەستێت.

تەرزە- (تەزرە) Hail:

دیاردەیەکی سروشتییە بە دەگمەن ڕوو دەدات ئەگەر لەگەڵ دیاردە سروشتییەکانی دیکە بەراورد بکرێت، پلەی ئەو زیانانەی تەرزە دەیدات بە پیّی قەبارەو کاتی بارین و درێژیی ماوەی بارینەکە و جۆری ڕووەکەکە دەگۆڕێت. زیانێکی زۆر لە ڕووەکە گیاییەکان دەدات کە قەدێکی نەرم و ناسکیان هەیە، کێڵگە بەتەواوی دەفەوتێنێت هەروەکو دروابێتەوە وایە. گەر دەنکە تەرزەکان بچووکتر بوون وا دەکەن شانەکانی ڕووەك بقەڵشێت و ڕەنگی سپییان لەسەر پەیدا بێت و ئەو دانەوێڵەیەی بەرهەم دێت بێ سەنگە. تەرزە گوڵی سەوزەوات دەوەرێنێت گەڵا پانەکانیش دەدڕێنێت، کە زیان بەقەدو گەڵاکانی دەکەوێت ڕووەکەکە بێ هێزو لاواز دەبێت. هەروەها تەرزە خاکی دەوری ڕووەك دەکوتێت و دەیانپەستێتەوە.

تەرزە لقی ناسك هەندێك جاریش لقی گەورەی درەختەکان دەشکێنێت و برین لەسەر قەدەکان دروست دەکات هەروەکو سووتاو بێت ڕەش دادەگەڕێت. دەبنە دەروازەیەکی گونجاو بۆ چوونە ژوورەوەی هۆکارەکانی نەخۆشییە زیندەگییەکان بۆ نێو ڕووەکەکەوە.

هەروەها تەرزە گوڵ و بەرو گەلاّی درەختان دەوەرێنێت. لەوانەشە تەلاّشی درەختەکان بقەڵشێنێت لە قەدو چڵەکانی جیایان کاتەوە بۆیە ئاوگی ڕووەك ناگاتە ئەو شوێنانەی لەسەروی قەڵشەکەوەن بەمەش دارەکە وشك دەبێت و توانای نییە ڕێگە لە زیانی تەرزە بگرێت بەلاّم دەتوانرێت کیلگە لەو شوێنەی هەمیشە تەرزەیان لێ دەبارێت دانەمەزرێت یا ئەو شوێنە زەرەرمەندانەی بەر تەرزە کەووتونە ببڕدرێنەوە تاوەکو هۆکارەکانی نەخۆشیی نەچنە نێویانەوە.

Winds (با)

دیاردەیەکی سروشتی‌یە لە ئاکامی جیاوازی پاڵەپەستۆی هەوای چەند شوێنێك هەڵدەکات. (با)ی پایزە کە لە بیابانەوە هەڵدەکات بڕێکی زۆری تۆزو خۆڵ لەگەڵدایەو زیانەکانیشی بۆ مرۆڤ و ژینگە شتێکی شاردراوە نییە. بەلاّم (با)ی هاوینە کە بە (گوڕە) ناسراوە زۆر گەرم و وشکەو چەند ڕۆژێکیش دەخایەنێت و زیانێکی زۆر لە ژینگەی ڕووەك دەدات و تووشی سۆتەکەی دەکات، جگە لە زیانە میکانیکییەکانی، هەروەها بڕە ئاوێکی زۆری خاك و ڕووەك دەکاتە هەڵم.

بەلاّم شەماڵ کە ساردو وشکەو لەزستان و بەهاردا هەڵدەکات زیانی زۆرەو دەبێتە هۆی بەستەڵەك. بەلاّم (ڕەشەبا) لەبەر توبۆگرافی ناوچەکە کە لە زۆربەی وەرزەکانی ساڵدا هەڵدەکات، چونکە پێدەشتەکان لە زنجیرە چیا ڕووتەکان نزیکن و کە پلەی گەرمیی چیاکان دوو پلەی سەدی خێراتر لە پلەی دەشتەکان دادەبەزێت، جیاوازییەك لە پلەی گەرمیی نێوان دەشت و چیاکان دروست دەبێت بۆیە ڕەشەبا لە چیاکان ڕووەو دەشتەکان هەڵدەکات تاوەکو پلەی گەرمییان یەکسان دەبێت، ئەم دیاردەیەش چەند ڕۆژێك دەخایەنێت، وەك ڕەشەبای کۆیەو سلێمانی. وە بای زریان لە ناوچەی حاجی ئۆمەران کە زۆر بە تەوژم و ساردە.

زیانی ڕەشەبا:

١- داری گەورە هەڵدەکەنێت بەتایبەتیش داری بەرزو گەورە بەتایبەتی ئەگەر هاتوو بەفری زۆری لەسەر کەڵەکە بوبێت.

٢- زیان بە لق و چڵ و گەڵا و گوڵ و بەر دەگەیەنێت و هەڵیان دەوەرێنێت. یا لەبەر بەیەك کەوتن چڵەکان بریندار دەکات، بەمەیش بوار بۆ کەڕوو و بەکتریا دەڕەخسێنێت دارەکان تووشی نەخۆشیی بکەن.

٣- (با)ی گەرم و وشك خاك وشك دەکاتەوە و دەوروبەری ڕووەکەکان ڕەق دەکات، ڕووەك دەلەرێنێتەوە زیان بەقەد و لك و چڵەکان دەگات و کالوس لە شوێنی برینەکان دروست دەبێت. بۆیە ڕووەکەکە بێ هێز دەبێت.

٤- (با)ی بەهێز کرداری بەهەڵم بوون زیاد دەکات، یارمەتیدەری سەرەکی دەرکەوتنی نیشانەی نەخۆشیی فەسلەجیە وەك وشك بوونی داری لێڕەوار، هەڵکرووزانی گەڵای داران، سۆتەکە، سیس بوون.

٥- (با)ی بەهێزو ئاراستەگۆڕ یەك لە هۆیە ناڕاستەوخۆیەکانی کەوتنی دانەوێڵەیە، بەتایبەتیش کەگوڵە گەنم و جۆکان پێ گەیشتبوون و پڕ ئاوبن، یا کێڵگەکە تازە ئاو درابێت.

٦- شێوەی داران دەشێوێنێت، هەندێك لق دەشکێنێت یا دارەکە دەچەمێتەوە و خوار دەبێت، ئەو دارانە بۆ پیشەسازی نالەبار دەبن.

قەڵشینی بەری هەنار:Pomegrante splitting نەخۆشییەکی فەسلەجییەو بەری هەنار لەو ناوچە گەرم و وشکانەی (با)یان لێ هەڵدەکات تووشی دەبێت. ئەم نەخۆشییە لە ناوچە فێنکەکان و ئەو شوێنانەی (با)ی بەهێزیان تیادا هەڵناکات زۆر بەڕوونی دەرناکەوێت. یا کە لەسایەی درەختی دیکە دار هەنارەکە دەڕوێنرێت، هۆی سەرەکیی نەخۆشییەکە بەتەواوی نەزانراوە.

نیشانەکانی: هەنارە پێ گەیشتووەکان و ئەوانەی زۆریان نەماوە پێ بگەن دەقەڵشن و قەڵشەکەش لە گۆی هەنارەکەوە بەرەو خوارەوەیەو هەنارەکە دەبێتە دوو یا چوار بەش، لەم قەڵشانە کەڕوو بەکتریا دەچنە نێو هەنارەکەوەو دەیرزێنن یا باڵندە دەیخۆن.

هۆكارەكانی:

١- ئەو شوێنانەی ڕووەو ڕەشەبان، سەرەتا پەڵەی ڕەش لەسەر هەنارەكان پەیدا دەبن، كە ڕەشەباكە بەردەوام بوو هەنارەكە لەم شوێنانەوە دەقەڵشێت.

٢- نارێكیی ئاودان، كە ئاو كەم بوو توێكڵی هەنارەكان ڕەق و وشك دەبن، هەر كە ئاودران دەنكە هەنارەكان گەشە دەگەن و گەورە دەبن و چونكە توێكڵەكە ڕەقە دەقەڵشێت.

٣- ئەو بەشە بەرە هەنارەی ڕاستەوخۆ تیشكی خۆریان بەردەكەوێت، توێكڵەكەیان ئەستوورو ڕەقترەو كرداری زیندەگییان تێدا ڕادەوەستێت، بۆیە لەگەڵ گەشە كردنی بەرەكە توێكڵەكە دەقەڵشێت.

بەم ڕێگایانە دەتوانرێت كاریگەریی (با)ی بەتین كەم بكرێتەوە:

١- نەمامگەو باغ و ڕەز لەو شوێنانە دانەمەزرێندرێن كە بە ڕەشەبا بەناوبانگن وەك لووتكەی چیاو گەرووی دەربەندو ئەو شوێنانەی جیاوازیی لە نێوان پلەی گەرمیی دەشت و زنجیرە چیایەكانی نزیكی هەن، هەروەها لێ نەگەڕێن نەمام زۆر گەورەو بەرز بێت.

٢- داری هەستیاری وەك هەنار و مزرەمەنیی لە ژێر سێبەری ڕووەكی دیكە بڕوێندرێن تاوەكو لە ڕەشەبای گەرم و وشك و تیشكی ڕۆژبیان پارێزن.

٣- باگێڕەوە لە دەوری ڕەزو كێڵگەی سەوزەو بەروبوومی دیكە بڕوێنرێن و ئەم خاڵانەش تێبینی بكرێن.

أ- ئەو تەرزو جۆرە دارانە بكرێنە باگێڕەوە كە خێرا گەشە دەكەن و گەورە دەبن و ڕەگەكانیشیان بەقووڵایی خاكدا دەڕوات و دارەكان بەرگەی (با)ی بەتین دەگرن.

ب- بتوانرێت كەڵك لە گەڵاو چڵەكانی بۆ ئالیك وەربگیرێت.

ج- دارەكەی بەكەڵكی دارتاشی و خانوو دروست كردن بێت.

د- پێویستە دارەكە چڵ و پۆ زۆر دەركات، بۆ ئەوەی سێبەر لە خاك بكات و لە تینی تیشكی خۆر بیپارێزێت و پلەی گەرمیشی ١-٢ پلە داببەزێنێت.

هـ- خێرایی (با) یەكە بەڕێژەی ٣٠-٥٠٪ كەم بكاتەوە.

و- كاریگەریی خراپی بەسەر بەرهەم و گەشەكردنی ڕووەكەكانی دەوروبەری نەبێت.

ز- لەسەر شێوەی پیی قەلەڕەش بچێنرێت تاوەكو خێرایی (با) كەم بكاتەوە.

لەو شوێنانەی ڕەشەبایان تیادا هەڵ دەکات، پێویستە دارەکان بەلاری بچێنرێن بۆ ئەوەی لەگەڵ بەردەوام هەڵکردنی (با) ڕاست ببنەوە

گوڵ و بەر وەرین Flowers & Fruits Droping :

دیاردەیەکی زۆر بڵاوە لە ئاکامدا زیانێکی ئابووری زۆر گەروە دەنێتەوە چونکە گوڵەکان و بەرەکان دەوەرن و تێك دەچن و پێش ئەوەی بگەنە قۆناغی پێگەشتن.

هۆکارەکانی: ناتوانین دەستنیشانی هۆکارێکی سەرەکی بۆ ئەم دیاردەیە بکەین، چونکە چەندین هۆکاری فسیۆلۆجی و زیندەگی پێکەوە کاریگەرن:

١- هەڵکردنی (با) ی وشك و گەرم لە کۆتایی بەهار و سەرەتای هاوین، ئەوەش زیانێکی زۆر بە رووەك دەگەیەنێت بە تایبەتیش بە گوڵ و بەرەکان.

٢- بەرزبووەنەوەی پلەی گەرمی کە لە ئاکامدا گوڵەکان نا پیتێندرێن، چونکە هەلاڵەکان نەزۆك دەبن.

٣- شیرزەیی شێ و باری ئاودان لە خاکدا.

٤- لەنگی هەبوونی توخمە خۆراکەکان، بە تایبەتیش زۆر بوونی ڕێژەی نایترۆجین کە لە ئاکامدا ڕێژەی گوڵەکان زۆردەبێت و کەمیشیان دەگەنە قۆناغی پیتاندن و هەڵپێچان و پێگەیشتن.

٥- بەکارهێنانی قرکەری هەمە کوژ Non-selective بۆ قەلاچۆکردنی دەردەکان کە لە ئاکامدا چەندین مێرووی سوودبەخش دەکوژن بۆیە کرداری پیتاندن کەم دەبێت و گوڵەکانیش دەوەرن. هەروەها گەر قرکەر بەکاربهێندرێت بە ڕێژە و کاتی نەگونجاو بە گشتی زیان بە رووەك دەگەیەنێت و بە تایبەتیش گوڵ و بەر.

٦- تێکەڵ بوونی هۆکارە زیندەگی و نازیندەگیەکان بۆ سەرهەڵدانی ئەم دیاردەیە وەك تووش بوونی رووەك بە مێرووە مژۆکەکان یاخود تووش بوونی بەر بەکرمی بەر.

بەرگری:

١- بایەخدان بە کاتی چاندن بە تایبەتیش رووەکی سەوزەمەنی تا دەگاتە قۆناغی پیـــتاندنی گوڵەکان پێش وەرزی گەرما و هەڵکردنی بای وشك و گەرم (هوڕە).

٢- چاندن لەو شوێنانەی پارێزراون بە با گێرەوە .

٣- ئاودانی پوخت و ڕێك.

٤- پەینکردنی هاوسەنگ.

٥- بایەخدان بە قەلاچۆکردن و بە بەکارهێنانی قرکەری تایبەتمەند Selective، کە کاریگەری بۆ دەردەکان زۆرە و زیانی بۆ مێرووە سوود بەخشەکان و ژینگە کەمە.

هەوا پیس بوون Air Pollution

ئەو هەموو کرداره زیندەگییانەی کە لە سروشت ڕوو دەدەن هەر لە شی بوونەوەی گیانلەبەرو ڕووەکی مردوو و ئەو گازانەی لە ئاکامی ئەم کردارانە دەردەچن و ئەمەو جگە لە دووکەڵی گڕکانەکان و ئەو تۆزو خۆڵەو مایکرۆب و هەلاڵەو تۆوی ڕووەك کە (با) هەڵیاندەگرێت نەیان توانیوە ژینگە بەڕادەیەك پیس بکەن کە گیانلەبەر و ڕووەك نەتوانن لە نێویا بژین. بەڵام چالاکییەکانی مرۆڤ بەزیندەگی و پیشەسازی و تێکدانی بەردەوامی بۆ سەرچاوەکانی سروشت و بڕینی دارستان و سووتاندنیان و بەکارهێنانی چەند شێوازێکی نالەبار بۆ زیاد کردنی ڕووبەری ناوچە کشتوکاڵییەکان، بوونەتە هۆی ئەوەی کە هەوا پیس بکەن و زیانێکی زۆر بە ژینگە بگەیەنن کە کاریگەریی ڕاستەوخۆ یا ناڕاستەخۆی بۆ سەر ژیانی مرۆڤ و ڕووەك و ئاژەڵ هەیە.
بەگشتی ئەو شتانەی هەوا پیس دەکەن ئەمانەن:

یەکەم: ئەو گەردیلانەی لە هەوادا هەن Particulate Matter :

١- **تۆز**: هەموو ئەو شتە ڕەقانە دەگرێتەوە کە قەبارەیان زۆر بچووکەو لە نێو هەوادا هەن. (با) و گەردەلوولیش لە شوێنێکەوە دەیانبات بۆ شوێنێکی دیکە. وەك تۆزی کارگەی چیمەنتۆو ئەو تۆزەی لە ڕێگاو بانە خۆڵەکان هەڵدەستێت یاخود ئەوەی لە ئاکامی کرداری کشتوکاڵی وەك کێڵان و خاك چاکردن و ڕێگە بڕین پەیدا دەبن، ئەم تۆزانە لەسەر گەلاکان دەنیشن و توێژێکی تەنك لەسەر گەڵاکە دروست دەکەن و ڕێگە لە تیشکی خۆر دەگرن کە بگاتە گەلاکان و لە هەمان کاتیشدا دەمیلەی گەڵاکان دەگرن و ناهێڵن هەناسە بدەن و کرداری بەهەڵم بوون ڕادەگرن، واتە بە تێکڕایی کرداری ڕۆشنە پێکهاتن کەم دەکەنەوە یاخود دەیوەستێنن.
دیاردەی تۆز لەسەر گەڵاو ڕووەك شتێکی ڕوون و ئاشکرایەو لەبەر درێژی وەرزی هاوین و پایز لە وڵاتەکەمانداو لەوەڕاندنی ئاژەڵ لە کێڵگەکان بە شێوەیەکی لە ڕادەبەدەرو (با)ی بیابانەکانیش کە ڕووەو وڵاتەکەمان هەڵدەکات گەرم و تۆزاوییە، بۆیە ئەم دیاردەیە لە وڵاتەکەمان زۆربڵاوە. نیشانەکانی تۆزاوی بوونی ڕووەك ئەوەیە کە گەڵاکانی ڕەنگە

سەوزەکەیان نامینێت و گوڵ و بەرەکەشی هەڵدەوەرێت و ڕەنگ و قەبارەی سروشتیی خۆیان وەرناگرن، ڕێژەی پیتاندنی گوڵ و هەڵپێچانی بەر کەم دەبێتەوە چونکە لەبەر ئەم تۆزە پۆرگەکان لینجییان نامینێت و هەلاڵەکانیش ناپشکوون، بەمەش پیتاندن ڕوونادات. لە لێکۆڵینەوەیەك لەربارەی وشك بوونی درەختی سەرو ساڵی ١٩٧٧ لە ناوچەی سەرچنار دەرکەوت هۆکاری وشك بوونی درەختەکان دەگەڕێتەوە بۆ ئەو تۆزو دوکەڵەی کە لە کارگەی چیمەنتۆی سەرچنار لە کورەکان هەڵدەستن هەوا پیس دەکەن. جگە لەمەیش ئەو تۆزەی لەسەر گەلاکان دەنیشێت بارێکی گونجاو بۆ حەوانەوەی پندی ڕووەك دەڕەخسێنێت. کە بڕێکی کەم باران لە بەهاردا یا لە پایزدا دەبارێت بەمەیش تۆزەکە دەبێت بە قوڕو لەسەر ڕووی گەلاکان وشك دەبن و دەمینێنەوە.

٢- **تەمە دوکەڵ**: Smog: لە ئاکامی سووتان بە تایبەتیش سووتانی پترۆڵ لە کارگەکان پەیدا دەبێت، ئەو دوکەڵەی لە دووکەڵکێشی کارگەی خشت و پاککردنەوەی نەوت و کارگەی قیرو سووتانی دارو ڕەژوو، سووتانی پاشماوەی ڕووەك و سووتانی مادەی ئۆرگانی و نائۆرگانییەوە هتد پەیدا دەبێت. چڕە دوکەڵ لەو شوێنە هەستی پێ دەکرێت کە باری کەش و هەوا ئارامەو (با) و باران نییە یا کەمەو بەربەستی سروشتی لە پێشە کە ناهێڵێت بلاو ببێتەوە. هەندێك جار دووکەڵ نزمەو لە خاك نزیکەو ڕەنگێکی ڕەش یا بۆر دەنوێنێت. وەك وتمان کە باری کەش و هەوا ئارام بوو دوکەڵەکە چڕ تر دەبێت و مەودای بینین کەم دەکات و باڵەخانەو کێڵگەکان بەپەڵەی ڕەش پیس دەکات. کاریگەریی ئەم دیاردەیە تا ڕادەیەك لە وڵاتی ئێمە کەمە چونکە ژمارەی کارگەی پیشەسازی بەتایبەتی گەورەکان کەمن و پاشماوەی ڕووەکیش ناسووتێنرێت بەڵکو بۆ ئالیك بەکار دەهێنرێت، کەش و هەواش ئارام نییە تا چڕە دووکەڵ لە شوێنێك پەنگ بخواتەوە. لەو کێڵگانەی کە نزیکن لە کارگەکانی دروست کردنی خشت، نەوتی ڕەش ڕۆنی پەککەوتوو بۆ سووتاندن بەکار دەهێنن چڕە دوکەڵێکی زۆریان لێ هەڵدەستێت ئەم خاڵانەش تێبینی دەکرێت.

١- هەموو ئەو خانوو باڵەخانانەی لە کارگەکانەوە نزیکن بە نیشتەی دوکەڵ ڕەش و پیسن.

٢- پەڵەی ڕەش و چەور لەسەر گەلا پانەکانی ئەو ڕووەکانە دەبینرێت کە لە دەوروبەری کارگەکان چێنراون.

٣- خوری مەڕی ناوچەی دەوروبەری کارگەکان بەتەنی ئەم دوکەڵە ڕەش دەبێت.

ئەگەر چی تا ئێستا دیراسەی کاریگەریی ئەم دیاردەیە لەسەر ڕووەك لێرە نەکراوە، بەلآم کاریگەرییەکەی لە شێوەی تەنی ڕەش و پەڵەی ڕەش لەسە ڕووەکەکانی ناو شار هەستی پێ دەکرێت و ڕووەکەکانیش ڕەنگە گەشەکەیان نەماوە، ئەمە جگە لەوەی ئەو ڕووەکانەی لە ڕۆخ شەقامەکانن کاریگەریی گرۆزی ئۆتۆمبیلیان لەسەر دیارە. ئەویش هۆیەکەی دەگەڕێتەوە بۆ ئەو تۆزو ئاوەی کە لەگەڵ ئەو برە قورقوشمەی لە گرۆزی ئۆتۆمبیلەکان دێنە دەرەوە، هەر لەم بوارەدا کۆنگرەی وارشۆ کە تایبەت بوو بە ژینگە ڕایگەیاند کەوا ئەو کێڵگانەی کە ٥٠ مەتر لە ڕێگا سەرەکییەکان دورن لەوانەیە ئەو ڕووەکانەی تیایاندا ڕواون ژەهراوی بن بەو قورقوشمەی لە گرۆزی ئۆتۆمبیلەکان دەردەچێت بچێتە نێو شانەکانی ڕووەك و لە ڕووەکەکەشەوە بۆ مرۆڤ و ئاژەڵ بگوازرێتەوە.

ترشە باران Acid Rain:

باران دیاردەیەکی سروشتییە لە ئاکامی بەشدار بوونی چەندین هۆکار ڕوو دەدات، بارانی خاوێن pH5.6 چەندین سوودی هەیە وەك تواندنەوەی چەندین توخمە خۆراك وەك Fe و Mn و Cu. هتد کە بۆ ڕووەك بە سوودن و ڕێژەی توانای بەرگرییان بۆ نەخۆشی زیاد دەکەن. چونکە ئەو ئاوەی کە لە سروشتدا هەیە لەناوچەکەمان ڕەنووسی کارلێکردنی لە نێوان 8.0-7.0 ئەم جۆرە ئاوانەش وا دەکەن کە هەندێك توخمە خۆراك شیاو نەبن ڕووەك هەڵیان بمژێت و لە دواییدا بەرگرییان کەم دەبێتەوە، هەروەها ئاوی باران بە شێوەیەکی چون یەك دابەش دەبێت کە ناتوانین لە ڕێگای ئاودان دابینی بکەین.

جگە لەوانەی باس کراون باران هەندێك سوودی تریشی هەیە وەك ڕامالینی تۆزو خۆڵ لەسەر ڕووی گەلآکان کە دەبێتە هۆکارێکی یارمەتیدەر بۆ ئەنجام دانی گشت کردارە زیندەگییەکانی ڕووەك. باران لە دارە هەمیشە سەوزەکاندا ڕۆلێکی بەرچاوی هەیە چونکە پاش باران گەلآکانی ڕەنگێکی سەوزی گەش دەپۆشن. هەوەها چەندین هۆکاری نەخۆشیی زیندەگی و قۆناغەکانی ژیانی میرووە زیانبەخشەکان دەشێوێنێت و لەگەڵ قوڕاو تێکەڵیان دەکات. باران هەوا لە تۆزو دووکەڵ پاك دەکاتەوە لەگەڵ دلۆپەکانی بەشێوەی مەوادی

خۆراكی بەڕادەیەكی باش و سوود بەخش دێنە خوارێ وەك توخمی گۆگردو نایترۆجین، وا مەزەندە كراوە كە ئەو برە گۆگردەی لەگەڵ باران دێتە خوارەوە بۆ خۆراكی ڕووەك و قەرەبووكردنەوەی كەمی ئەم توخمە لە خاكدا بەسە. ترشەڵۆكە باران لەو ناوچانە دەبارێت كە چالاكی پیشەسازی مەزنیان تێدایە، چونكە ئەم كارگانە ڕۆژانە بەهەزاران م[۲] گازو وردە پاشەڕۆیەكانی دەخەنە ئاسمانەوە، ترشەڵۆكە باران چەندین ئۆكسیدی تێدایە وەك ئۆكسیدی كاربۆن و گۆگردو نایترۆجین ئەمانەش كە لەگەڵ شێ تێكەڵ دەبن دوو ترشی بەهێز پێك دێنن وەك ترشی گۆگردیك و ترشی نتریك و لەگەڵ دڵۆپەی باران دێنە خوارەوەو ئەم جۆرە ترشانەش هاندەرن بۆ گەشەو بڵاوبوونەوەی چەندین جۆری كەڕو كە هۆكاری زۆر نەخۆشیی ڕووەكن. لەوانەشە چەندین توخمی قورس وەك كادێوم و توتیا و مس و قورقوشم. بۆخۆیان لەسەر ڕووی زەوی بنیشین بەڵام لەگەڵ ترشەڵۆكە باران زۆرترو زوتر دێنە خوارەوەو دەبنە سەرچاوەیەكی ترسناك بۆ پیس كردنی ژینگە بەگشتی و بەتایبەتیش كاتێك لە كێڵگە كشتوكاڵییەكان كەڵەكە دەبن و ڕووەك هەڵیاندەمژێت و لە نێو شانەكانی دەنیشن زیانیان پێ دەگەیەنێت كە مرۆڤ و ئاژەڵیش ئەم ڕووەكانە دەخۆن زیانیان بەردەكەوێت. لەبارانە سەرەتاییەكانەوە دڵۆپەكانی ترشەلۆكە باران چەندین مەوادی زیان بەخشیان تێدایەو ڕێژەی ترشییەكەی زۆر ترە، بەڵام لەگەڵ زۆر بارانی مەوادە زیان بەخشەكانی و ترشییەكەی كەم دەبێتەوە، زیانی ترشەلۆكە باران لەسەر باڵەخانەكان و ژیانی ئاژەڵاندا بەر چاوترە، جگە لەوەی هەندێك زیانیشی هەیە بۆ ڕووەك وەك پەیدا بوونی چاڵ و بەڵەك بوونی ڕووی گەڵاكان و كە كێشی وشكی ڕووەك كەم دەكاتەوە، بینراوە كە هۆكاری كەم بەرهەمییە لە مزرەمەنییەكان بەتایبەتیش ئەگەر كاتێك ببارێت كە درەختەكە لە قۆناغی گوڵكردن دابێت.

ترشەلۆكە باران جۆرە سووتانێك لە ڕۆخی گەڵاكان پەیدا دەكات چونكە جگە لە ترشییەكە لەوانەیە هەندێك توخمی وەك سۆدیۆم و پۆتاسیۆم و كالیسیۆم و مەنگەنیزی تێدا بێت .

دووەم: گازە ژەهراویەکان:

١- دووەم ئۆکسیدی گۆگرد: لە هەموو پێکهاتەکان بلاْوترەو بەزۆریش هەوا پیس دەکات، ئەم گازە لە ئاکامی سووتاندنی دارو ڕەژوو هەروەها لەگەڵ گازە دەرچووەکانی پالاْوتەکانی پترۆڵ و ئەو کارگانەی ترشەلۆکی گۆگردیك بەکار دەهێنن یا دروستی دەکەن پەیدا دەبێت، ئەم گازە لە ڕێگەی دەمیلەکانی سەر گەلاْی ڕووەکەکەوە دەچێتە ناو شانەکانی و لە وێوشەوە دەچێتە نێوان خانەکان لە (میزۆفیل) و ڕاستەوخۆ بە دیواری خانە شێدارەکان دەکەوێت و (سلفایت) پێك دێت، ئەم مادەیەش بۆ ڕووەك ژەهرە. یاخود SO_2 دەئۆکسێنرێت و دەبێتە (سلفیت) ئەمیش ژەهرایەتییەکەی کەمترە بۆیە زیانەکەی کەمترە، لەوانەیشە SO_2 لەگەڵ ئاو یەك بگرێت و ترشەلۆکی (گۆگردۆز) پێك بهێنێت ئەم مادەیەش کرداری ڕۆشنە پێکهاتن و بەهەڵم بوونی ئاوی ڕووەك کەم دەکاتەوە. زۆرو کەمی کاریگەریی ئەم گازە لەسەر ڕووەك بەپێی چڕیی گازەکەو ماوەی بەرکەوتنی بەڕووەکەکە دەگۆڕێت.

ڕووەك بەپێی هەستیاریان بۆ گاز SO_2 دەکرێن بە سێ کۆمەڵەوە:

أ- ڕووەکە زۆر هەستیارەکان: وەکو وێنجەو جۆ، ئەگەر تیریی گازەکە گەیشتە ٣,٠-٥,٠ بەش لە ملێون بەشی هەوا ئەوا کاریگەریی لەسەر جۆ هەیەو ڕەنگی ترۆپکی گەلاْکانی دەبێتە سەوزێکی خۆڵەمێشی، کاریگەریی گازەکەش بەکاریگەریی تیشکی خۆری بەتینەوە زۆر زیاتر دەبێت و گەلاْکانی گرژو شۆڕ و سپی دەبن و چەند پەڵەیەکیش لە نێوان دەماری ناوەڕاست و ڕۆخی گەلاْکان پەیدا دەبن. لە ڕووەکی گەنمیش کاریگەریەکەی بەم شێوەیە دەبێت: پێش ئەوەی گوڵ بکات گەلاْکان سوور هەڵدەگەڕێن و شوێنەواری سۆتەکەیان لەسەر پەیدا دەبێت، دواتر ڕەنگیان زەرد دەبێت ئینجا بەیەکجاری سپی دەبن.

ب- ئەو ڕووەکانەی هەستیارییەکەیان مامناوەندییە: وەك داری کاژ و هاوشێوەکانی، گەلاْکانیان ڕەنگی قاوەیی سووربـاو و گرژ دەبنەوەو دواتر پێش قۆناغی سروشتیی خۆیان هەڵدەوەرن، جگە لەمەش گەشەکردنیان سست دەبێت یا دەوەستێت، لەوانەیە ئەگەر چڕی ئەم گازە لە هەوادا زیاد بکات تەلاْشی چڵی لقە گەورەکان دابماڵرێن و لقەکە بە ڕووتی

بمینێتەوە. کاریگەریی ئەم گازە لە دار کاژ لە هاویندا زیاترە لەوەی کە لە زستان هەیەتی چونکە لە زستاندا گەڵاکان مت بووینەو ئاڵوگۆری گازیش کەمە.

جـ- رووەکی بەرگەگر: وەك دار سێو

ئۆکسیدەکانی نایترۆجین NO_2 NON_2O_4:

ئەم گازانە لە هەموو گازێکی دیکە هەوا زیاتر پیس دەکەن. ئۆتۆمبیل سەرچاوەیەکی سەرەکی ئەم گازەیەو هەندێك سەرچاوەی دیکەی وەك کوورەی پاڵاوتنی نەوت و دامەزراوە کارەباییەکان و کارگەی سابوون هەن کە ئەم گازە بەبڕێکی زۆر دەخەنە هەواوە. گرنگترین نیشانەی شوێنەواری ئەم گازانە لە رووك ئەوەیە کە لەسەر دەماری لاوەکی و لە رۆخی گەڵای رووەك پەڵەی رزیوی نارێك و سپی یا بۆر پەیدا دەبن، یا خود لە هێندێك رووەکی دیکە کیفێکی شەمێی سەوزی بریقەدار لەسەر گەڵا پەیدا دەبێت. زیانی NO_2 لە زیانی ئۆکسیدەکانی دیکە زیاترە، چونکە ئەگەر چڕییەکەی گەیشتە ٦ بەش لە ملیۆن بەشی هەواوە ئەوا زیان بە گەڵای وێنجەو شۆفان (پەڕ سپی) و (گاگۆز) دەگەیەنێت. شانەی نێوان دەمارەکانی گەڵا سپی دادەگەڕێن؛ هەروەها گەڵای دار خۆخ هەڵدەوەرێت و ترۆپکی دارەکانیش دەمرێت.

دووەم ئۆکسیدی کاربۆن CO_2:

رێژەی CO_2 لە هەوادا ٠,٠٣٪یە، ئەمەش لە زۆربەی حاڵەتدا رێژەیەکی نەگۆڕە، بەڵام لە هەوای نزیك خاك رێژەکەی زیاترە چونکە بڕێکی زۆری مەوادی ئۆرگانی شیبووەوە لە سەر خاك و نێو خاکدا هەیە. CO_2 رۆڵێکی گرنگی لەکرداری رۆشنە پێکهاتن هەیە، هەرچەندە رێژەکەی زیاتر بێت تێکرایی رۆشنە پێکهاتن زیاتر دەبێت تا چڕییەکەی لە دەورو بەری رووەکەکە دەگاتە ١,٥٪، دوای ئەم رێژەیە رۆشنەپێکهاتن کەمتر دەبێتەوە، چونکە ترشی ئاوگی خانەکان زیاد دەکات و ئەنزیمەکانیش پەك دەخات.

لە خانووە شووشەبەند و پلاستیکییەکان کەڵك لەم دیاردەیە وەرگیراوەو چڕیی CO_2 زیاد دەکرێت و بەمەش گەشەی رووەکەکە خێراتر دەبێت و بەرەکەی زۆر تر دەبێت و خێراتر پێ دەگات و قەبارەی بەرەکەی گەورەتر دەبێت و کۆمەڵە رەگی رووەکەکەش زیاتر دەبێت. بەڵام بەرز بوونەوەی رێژەکەی لە هەوادا لە ئاکامی چالاکیی پیشەسازی و سووتان و بڕینی دارستانەکان و زۆر هۆکاری دیکە بووەتە هۆی ئەوەی کەدیاردەی پەنگ

خواردنەوەی گەرمیی لە هەوای دەوروبەری گۆی زەوی پەیدا ببێت، کە لە ئاکامی ئەوەدا پلەی گەرمیی هەوای گۆی زەوی زیاد دەبێت و ئەمەش کار دەکاتە سەر:

١- بەفری جەمسەرەکانی گۆی زەوی و هەندێك شوێنی دیکەی زەوی بتوێتەوە.

٢- بەم بەفرتوانەوەیە ئاستی ئاوی دەریاکان بەرز دەبێتەوەو زۆر شوێنی قەراغ دەریاو زەریاکان ژێر ئاو دەکەون.

٣- زۆر گۆڕانکاری بەسەر ژینگەی ڕووەك دادێت و تێك دەچێت، بۆیە دەبێتە هۆی ئەوەی کە زۆر جۆرە ڕووەك و گیانلەبەر بفەوتێن و لە ناو بچن. هەروەها زۆر نەخۆشیی فەسلەجیی دیکەی نویێ پەیدا ببن.

٤- ڕووبەری بیابانەکان زیاد دەبێت، هەندێك توێژەرەوە هۆی بیابان بوون بۆ چەند هۆی دیکە دەگەڕێننەوە لەوانە:

أ- زیاد بوونی ژمارەی دانیشتوانی سەر زەوی، ئەمەش وادەکات کە خەڵك زیاتر بەدوای زەویی کشتوکاڵیدا بگەڕێن دارستانەکان دەسوتێندرێن و دەبڕدرێن .

ب- هەندێك ئامێری تەکنەلۆژی نویێ لەو شوێنانە بەکاردەهێنرێن کە هەڕەشەی بەبیابان بوونیان لەسەرەو ئەم ئامێرانەش لەگەڵ بارودۆخی ناوچەکە ناگونجێن.

ج- لەوەڕاندنی لە ڕادەبەدەر:

چەند هۆکارێکی کۆمەڵایەتی دیکەش کە دیاردەی بەبیابان بوون زیاتر دەکەن، بەڵام ئەو باوەڕەی ئێستا باوە ئەوەیە کە ئەم هۆکارانەی سەرەوەو بەتایبەتیش دیاردەی پەنگ خواردنەوەی گەرمیی ڕوبەری بیابانی ڕووی زەوی زیاتر دەکات. بۆ چارەسەرکردنی دیاردەی پەنگ خواردنەوەی گەرمیی زاناکان لەم باوەڕەدان کە ئەم دیاردەیە ئەو کاتە دەوەستێت کە سەرچاوەی وزەی دیکە لە جیاتی پەترۆڵ بەکار بهێنرێت و ڕووبەری دراستان لە سەر ڕووی زەوی زیاد بکرێتەوە .

ئۆزۆن Ozone O_3:

گازێکە لە چینەکانی سەرەوەی هەوادا هەیە، ڕۆڵێکی گرنگی لە پاراستنی گۆی زەوی لە کاریگەریی تیشکی سەرووی وەنەوشەییەوە دەگێڕێت. بەڵام کە چڕییەکەی بووە ٠,٠٢- ٠,٠٥ بەش لە ملێۆن بەشی هەوا ئەوا زیان بەگیانلەبەری دەوروبەری و ڕووەك دەگەیەنێت، ئەم ڕێژەیەش لە ئاسمانی شارە پیشەسازییە گەورەکانی جیهان هەیە، بۆیە زیانەکانی هەر لەم شوێنانە دایە. ئۆزۆن زۆر سەرچاوەی هەیە لەوانەیە لەڕێگەی بارگە کارەباییەکانەوە لە

نێوان هەوادا دروست ببێت کاتێك پرۆژەکتۆری کارەبایی ڕوو لەئاسمان دەکات، لە چینەکانی سەرەوەی هەواوە دادەبەزێت و لەخاك نزیك دەبێتەوە، لە هەوای جەمسەرەکانی گۆی زەوی بەهۆی (با) و بارانەوە ڕوو لە ناوچە کشتوکاڵییەکان دەکات. دەڵێن زۆر بەکارهێنانی پەینی نایترۆجینی O_3 زیاد دەکات، یان لە ئاکامی کارلێکە ڕۆشنە کیمیاییەکان پەیدا دەبێت. کاتێك گازی ئۆکسجین و نایترۆجین لە نێو تەنوورە داخراوەکان یاخود لە نێو ماکینەی ئۆتۆمبیل بە کاریگەریی گەرمیی و گڵپە یەك دەگرن گازی NO پێك دێت و دێتە دەرەوە و تێکەڵ بە هەوا دەبێت، کە تیشکی سەرووی وەنەوشەیی و گازی ئەسیلین لە هەوادا بێت کارلێکی دیکە ڕوودەدات و NO لەگەڵ ئۆکسجین (NO_2) پێك دێنن ئەم NO_2 گەردیلەیەکی ئۆکسجینی بەکاریگەریی تیشکی ڕۆژ لێ دەبێتەوە ئەم گەردیلەی ئۆکسجینەش لەگەڵ ئۆکسجینی هەوا O_2 یەك دەگرێت و ئۆزۆن (O_3) پێکدێنێت.

زیانی بۆ ڕووەك:

لە وڵاتەکەماندا تاکو ئێستا هیچ دیراسەیەك لەربارەی هەبوون و زیانی ئۆزۆن بۆ ڕووەك نەکراوە. زۆر جار هەندێك نیشانە لەسەر ڕووەك لێرە پەیدا دەبن کەبە نیشانەی کاریگەریی ئۆزۆن دەچن، بەڵام لەبەر نەبوونی دیراسەیەکی ئەوتۆ ناتوانرێت بەتەواوی ڕای لەسەر دەربڕێ.

ڕووەك بە پێی هەستیارییان بۆ ئۆزۆن دەکرێنە چەند کۆمەڵێك:

هەن هەستیارن وەك سپێناغ و توتن و وێنجە، هێندێك هەستیارییەکەیان مامناوەندییە وەك شێلم سلق و گێزەر، هەندێك بەرگەی دەگرن وەك بامیە و چەوەندەر، ئۆزۆن لە ڕێگەی دەمیلەکانەوە دەچێتە ناو گەڵاو بەشێوەیەکی سەرەکی کار لە پلاستیدەکان دەکات و دیواری خانەکانیش دەدڕێنێت لە ئاکامدا خانەکان دەمرن، پۆرگی سپی و ڕزیو لە ڕووی سەرەوەی گەڵاکان پەیدا دەبن دواتر ڕووی ژێرەوەشی دەگرنەوە هەندێك نەخۆشیی فەسلەجیی دەست نیشان کراون کە تووشی ئەو ڕووەکانە دەبن بەهۆی چڕیی ئۆزۆنەوە.

١) پەڵە پەڵە بوونی گەڵای مێو Grape stipple

٢) سۆتەکەی پیاز onion blight

٣) پفکە دەرکردنی گەڵای توتن Weather Fleck

٤) سۆتەکەی گەڵا دەرزییەکانی کاژی سپی White Pine Needle Blight

٥) (نەخۆشیی X) لەسەر کاژ X disease

زیانی ئۆزۆن لە ڕووەك بەم ڕێگایانە کەم دەکرێتەوە:

١- تەرزی بەرگە گر بچێنرێت.

٢- ڕووەکە هەستیارەکان بەگۆگرد یا بە ڕەژوو یابە ئۆکسیدی ئاسن بڕشێنرێن، چونکە ئەمانە دەتوانن پێش ئەوەی ئۆزۆن بچێتە ناو گەلاکان هەڵیوەشێننەوە.

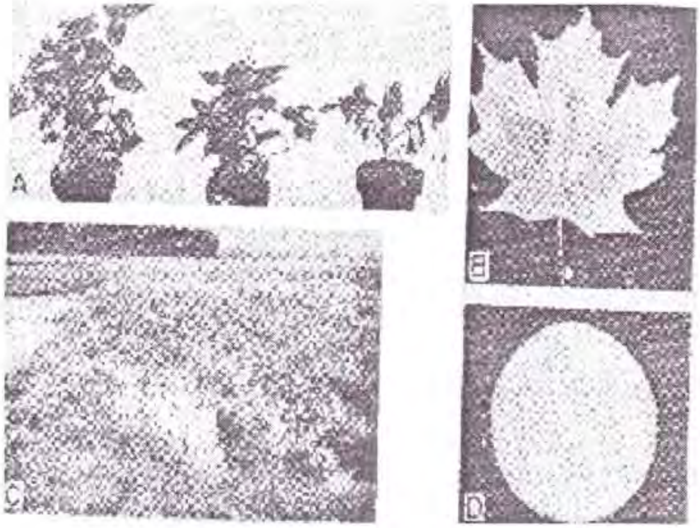
٣- هەندێك قڕکەری کەڕووی کاربامایتی بەکاربهێنرێت، چونکە هەتا بەگەلاکەوە بێت ڕێگە لە کاریگەریی ئۆزۆن دەگرێت.

٤- بۆ پاراستنی تەماتە لە کاریگەریی ئۆزۆن دەتوانرێت توخمی مەنگەنیز بەکار بهێنرێت.

بەشی سێیەم

ئەو هۆکارانەی بەخاکەوە پەیوەستن

Soil Factors



A- سیس بوون لە ئاکامی کەمی ئاو

B- سووتانی رۆخی گەڵا لە ئاکامی کەم ئاویدا

C – کورتەبنە بوون، سیس بوون و وشك بوون بە هۆی ژێر ئاو کەوتن.

D– زیانی کەمی ئۆکسجین لە کۆگە.

ئەو هۆکارانەی بەخاکەوە پەیوەستن Soil Factors

شێی خاك Soil Moisture:

شێی خاك: ئاو سەرچاوەی ژیانی هەموو گیانەوەرانە، چونکە ٧٠-٩٠٪ی گەڵاو چڵە ناسك و رەگ و گرۆیەکانی رووەك ئاوە، هەروەها دارکی قەدەکان ٥٠٪ ئاوە، تۆویش ٥-١٠٪ ئاوە.

بایەخی ئاو بۆ رووەك:

١- پێکهاتەی سەرەکی ئەو شتانەی کرداری زیندەگی دەکەن ئاوە.

٢- رۆڵێکی گرنگی لە کرداری رۆشنە پێکهاتندا هەیە، چونکە سەرچاوەی هایدرۆجین و ئۆکسجینە، هەروەها رۆڵێکی گرنگی لە شی کردنەوەی مادە ئۆرگانییە ئاڵۆزەکاندا هەیە.

٣- مژادە ئۆرگانی و نائۆرگانییەکان لە ناو ئاودا دەتوێنەوەو لە نێو خانەو بەشەکانی رووەك دەیانگوێزێتەوە.

٤- توخمێکی سەرەکییە کە بەردەوام خانەی رووەکەکان بە پڕی دەهێڵێتەوەو هاوسەنگیی پاڵەپەستۆکەیان دەپارێزێت.

٥- رۆڵێکی گرنگی لە کرداری بەهەڵم بووندا هەیە.

پێویستیی سروشتی ئاو بۆ گەشەکردنی رووەك بە زۆر هۆکاری وەك جۆری رووەکەکەو جۆری خاکەکەو هەواگۆڕکێو گەرمیی خاکەکەو هۆکاری ژینگەی دەورو بەری رووەکەکەی وەك گەرمیی هەواو شێ و (با) و تیشکی خۆر بەندە، کە بڕی ئاو زۆر بوو یان کەم بوو زیان بە رووەك دەگەیەنێت.

زیانی کەم شێیی لە خاکدا Effect of Moisture Defficency :

کە لەنگییەك لە نێوان بڕی ئاوی نێو خاك و ئەو بڕە ئاوەی رووەك پێویستیەتی پەیدا دەبێت، دەبێتە هۆی ئەوەی زۆر نیشانەی نەخۆشیی فەسلەجیی لە رووەکەکە پەیدا بن، لەوانەش سیس بوون و یاخود هەندێك بەشی رووەکەکە دەمرێت، یا گەڵاو گوڵ و بەرەکەی دەوەرێت، یا رووەکەکە بەئێجگاری وشك دەبێت.

بە شێوەیەکی گشتی نیشانەی کەم ئاوی لە رووەکدا ئەمانەن، سیس بوونی رووەکەکە، گەڵا زەرد هەڵدەگەرێت و بچووك دەبێت، یاسوورو قاوەیی هەڵدەگەرێت و دەوەرێت یاخود هەندێك پەڵەی قاوەیی مردوو لە نێوان دەمارەکان و رۆخی گەڵاکان پەیدا دەبن، شێوەی

گەلاو بەرو چڵە ناسکەکانی دەشێوێت و ڕووەك کورتە بالا دەبێت و ڕاستەوخۆش کار لەبەری ڕووەکەکە دەکات و بەرەکان بچووك و بێ ئاو دەبن و ناوەڕۆکە کیمیاییەکەیان دەگۆڕێت و تام و چێژیشیان نامینێت بڕوانە لاپەڕە ٨٤ وێنە٢٦.

بەلأم کە بڕی ئاوی خاك لەبەرزو نزمیدا دەبێت، زۆر دیاردە لە ڕووەکەکە پەیدا دەبن وەك سیس بوونی کاتی بەتایبەتیش نیوەڕۆیان کە پلەی گەرمیی بەرز دەبێتەوەو ئێوارانیش دەگەڕێتەوە باری ئاسایی، دووبارە بوونەوەی سیس بوون و گەشانەوە دەبێتە هۆی ئەوەی کە گەلاو گوڵ و بەر بقەڵشن و هەڵبوەرن و زۆ نەخۆشیی فەسلەجیی دیکەش لە ئاکامدا پەیدا دەبن وەك نەخۆشیی ١- سیس بوونی ترۆپکی کەتان ٢- شیبوونەوەی ناوەڕۆکی لیمۆ ٣- کەتیرە دەرکردنی میوە ناوك ڕەقەکان ٤- پووچەڵ بوونی بەری تەماتە ٥- قونچك گەنینی بەری تەماتە.

گەشەی لاوەکی گرۆی پەتاتە Secondary Growth:

نەخۆشییەکەلە گرۆی پەتاتە پەیدا دەبێت و دەیشێوێنێت و لە بەهاکەی دادەبەزێنێت، لە وەرزی گەشەکردنی گرۆیەکان کە پلەی گەرمیی بەرز دەبێتەوە گرۆی لاوەکی دیکە لەسەر گرۆیە سەرەکییەکان پەیدا دەبن، لە کاتێکی دیکەش سەرهەڵدەدات کە پەتاتەش دوچاری وشکایەتی بوو گەشەکەی دەوەستێت و کەجارێکی دیکە دوای ئاودان دەست بەگەشەکردن دەکاتەوە، ئەوکات گرۆ پەتاتەکان ئاسایی نابن و شێوەیان دەگۆڕێت و گرێیان لەسەر پەیدا دەبێت. بە ئاودانی ڕێك و پێك چارەی ئەم دیاردەیە دەکرێت.

زیانی بەرز بوونەوەی ڕادەی شێی خاك Effect of Excess Moisture:

١- وشك بوونی فەسلەجیی: هەر کاتێك بڕی ئەو ئاوەی ڕووەك هەڵیدەمژێت کەمتر بوو لەوبڕە ئاوەی کە دەبێتە هەڵم ڕووەکەکە وشك دەبێت، ئەم دیاردەیەش لە کاتی دیکەشدا ڕوودەدات کە خاکەکە زەنەك بێت و پلەی گەرمیش بەرز بێت و بەتایبەتیش کە خاکەکە خوێی زۆری تێدا بێت.

٢- کە خاك کە ژێر ئاو دەکرێت: هەوا لە خاکدا نامینێت بەمەیش کرداری هەناسە دان دەوەستێت بۆیە کرداری چالاکە هەڵمژین نامینێت و ڕووەك ناتوانێت توخمە خۆراکەکان هەڵمژێت، هەروەها کە خاك ژێر ئاو بکرێت ڕەگەکان بەرەو ڕووی خاك گەشە دەکەن چونکە هەوا لە چینەکانی ژێرەوەی خاکدا نەماوە.

٣- کە ئاو لە خاکدا زۆر بوو: ڕیشاڵە ڕەگی ڕووەك دەڕزن و بەشێکی قەدەکەش زیانی بەردەکەوێت، ئەمەش بارێکی گونجاو بۆ گەشە کردن و بڵاو بوونەوەی مشەخۆرەکان دەڕەخسێنێت، کە هەوا لەبەر زۆر ئاوی لەخاکدا نەما، بارو دۆخێکی نا هەوایی لە خاکەکە پەیدا دەبێت بۆیە هەندێك بوونەوەری نا هەوایی گەشە دەکەن کە لەئاکامدا ژەهر (نترایت)ی پەیدا دەکەن، بەمەش ڕەگ خەسڵەتی هەڵبژاردنە تێپەڕبوونی نامێنێت و ڕێگە بە چوونە ناوەوەی مادە ژەهراوییەکان دەدات و لەئاکامدا ڕووەکەکە وشك دەبێت.

٤- ئاو دانی زۆر یا بارانی زۆر توخمە خۆراکەکانی خاك دەشواتەوەو دەیباتە چینەکانی ژێرەوەی خاك، هەروەها بارانیش ڕووی خاك ڕادەماڵێت و بەتایبەتیش لە خاکی لێژدا. بۆیە ئەو خاکانەی تەختن لە خاکی لێژ بەپیتترن چونکە باران توخمە خۆراکەکانی خاکی لێژ دەشواتەوە.

٥- کە ئاو لەخاك زۆر بوو ڕووەك درەنگتر گوڵ دەکات و بەر دەگرێت و بەشە سەوزەکەیشی زۆر دەبێت.

٦- بارانی بە لێزمە گوڵ و گەڵای ناسك دەوەرێنێت، هەروەها پۆرکی گوڵەکان دەشواتەوەو ئەو دەرهاوێژە لینجەی پۆرگ بۆ گرتنەوەی هەڵاڵە دەریدەهاوێژێت نامێنێت، هەڵاڵەکانیش هەڵدەوەرێنێت یاخود دەقەڵشن چونکە برە ئاوێکی زۆ هەڵدەمژن، ئەم هۆکارانەش وا دەکەن کە برە گوڵێکی کەم ببنە بەر.

٧- کە ئاو زۆر بوو شانەکانی ڕووەك ئاوگدار دەبن بۆیە ناسك دەبن و بەقیتی ناوەستن، هەروەها هۆکارەکانی نەخۆشیی بەئاسانی دەچنە نێویانەوە. جگە لەوەی کە هەندێك نەخۆشیی فەسلەجیی لە ڕووەکەکە پەیدا دەبن.

٨- گەڵا ڕەنگ زەرد دەبێت، بەڵام قەبارە سروشتییەکەی و ئاوگداریەکەی هەر دەمینێت و لەوانەیە گەڵاکانی ژێرەوە هەڵبوەرن، بەریش لەبەر ئەوەی توێکڵەکەی ناسك دەبێت دەقەڵشێت.

ئەو نەخۆشییانەی لە ئاکامی بەرزو نزمی ڕادەی شێی خاك پەیدا دەبن:

نەخۆشیی چاڵە تاڵەی سێو Bitter pit on apple :

لە جیهاندا لەو ناوچانەی سێویان زۆرە ئەم نەخۆشییە زۆربڵاوە، بەڵام لەلای خۆمان دەگمەنە کەچی و زۆر بە ڕوونی لەسەر ئەو سێوانەی لە دەرەوە دەهاوردرێن دیارە بڕوانە لاپەڕە ٨٥ وێنە (٢٩).

نیشانەکانی Symptoms

ئەو نەخۆشییە لەسەر رووی ئەو سێوانە پەیدا دەبێت کە گەیشتوونەتە نیوەی قەبارەی سروشتیی خۆیان یا تەواو گەورە بوونە، نیشانەکەشی ئەوەیە کە پەڵەی بازنەیی یاخود نارێك و ئاوگدار لەسەر بەری سێوەکە پەیدا دەبن، ڕەنگی ئەم پەڵانە لە ڕەنگی سێوەکە جیایە، لەسەر سێوی سەوزو زەرد ڕەنگیان سەوزێکی تاریکەو لە سوورە سێویش ڕەنگیان سوورێکی تاریکە.

ژمارەی ئەو پەڵانە لەوانەیە ٢-٣ پەڵە لە دانە سێوێك دا هەبێت و هەندێك جاریش ژمارەیان دەگاتە (١٠٠) پەڵە. لەسەرەتای تووشبوون پەڵەکان لەسەر رووی سێوەکەوە قووڵ نین بەڵام لە دواییدا بە خێرایی بە قووڵایی سێوەکە دادەچن. شانەی ژێر پەڵەکانیش دەمرن و ڕەنگێکی قاوەیی تاریك دادەگرن و شێوەی تەپەدۆر وەردەگرن و تامیشیان تاڵە.

هۆیەکانی Etology

١- نارێکیی ئاودان: کە دار سێوەکان لە کەش و هەوای گەرم و وشك ئاو دەدرێن ڕێژەی تووشبوون بەرز دەبێتەوە.

٢- لەسەرەتا دارەکەدا بە سووکی ئاو دەدرێت و دواتریش ئاوێکی زۆری پێ دەدرێت.

٣- کە دارەکان بەشێوەیەکی لە ڕادەبەدەرو زۆر هەڵدەپاچرێن.

٤- کە دارەکان بەبڕێکی زۆری نائاسایی پەینی نایترۆجینی پەین دەدرێن.

٥- هەواگۆڕکێی خراپی خاك و کەم بوونی مادەی ئۆرگانی لە نێو خاك، کە کالیسیۆم بە بڕێکی دەگمەن و کەم لە خاکدا هەیە، ئەمانە هۆکاری سەرەکی نەخۆشییەکەن.

بەرهەڵستی Prevention

١- تەرزی بەرگەگر بچێنرێت وەك .Norheern Sd ،Rhode island ،Yorki mperial.

٢- دارەکان زۆر هەڵنەپاچرێن.

٣- پێویستە لەو ڕەزانەی گەیشتوونەتە بەر، پەینی نایترۆجینی کەم بەکار بێت، بەڵکو بەپەینی هاوسەنگ پەین بدرێن (ئەو پەینانەی کە فسفۆر و پۆتاسیۆم و کالیسیۆمیان بەڕێژەیەکی باش تێدایە) هەروەها پەینی ئۆرگانیش بەکار دەهێنرێت بۆ ئەوەی خەسڵەتە فیزیاییەکانی خاك باشتر بکات. خاکی عێراق پێویستی بە کالیسیۆم پێداکردن نییە، چونکە خاکەکە خۆی کلسییە.

٤- ئاودان بەپێی پێویست ڕێك بخرێت.

٥- بەری چڵە لاوازەکان سووك دەکرێن و لێ دەکرێنەوە، ئەم سووك کردنەش پێویستە زۆر نەبێت، چونکە بەری گەورە زیاتر لەبەری بچووك و مامناوەندی تووشی ئەم نەخۆشییە دەبن

٦- پێویستە بایەخ بە سێو ڕنین و کۆکردنەوەو گواستنەوەی بدرێت، بەری سێو لە شوێنی سارد دادەکرێت بۆ ئەوەی لە کاتی داکردندا ئەم نەخۆشییەی لێ نەدات.

نەخۆشیی ئاو بەندی Oedema

نەخۆشییەکی فەسلەجیی‌یەو لەو ڕووەکانە دەدات کە لەناو خانووی شووشەبەند و پلاستیك و کیلگە دەڕوێنرێن. ئەمەش لە ئاکامی بەرز بوونەوەی پلەی شێی خاکدا ڕوودەدات بەتایبەتیش کە هەور لەئاسماندا بێت، چونکە تیشکی خۆر بەبڕی پێویست ناگاتە ڕووەکەکان و گەرمیی پێویست بۆ بەهەڵم بوون دابین نابێت.

نیشانەکانی: هەندێك شوێنی ڕووی ژێرەوەی گەڵا و ڕووەکەکە هەڵدەئاوسێن، ئەم هەڵپەنماندنەش چەند شانەیەکی ڕووەکەکەن کە ئاوگێکی زۆر تێیدا پەنگی خواردووە. ڕەنگی ئەم شوێنە هەڵپەنماوانەش سەوزێکی مەیلەو زەردە یاخود سپییە، دواتر ڕەنگی ژەنگ وەردەگرن و زبر (زوور) دەبن.

پاراستن:

١) ئاودان کەم بکرێتەوە، بەپێی پلەی گەرمیی و پێداویستی ڕووەکەکە ئاو بدرێت.

٢) هەواو گۆڕکێو ئاو پیادارۆیشتنی خاکەکە باش بکرێت.

٣) ڕووناکی لەبار بۆ خانووی شووشەبەند و پلاستیکییەکان دابین بکرێت.

قەڵشینی بەری تەماتە Cracking of tomato fruits

نەخۆشییەکی فەسلەجی‌یە پایزان زیانێکی زۆر لەبەری تەماتە دەدات، جگە لەوەش بارێکی لەبار بۆ هۆکاری نەخۆشییە زیندەگییەکان دەڕەخسێنێت تاوەکو بچنە نێو بەرو تووشی نەخۆشیی بکەن و زیانێکی زۆری لێ بکەوێتەوە بڕوانە لاپەڕە(٨٤) وێنە (٢٢).

نیشانەکانی: تەماتەکە لەسەرەوە بەرەو ناوەڕاست دەقەڵشێت و ڕووی قەڵشەکە والا نییەو پەردەیەکی تەنکی سپی لەسەرە، ئەو تەماتە نەخۆشانە لەکاتی گواستنەوەو داکردن زوو تێك دەچن چونکە ئاوگەکەیان دێتە دەرەوە قەڵشەکانیش کەڕووی گەنینیان لێ دەدات.

هۆیەکانی: کە ڕادەی شێی خاك و هەوا بەرزە، لە ئاکامی ئاودانی زۆر یا بارانە پایزەدا پەیدا دەبێت. ئەم نەخۆشییە زۆرتر لەو تەماتانە پەیدا دەبێت کە لە بەهاردا چاندراون و لەپایزیشدا سەر لە نوێ گەشەدەکەنەوەو بەردەگرنەوەو سەرماشیان لێدەدات.

بەرهەڵستی:

١- بڕی پەینی ئۆرگانی و کیمیایی بەپێی پێویست بەکاربهێنرێت و زیادە ڕۆیی تێدا نەکرێت.

٢- لە کۆتایی هاوین و سەرەتای پایزدا کەم ئاوبدرێن، کە سەرماش بوو ئاودان کەم بکرێتەوە.

٣- بەرەکە زوو بڕنرێت و بەبڕکەکانەوە نەهێڵرێنەوە، وا چاکە بە کاڵکی لێ بکرێنەوە تا لە کۆگە سوور ببن.

وشك بوونی داری دارستان Drought Forest Trees :

نەخۆشییەکی فەسلەجییە ڕووبەرێکی فراوانی دراستان لە وشکەساڵیدا تووشی دەبن، نیشانەی نەخۆشییەکە لە وشکە ساڵەکەدا دەرناکەوێت و بەڵکو لە ساڵی دواتر سەر هەڵدەدات بەتایبەتیش ئەگەر وشکە ساڵییەکە بەردەوام بێت.

هۆیەکانی: کە ماوەیەکی زۆر باران نەبارێت و تیشکی ڕۆژیش بەتینە و پلەی گەرمیی بەرزەو گڕە (با) ش هەڵدەکات، بەم هۆکارانە دارەکان و دەوروبەرەکەشیان برە ئاوێکی زۆر لە چنگ دەدەن، ئەمە جگە لەو زیانە میکانیکیانەی بە هۆی گەرمیی و ڕەقی خاکەکەی دەوری قەدو ڕەگ و بەدارەکان دەگات و خاکەکەش ڕۆیشتنی ئاوی پیادا کەم دەبێتەوە.

نیشانەکانی: داری بچووك و کەم تەمەن زیاتر زەرەرمەند دەبن چونکە ڕەگیان بەقووڵایی خاکدا نەچووەو لە ڕووی خاك نزیکن بۆیە ناتوانن ئاوی چینەکانی ژێر خاك هەڵبمژن، هەروەها ئەو دارانەی لە نشێوو لاپاڵەکان ڕوواون زیاتر کاریگەریی ئەم نەخۆشییەیان لەسەرە چونکە چینی خاکەکە خۆڵی کەمەو ژێر خاکەکەش چەوو بەردەو ئاو ڕاناگرێت و ڕێگەش نادات ڕەگەکان بە قووڵایی خاکدا ڕوو بچن. گەڵاکان زەرد یا سوور هەڵدەگەڕێن، گەڵای چڵە بچووکەکانیش وشك دەبن و سەرەتا گەڵاکانی سەرەوە وشك دەبن ئینجا ئەوانەی ژێرەوە، بەشێکی دارەکە یاخود هەرهەموو دارەکە وشك دەبێت. بەڵام ڕەگەکەی بە زیندوویی دەمێنێتەوە، لەوانەیە ساڵی داهاتوو بژێتەوەو گەشە بکاتەوە ئەگەر باری گونجاوی بۆ بڕەخسێت و بەتایبەتیش دارە خۆرسکەکان کە لەگەڵ بارو دۆخی ژینگەکەدا ڕاهاتوون. جاری

واش هەیە هەموو لقی دارەکە وشك دەبن و تەنیا قەدەکە بە زیندوویی دەمینێتەوەو هەندێك شیلەی تازە لە ژێرەوە دەردەکاتەوە (دەژێتەوە).

بەرهەڵستی:

١- لە دارستاندا ئەو دارانە بروێندرێن کە تا ڕادەیەك بەرگەی وشکی کەم ئاوی دەگرن.

٢- ماوەی نێوان دارەکان بەشێوەیەك بێت کە بتوانن سێبەر لە قەدی یەکترو خاکەکە بکەن بۆ ئەوەی کەمتر ئاو بە هەڵم بچێت.

٣- دار لە چەوە خاك و شوێنی لێژ نەڕوێنرێن لە لێرەوارەکاندا نەمام لە شوێنی دارە وشك بووەکان بروێندرێنەوە. بۆ پاراستن و دابین کردنی ئاو هەندێك بەنداو مێرگ و دیواری بەردین دروست بکرێن، یا هەندێ چاڵ و کەندەك و هێلی درێژ هەڵدەکەندرێن بۆ ئەوەی بڕە ئاوێکی زۆرتر گل بدەنەوە.

جەوی دەرکردنی میوە ناوك ڕەقەکان Goummosis of stone fruits

نەخۆشییەکی فەسلەجییەو تووشی هەڵووژەو خۆخ زەردەڵوو (قەیسی) گێلاز و باوی دەبێت. هەڵووژە لەوانی دیکە زیاتر توش دەبێت، ئەو نەخۆشییە لەو زەوییانەی قوڕن (گرانەن) و هەواگۆڕکێیان کەمەو، یا ئاستی ئاوی ژێر زەوییان بەرزە زۆر بەتوندی لە دارەکان دەدات.

نیشانەکانی: لق و قەدی دارەکە جەوی دەردەدەن، ئەم جەوی دەردانە لەگەڵ بەتەمەن داچوونی دارەکەو گەورە بوونی قەبارەکەی زیاتر دەبێت، تاوای لێ دێت جەوییەکە زۆربەی قەدو لقەکان دادەپۆشێت، جەوییەکە شێوەو قەبارەی هەمەجۆر لەسەر دارەکە وەردەگرێت، زۆربەشی لە پایزو زستاندا پەیدا دەبێت و لە هاوینیشدا نامینێت. نیشانەیەکی دیکەی ئەم دەردە ئەوەیە گەلاکانی بچووك دەبن و لە دواییدا وشك دەبن و هەڵدەوەرن ، بەتایبەتیش ئەو لقانەی زۆر جەویان دەرداوە. ئەم نەخۆشییە بەری دارەکەش بچووك و نابووت دەکات، لەوەیە جەوی دەردانەکە بگاتە ڕەگی دارەکەو لە ئاکامدا ڕەگەکە بۆگەن دەبێت و دارەکە وشك دەبێت. هەروەها تۆزو خۆڵ لەسە جەوییەکە (کەتیرەکە) دەنیشن و ژینگەیەکی گونجاو بۆ گەشەکردنی هەندێك هۆکاری نەخۆشیی زیندەگی دەڕەخسێنێت.

هۆیەکانی:

١- کە ئاستی ئاوی ژێر زەوی (ناخاو)بەرز دەبێتەوە، هەواگۆڕکێی خاك تێك دەچێت و لەئاکامدا کردارە زیندەگییەکانی ڕووەکەکە سست دەبێت (لەبەر خەستی CO_2 لە خاکدا).

٢- چینی رووی خاك تەنكەو چینێكی ڕەقیش لە ژێر ئەم چینەی سەرەوەی خاكدایە ڕووەكەكان ناتوانن ڕەگەكانیان بە قوولایی زەویدا بچەنە خوارەوەو بۆیە لە نێو چینی سەرەوەی خاك بلاو دەبنەوەو ئەم چینەش ئاوی تیّ زاوە (ئاوی زۆی تێدایە).

بەرهەلستی:

١- ئەم درەختانە لە خاكێكی زەنەك و هەواگۆرکێیەکی خراپ نەروێنرێن، هەروەها نابێت لە خاكێكدا بروێنرێن كە چینی ژێرەوەی ڕەق بێت.

٢- لەو خاكانەی ئاستی ئاوی ژێر زەوییان بەرزە، درەختی هەلووژە لەسەر بنەمای ئەو تۆ موتوربە بكرێت كە ڕەگەكانیان زۆر بە قوولایی خاكدا ناچن، وەك تەرزە هەلووژەی ماریان و مێوبلان، هەروەهـــــا دار خۆخیش لەسەر خۆخی چینی *Prunus david iana* موتوربە دەكرێت.

پایزە سۆتەكەی مزرەمەنییەكان Firing :

نەخۆشییەكی فەسلەجیی مزرەمەنییەكانە ولە چەندین درەختی دیكەش دەدات، دیاردەیەكی ئالۆزە چونكە زۆر هۆكار بەشداری سەرهەلدانی دەكەن:

١- هەر شتێك ببێتە هۆی ئەوەی ڕەگەكان بیّ هێز ببن و توانای هەلمژینی ئاویان كەم بكاتەوە

٢- هەندێك هۆكاری نائاسایی دیكەی وەك هەلكردنی (با)ی وشك و سارد لە پایزدا، كە لەئاكامیدا چلە تازەو ناسكەكان برێكی زۆر ئاو لە دەست دەدەن. هەروەها بەم هۆیەوە تۆزو خۆلێكی زۆر لەسەر گەلاكان دەنیشێت و شێوەی گەلا دەشێوێنێت.

٣- كە ڕووەكەكە پندێكی زۆری لیّ دەدات، ئەم پندانە برە ئاوگێكی زۆی گەلاكان دەمژن و تۆزو خۆلێكی زۆیش لەسەر گەلاكان كۆدەكەنەوە.

نیشـــانەكانی: گەلاكان لوول دەخۆن و ماوەیەكی زۆریش بەچلەكانەوە دەمێننەوە، جاری واش هەیە چلە ناسكەكان وشك دەبن، لەوانەشە چلەكە بەزیندوویی بمێنێتەوەو لە بەهاری داهاتوو دووبارە گەشە بكاتەوە.

هۆكاری: لە عێراقدا هۆكاری نەخۆشییەكە ئەمانەن كە لەسەرەوە باسمان كردن، بەلام لە ولاتی لیبیا بەكتریای *Pseudomonas syringa* هۆكاری نەخۆشییەكەیە بێت، لە هیندیش لەو باوەڕەدان كە لەوانەیە هۆكارەكەی كەڕووی Fusarium بێت.

بەرهەڵستی:

١-دار بەرێك و پێکی ئاو بدرێن و خاکەکەش باش خزمەت بکرێت چونکە ڕەگەکان چالاکتر دەکات

٢- قەڵاچۆ کردنی پندەکان.

٣- باگێڕەوە لە دەوری دارەکان بچێنرێن، پێویستە دارە مزرەمەنییەکان لە شوێنی داخراوو بەرتەسك نەڕوێنرێن، چونکە لەم شوێنانەدا بەشە سەوزەکەیان گەرم و ساردییەکی لە ڕادە بەدەریان بەردەکەوێت.

نەخۆشیی توێکڵە خۆڵەمێشی بەری تەماتە Gray wall:

نەخۆشیەکی فەسلەجییەو لە عێراقدا لەبەری تەماتە دەدات جا چ لە کێڵگە بێت و چ لە نێو خانووی شووشەبەند بێت. ئەم نەخۆشییە ڕەنگی بەری تەماتە دەگۆڕێت، کاڵکە تەماتە یا ئەو تەماتانە دەیگرن کە لە قۆناغی سوور بوون دان، نەخۆشییەکە کار لە جۆری بەرهەمەکە دەکات و لەبازاڕدا بێ هەرمێنن.

نیشانەکانی: پەڵەی قاوەیی خۆڵەمێشی لەسەر کاڵکە تەماتەکە پەیدا دەبن، کە بەرەکەش سوور دەبێت ئەم پەڵانە هەر بە خۆڵەمێشی دەمێننەوە یاخود زەرد دەبن، بۆیە هەموو تەماتەکە سور نابێت. کەبەری تەماتەکە دەقەڵشێنن هێندێك شانەی ڕەنگ قاوەیی لە ژێر توێکڵی تەماتەکە دەبینرێن، لەوانەشە هاوکات لەگەڵ ئەم نەخۆشییەدا ڕووەکەکە جۆرەها بەکتریاو کەڕوو و ڤایرۆسی لێ بدات بڕوانە لاپەڕە ٨٥ وێنە (٢٧).

هۆیەکانی:

١- کە ڕووەکە کە زۆر ئاو دەدرێت، لەئاکامدا شێیەکی زۆر لە خاك و دەوروبەری ڕووەکەکە پەیدا دەبێت.

٢- کە پلەی گەرمیی بەرزو نزمی تێ دەکەوێت.

٣- کە پۆتاسیۆم لە خاکدا کەم بێت و نایترۆجینی شیاو بۆ هەڵمژین زۆر بێت.

٤- ئەو نەخۆشییە زۆر تر لە گرانەخاکدا پەیدا دەبێت کە ئاوێکی زۆر ڕادەگرن.

٥- لە خانووی شووشە بەندو پلاستیکی کە ڕووناکی کەم بوو ئەم نەخۆشییە سەر هەڵدەدا.

بەرهەڵستی:

١- تەماتە لە تێکەڵە خاکدا بچێنرێت و لە گرانەخاکدا نەچێنرێت.

٢- پەینی کیمیایی بە هاوسەنگی بەکار بهێنرێت.

٣- لە خانووە شووشە بەندو پلاستیکییەکان پێویستە بایەخ بە ڕووناکی بدرێت.

٤- تەرزی بەرگەگری وەك Duke و Count11 و Walter بچێنرێن.

گەرمیی خاك Soil Temperature

ئەو زیانانەی لە ئاکامی بەرز بوونەوەی پلەی گەرمیی خاك پەیدا دەبن:

پلـەی گەرمـیی بلّـند زیـان بـە هـەموو کـرداره زیندەگیـیەکانی رووەك دەگەیەنێـت، ئـەم زیانانـەش بەپـێی جۆری رووەك و تەمـەنی و پلەی گەرمییەکەو ئەو ماوەی کە دەخایەنێت دەگۆرێت.

١- پلـەی گەرمـیی خاك کرداری بەهەلّم بوون زیاد دەکات، رووەکەکەش پێویستی زیاتر بە ئـاو دەبێت بۆ ئەوەی کرداری بەهەلّم بوون بەردەوام بێت، کە بەهەلّم بوون زۆر بوو ئاو لە خاکدا نامینێت و رووەکەکەش سیس دەبێت.

٢- بـە شـێوەیەکی گشـتی تـۆو لـە پلـەی ١٠سـەدی تـا ٣٥ سەدی شین دەبێت، لە دوای ئەمە کرداری شین بوون دەوەستێت، لە پلەی ٥٥سەدی تۆوو دوو پەلکە (چەکەرە) دەمرن.

٣- ئەگـەر پلـەی گەرمـیی خـاك لـە پلەی ئاسایی خۆی بەرزتر ببێتەوە، ئەوا لینجیی ئاوی خـاك کـەم دەبێـت و کـەمتریش بلاّو دەبێتەوە. لەبەر ئەوەی لەم پلە گەرمییەدا بوونەوەرە وردەکـانی خـاك دەمـرن بۆیـە شـی بوونەوەی مادە ئۆرگانییەکان و کرداری هەلّمژینی ئاوو توخمە خۆراکەکانیش دەوەستێت.

٤- کـە پلـەی گەرمیی رووی خاك بەرز بۆوە، دووپەلکە دەمرن و برینیش لە ناوچەی تاجی قەدی دارەکان پەیدا دەکات.

چەند رێگەیەك کە کاریگەریی گەرمیی خاك کەم دەکەنەوە:

١- خاکەکە بەپەینی ئۆرگانی ناشی بووەوە پەین نەدرێت، چونکە پەینی ئۆرگانی لە کاتی شی بوونەوەی گەرمیی بەخاك دەدات. واش چاکە پەینی ئۆرگانی لەکەش و هەوای زۆ گەرم بەکار نەهێنرێت یاخود کەم بەکاربهێنرێت و لە جیاتی ئەو پەینی کیمیایی بەکار بهێنرێت.

٢- سـوود لـەلاری دێراوەکان وەربگیرێت، چونکە ئەو دێراوانەی لارن تیشکی خۆریان زیاتر بـەر دەکەوێـت و پلـەی گەرمـیان زیاتـرە لـەو دێـراوانەی کـە تـەختن. هەروەها ئاراستەی دێراوەکە گەر لە رۆژ هەلاّتەوە بۆ رۆژ ئاوا بوو، بەشی خوارەوەی دێراوەکە گەرمتر دەبێت و بەشی سەرەوەشی فێنك دەبێت.

٣- رووەکەکان بەپێی پێویست و بەرێکوپێکی ئاوبدرێن، چونکە ئاو رۆلّێکی گرنگ لەسارد کردنەوەی خاك و رەگدا لە رێگەی کرداری بەهەلّم بوونەوە دەگێرێت.

٤- بەڕێگەیەکی ڕێك و پێك کەڵك لە پاشماوەی ڕووەکەکان وەربگیرێت و بدرێتەوە خاك و خاکەکەی پێ دابپۆشرێت بۆ ئەوەی لە کاریگەریی گەرما کەم بکرێتەوە، بۆ ئەوەی پارێزگاری لە ئاوی خاکەکە بکرێت و کەمتر بقەڵشێت و دابماڵرێت و بواریش بۆ بوونەوەرە زیندووە وردەکانی خاك بڕەخسێت کە چالاك بن و خەسڵەتە فیزیاییەکانی خاك چاك بکەن.

٥- پووش و گژو گیاو پۆشاکی خاك بپارێزرێت، چونکە ڕۆڵێکی گرنگیان لە پاراستنی ڕووی خاك هەیەو ڕێگە نادەن تیشکی خۆری ڕاستەوخۆ بەریکەوێت. دەتوانرێت ڕەشە خاك بەلمی سپی یاخود ئاردە دار دابپۆشرێت تا خاکەکە تیشك کەمتر هەڵمژێت.

٦- لە ناوچە گەرمەکاندا بایەخ بەماوەی نێوان ڕووەکەکان بدرێت و چڕتر بچێنرێن تاوەکو خاکەکە لە تیشکی خۆر بپارێزن.

نەخۆشیی ئەڵقە ڕەشە:

نەخۆشییەکی فەسلەجییە لە ئاکامی بەرزبوونەوەی گەرمیی خاك پەیدا دەبێت، کە ڕووی خاك گەرم و وشك بوو ڕەق دەبێت و گوشار دەخاتە سەر قەدو ئەوبەشەی ڕووەك کەبەر خاك دەکەوێت، ئەم دیاردەیە لە هەموو قۆناغەکانی تەمەنی ڕووەك دەردەکەوێت بەتایبەتیش لەڕەشەخاکدا چونکە گەرمیی زۆر دەمژێت.

لە سەر دووپەلکەی بچووك شوێنەوارێك دەردەکەوێت کە لە شوێنەواری نەخۆشیی چەکەرە مردنی مشەخۆری دەچێت، چونکە گەرمیی ڕووی خاك کار لەو بەشەی قەدە ناسکەکەی دەکات کە خاکی بەر دەکەوێت، لە ئاکامدا قەدەکە لە نزیك ڕووی خاك دەقەڵشێت و ڕەش دادەگەڕێت و بەشی سەرەوەی دووپەلکەکەش وشك دەبێت و دەکەوێتە سەر زەوی. ئەم دیاردەیە لە ڕووەکی زۆر بەهێز و تەمەنداریش پەیدا دەبێت. سەرەتا نیشانەکان لە شێوەی پەڵەی سپی لەو بەشەی بەرەو ڕۆژو (با)ی وشکە لە نزیك ڕووی خاکەکە پەیدا دەبن. دواتر ئەڵقەیەکی ڕەش و قووڵ کە بەتەلاشی قەدی ڕووەکەکەدا ڕۆچووە دروست دەبێت، بۆیە ئەو خواردنەی لەگەلاکان دروست بووینە لە ڕێگەی نیانەوە (لحاء) وە ناگەنە ڕەگ، ڕەگەکەش لاواز دەبێت و دەمرێت لە ئاکامیشدا ڕووەکەکە وشك دەبێت. بەلام لەو ڕووەکانەی ئەڵقەکەیان ناتەواوە لەوانەیە جارێکی تر چالاك ببنەوە.

بەرگری: ئەوەی لە دەست نیشان کردنی ئەم نەخۆشییە گرنگە ئەوەیە کە لە نەخۆشیی دیکەی جیابکەینەوە کە هۆکارەکەی کەڕووەو هەمان نیشانەی هەیە، هەروەها دەبێت ئەم نەخۆشییە لە کارلێکردنی مێروو جیا بکەینەوە، کە ئەمیش هەمان نیشانە دەدات. چونکە

مـێروو قەدی رووەك تۆزێك لەسەرووی رووی خاك دەسمن، لە هەردوو حاڵەتیشدا لە شوێنی تووش بونەکە کالۆس پەیدا دەبێت.

ئەو کارانەی کە بۆ پاراستنی رووەك لەم دیاردەیە پێویستن

١- خـاکی دەوری رووەکەکـە پاچە کۆڵە دەکرێت و نەرم دەکرێتەوە، کەمێك خۆڵی وردیش لە دەورو بەری قەدەکە رووەدەکرێت.

٢- خـاك ژێـر ئـاو نەکرێـت، چـونکە کـە وشـك بـووەوە رەق دەبێـت و زیـان بـە قـەدەکان دەگەیەنێت.

٣- سێبەر لە شەتڵ بکرێت و لەخاکی فشەڵ دوکانە شەتڵ دابنرێت، خاکەکەش بەیانییان و ئێواران تەر بکرێن.

٤- لـە کـەش و هەوای گەرمدا وا چاکە ئەو گژو گیایانەی لە دەوروبەری رووەکەکانن و کەم زیانن بژار نەکرێن، چونکە خاکەکە دەپارێزن و ناهێلن تیشکی رۆژ هەڵمژێت.

هەوای خاك Soil Aeration

چەند هۆکارێك هەیە کە هەوا لە خاکدا کەم دەکەنەوە:

١- هـەوا لـە قوولایـی خـاکدا کەمـە، چـونکە ئەستووریی و پتەویی چینی سەرەوەی خاك رێگـە بـە چـوونە ژوورەوەی هـەوا بـۆ قوولایـی خـاك نادەن، لە هەمان کاتیشدا چینەکانی ژێرەوە مادەی ئۆرگانییان تێدا نییە.

٢- لـە خـاکی زەنەك و بە ئاو داپۆشراو یا ئەو زەوییانەی ئاستی ئاوی ژێر زەوییان بەرزە، هـەوا لـەخاك وەدەر دەنرێت، هەروەها رێگە لە دەرچوونی ئەو CO_2 وەش دەگیرێت کە لە ئاکامی هەناسە دانی زیندەوەرو رەگەکان پەیدا دەبێت.

٣- کـە ماشـێن و تراکـتۆر و ئامـێری دیکـەی کشـتوکاڵی و مـرۆڤ و ئـاژەڵ بەسەر خاکێکدا دەڕۆن و خاکەکـەش نیمچـە شـێیەکی هەیـە، خاکەکـە دەپەسـترێتەوەو لـە ئاکـامدا هەواگۆرگێی خراپ دەبێت و ئەوەندەی هەوا تیادا نامینێت کە بەشی هەناسەدان و کردارە زیندەگییەکانی رەگەکـە بکـەن، ئـەم دیاردەیـە زۆر تـر لە قەراغ رێگاکان و ئەو شوێنانەی باڵەخانەی گەورەیان لێ دروست کراوە رووەدەدات.

٤- هـەندێك جـار بۆ رێگە گرتن لە کرداری راماڵینی خاك شێوازێك بەکار دەبرێت کە لەگەڵ خەسڵەتی خاکەکە ناگونجێت، هەروەکو ئەوەی رووەکێکی زۆر لەسەر خاکەکە دەچێنرێت و

خاکەکەش بە قووڵی ناکێلرێت، بۆ قەڵاچۆکردنی گژوگیاش لە جیاتی پاچەکۆڵەو بژارکردن قڕکەری کیمیایی بەکار دەبرێت، لە ئاکامدا خاکەکە زیاتر یەکترگر دەبێت و هەوا گۆڕکێیەکەشی خراپ دەبێت.

٥- کە خوێی سۆدیۆم لەخاکدا کۆدەبێتەوە چینێکی سپی یا ڕەش و ڕەق لە ڕووی خاك، یا لە ژێرەوە دروست دەکات، ئەم چینانە ڕێگە لە چوونە ژوورو بڵاو بوونەوەی ئاو و هەوای خاك دەگرن. سۆدیۆم پێکهاتەی خاك تێك دەدات و ماوەی نێوان دەنکۆڵەکانی خاك کەم دەکاتەوە، بۆیە هەوا لە میانیاندا نامینێت.

کاریگەریی هەوا گۆڕکێی خراپی خاك:

١- لە گرانە خاك و زەنەکە خاکەکان ئۆکسجین کەم دەبێت و CO_2 زۆر دەبێت، لەبەر بێ ئۆکسجینی بوونەوەرە زیندووەکانی خاك لە جیاتی کرداری ئۆکساندن کرداری ترشاندن ئەنجام دەدەن، لە ئاکامدا مادەی زیانبەخش بۆ پرۆتۆپلازمی خانەی ڕەگ پەیدا دەبێت و ڕەگ دەفەوتێنێت.

٢- کە خاك زەنەك یا پەستراوەبێت، ئۆکسجینی تیادا کەم دەبێتەوەو هەناسەدانی ڕەگ کەم دەبێتەوە، بۆیە ناتوانێت ئاوو خۆراك هەڵمژێت لە ئاکامدا ڕووەکەکە سیس و وشك دەبێت.

٣- کە خاکێك هەوا گۆڕکێیەکەی خراپ بوو، ڕەگەکان بە قووڵایی خاکدا ناچن و لە نزیك ڕووی خاك بڵاو دەبنەوە بۆ ئەوەی هەوایان بۆ هەناسەدان چنگ کەوێت، بەمەیش ڕووەکەکە کەڵك لەو ئاوو توخمە خۆراکانە وەرناگرێت کە لە چینەکانی ژێرەوەی خاکدان، هەروەها ڕووەکەکەش بەباشی بەخاکەکەوە ناچەسپێت.

٤- ئەگەر کاتێك بڕی ئۆکسجین لە خاکدا کەم بوو و هاوکات ئاویش زۆر بوو پلەی گەرمیش بەرز بوو، ئەم حاڵەتە ڕەگەکان وشك دەکات چونکە شێ لە خاکدا جێگەی هەوا دەگرێتەوەو گەرمیش وا دەکات کە ڕووەکەکە پێویستی زیاتر بە ئۆکسجین هەبێت بۆ ئەوەی هەناسە بدات و وزە پەیدا بکات تا ئاوو خۆراك هەڵمژێت. هەرچەندە هەوا گۆڕکێی خراپ زیانێکی زۆر بە ڕووەك دەگەیەنێت بەڵام لە کێڵگەی مەرەزەدا سوودی هەیە، چونکە شیاوی هەندێك توخمە خۆراکی وەك ئاسن بۆ هەڵمژین لەلایەن ڕووەکەوە زیاتر دەکات، وەك Fe^{+3} کە شیاوی هەڵمژین نییە دەبێتە Fe^{+2} کە شیاوی هەڵمژینە.

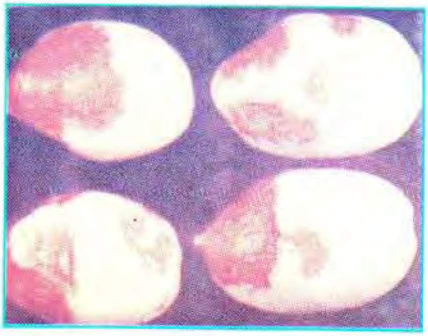
شوێنەواری هۆکارەکانی ژینگە

١ - وشك بوون لە ترۆپکەوە روەو خوارەوە ل ١٥

٢- زەرد بوون لە ئاکامی کزی رۆشنایی ل ١١

٣- شوێنەواری بەستەڵەك لە سێودا ل ١٨

٤- قەڵشینی قەد لە ئاکامی بەستەڵەك ل ٢٤



٥-نیشانەی زیانی گەرما لە بەری زەیتوندا ل ٤٦

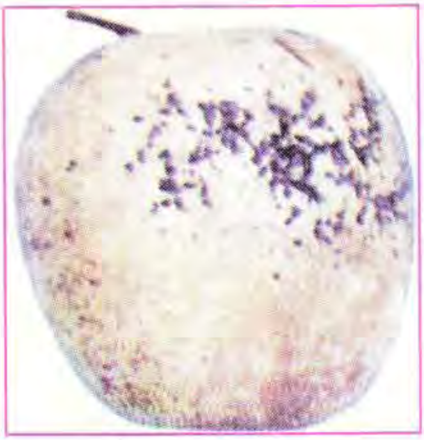
٦- نیشانەی زیانی سەرمای زستان لە گەڵاکاندا ل ٤٨

زیان و شوێنەواری قڕکەرە کیمیاییەکان

٧ - نیشانەی زیانی قڕکەرەکیمیاییەکان لەگەڵای تەماتەدا ل ٩٣

٨- زیانی قڕکەر لە بەری تەماتەدا ل ٩٣

٩- نیشانەی زیانی قڕکەرە هۆرمۆنیەکان لە گەڵاکاندا ل٢٣



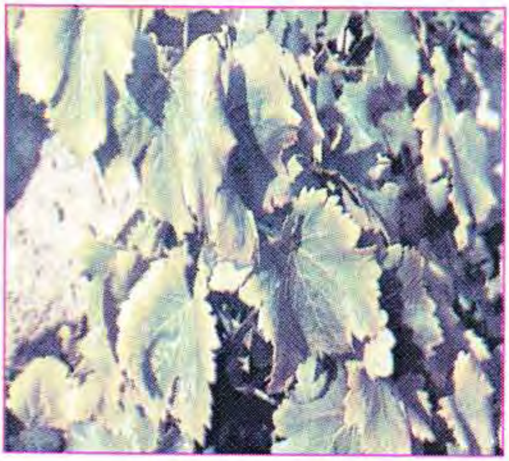
١٠- زیانی پۆدرەی بوردو لە سێودا ل٩٧

١١- زیانی پۆدرەی بوردو لە گەڵای سێودا ل٩٧٩٧٩٧

١٢- زیانی قڕکەرە هۆرمۆنیەکان لەبەری تەماتەدا ل٩٣

نیشانەکانی بەدخۆراکی لە ڕووەکدا

١٣- نیشانەکانی کەمی فۆسفۆر لە زەیتوندا ل ١٣١



١٤- نیشانەکانی کەمی پۆتاسیۆم لە گەڵای مێودا ل ١٣٥

١٥- نیشانەکانی کەمی مەگنیسیۆم لە زەیتوندا ل ١٤٢

١٦- نیشانەکانی کەمی ئاسن لە زەیتوندا ل ١٤٥

١٧- کەمی ئاسن ل ١٢ ١٨-کەمی مەگنیسیۆم ل ١٢ ١٩- کەمی پۆتاسیۆم ل ١٣٣ ٢٠- کەمی نایترۆجین ل ١١

(نیشانەکانی کەمی توخمەکان لە گەڵای داری دارستانا)

نيشانەكانى نەخۆشيە فسيۆلۆجيەكان(كارئەندامييەكان)

٢١ -گەنينى كونكى بەرى تەماتە ل١٣٩

٢٢- قەلشينى بەرى تەماتە ل ٧٢

٢٣- پووت بوونى بەرى تەماتە ل٤٧

٢٤- سۆتەكەى هەتاو لە تەماتەدا ل٤٣

٢٥- خنكانى رەگى رووەك ل٨٩

٢٦ - نيشانەكان سيس بوون ل٦٩

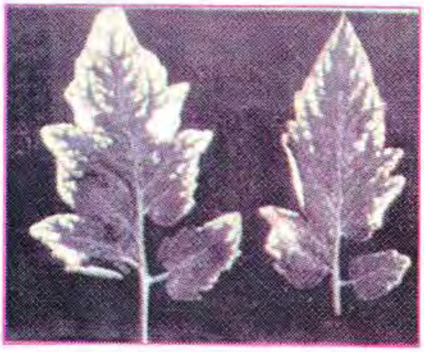
نیشانەکانی نەخۆشیە فسیۆلۆجیەکان

٢٧ - نەخۆشیە توێکڵە خۆڵەمێشی بەری تەماتە ل٧٦

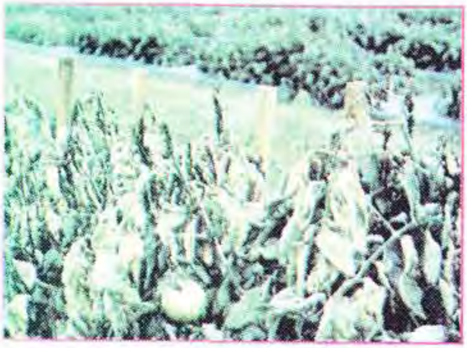
٢٨- قاوەیی بوونی کاکڵی چەوەندەری شەکر ل١٥٢

٢٩- چاڵە تاڵەی سێو ل٧٠

٣٠- نەخۆشی قامچیە گەڵای قەرنابیت ل١٥٥



٣١- نیشانەکانی کەمی پۆتاسیۆم ل ١٣٣



٣٢- نیشانەکانی کەمی کالیسیۆم ل ١٣٩

نیشانەکانی بەد خۆراکی لە ڕووەکدا

۳۳ - نیشانەکانی کەمی مەنگەنیز ل ۱۵۰

۳٤- نیشانەکانی کەمی تۆتیا لە گەڵای لیمۆدا ل۱٤۸

۳٥- نیشانەکانی کەمی تۆتیا لە تەماتەدا ل۱٤۸

۳٦- نیشانەکانی کەمی مەنگەنیز لە ئاروودا ل۱٥۰

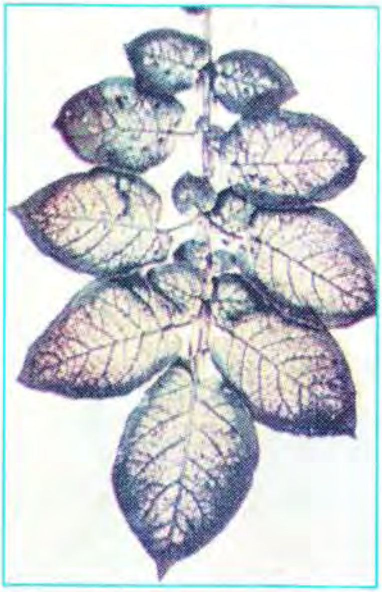
۳۷- نیشانەکانی کەمی ئاسن لە گەڵای سێودا ل۱٤٥

۳۸- نیشانەکانی کەمی ئاسن لە گەڵای خۆخدا ل۱٤٥

نیشانەکانی بەد خۆراکی لە ڕووەکدا

٣٩ -نیشانەکانی کەمی گۆگرد لە فاسۆلیادا ل ١٣٧

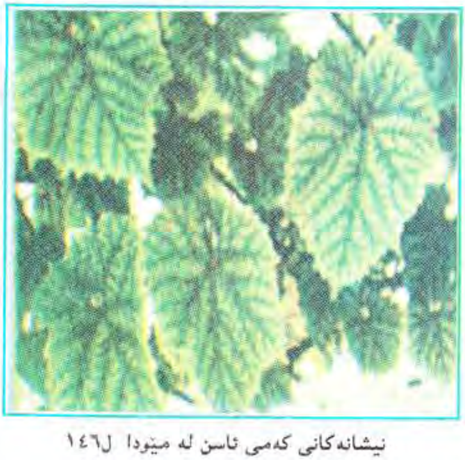
٤٠- نیشانەکانی کەمی ئاسن لە ئاروودا ل١٤٥



٤١- نیشانەکانی کەمی مەگنیسیۆم لە پەتاتەدا ل١٤٢

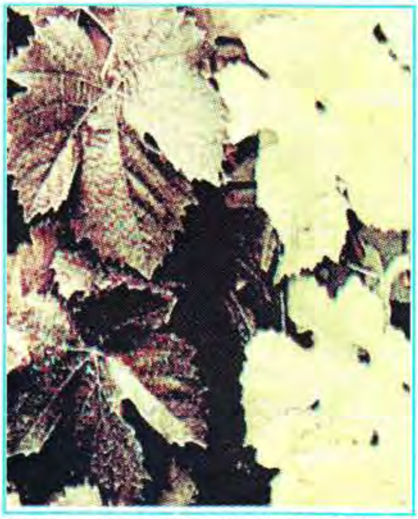
٤٢- نیشانەکانی کەمی مەگنیسیۆم لە سێودا ل١٤٢

وشك بوونی بستەی هێشووی ترێ ل ١٤٣



نیشانەکانی کەمی ئاسن لە مێودا ل١٤٦

نیشانەکانی بەد خۆراکی لە ڕووەکدا



٤٣ -نیشانەکانی کەمی نایترۆجین لە مێودا ل١٢٤

٤٤- نیشانەکانی کەمی فۆسفۆر لە مێودا ل١٣١١٣١

٤٥- نیشانەکانی کەمی مس لە گەنمدا ل١٥٧

٤٦- نیشانەکانی کەمی مس لە سێودا ل١٥٧

٤٧- ڕەنگی برۆنزی لە ئاکامی کەمی فۆسفۆر ل١٢ ، ١٣١.

٤٨- زەردهەلگەڕانی گەڵا لە ئاکامی زیاد بوونی ڕادەی کالیسیوم لە خاکدا ل١٣٩

گرنگترین ئەو نەخۆشییانەی لەبەر هەوا گۆرکێی خراپ پەیدا دەبن:

١- خنکانی رەگی رووەك Root Asphxia:

زۆر جۆرە دار تووشی ئەم دیاردەیە دەبن، گەڵاکانی زەرد دەبن و گەشەی دارەکە دەوەستێت و کورتە باڵا دەبێت، لەسەرەتادا لقەکانی وشك دەبێت و دواتر هەر هەموو دارەکە وشك دەبێت. دار بەپێی توانایان بۆ هەڵمژینی ئۆکسجینی نێو ئاو لێك جیان. بەڵام کە رەگی دارەکان لە نێو ئاوێکی زۆر دادەبن، بەتایبەتیش دوای ماوەیەك لەوشکاییو پلەی گەرمیی بەرز، لە ئاکامدا کرداره زیندەگییەکانی زۆر چالاك دەبێت، ئەم چالاکییەش پێویستی بە ئۆکسجینێکی زۆرەو ئەو برەش لە خاکدا نییەو رەگەکانیش ناتوانن لە ئاو هەڵیبمژن بۆیە دارەکان وشك دەبن، بەتایبەتیش لە داری وەك گوێز و سێو و هەرمێ و هەڵووژە و گێلاژو زەیتووندا. بروانە لاپەرە ٨٤ وێنە (٢٥) و هۆیەکەشی بەرز بوونەوەی ئاستی ئاوی ژێر زەوییە و خراپی پیارۆیشتنی ئاو لە خاکدایەو زۆریش ئاو دەدرێت بەتایبەتیش لە گرانە خاکەکاندا.

بەرهەڵستی:

١) بایەخ بە ئاودان بدرێت و سیستەمی ئاودانی سووك پەیرەو بکرێت.

٢) درەخت لە هێڵی ستونی رێك بروێندرێن و شوێنی درەختەکان لە ئاستی جۆگەکان بێت و نزم تر نەبێت تاوەکو ئاو لە نێوانیان رانەوەستێت.

٢-نەخۆشیی مل گەنین Collar rot:

نەخۆشییەکی باوە بەتایبەتیش لەو شوێنانەی کە خاکەکە بۆ ماوەیەکی زۆر ژێر ئاو دەکەوێت و قەدی دارەکان ئاویان بەردەکەوێت، لەبەر ئەم زۆر ئاوییە خاك و دەوری قەدەکان هەوایان تیادا نامینێت رێژەی ئۆکسجین زۆر کەم دەبێتەوە، پەڵەی قاوەیی مەیلەو رەش لەسەر قەدی دارەکان ، لەو شوێنانەی کە ئاویان بەردەکەوێت پەیدا دەبن و دواتر بۆگەن دەبن و دارەکان دوای ماوەیەکی کەم وشك دەبن.

بەرهەڵستی: باشترین رێگە بۆ پاراستنی داران لەم دیاردەیە ئەوەیە کە بە رێك و پێکی ئاوبدرێن و خاکەکە ژێر ئاو نەکرێت و قەدی دارەکان ئاویان بەرنەکەوێت.

چارەسەرکردنی هەواگۆرکێی خراپی خاك:

١- بەرێك و پێکی ئاو بدرێت و خاکەکەشی ژێر ئاو نەخرێت.

٢- خاکەکە بەگاسنی قەبارە مامناوەندی یا بچووك بکێڵرێت، ئامێرەکانیش چەند جارێك بەیەك شوێن دا نەڕۆن بۆ ئەوەی خاکەکە نەپەستنەوە. کردارە کشتوکاڵییەکانیش کاتێك دەکرێن کە خاکەکە برێکی کەمی ئاو (شێ) تێدا بێت (نە قوڕ بێت و نەزۆر ووشك).

٣- لە نێو دوکانە شەتڵدا وا چاکە تەختەدار یاخود پارچە ئاسنێك بۆ هاتوچۆ دابنرێن، بۆ ئەوەی لە کاتی پیادا ڕۆیشتن زەویەکە نەپەسترێتەوە.

٤- ڕووەك لە خاکێکدا نەچێنرێت کە چینی ژێرەوەی پاسەرەوەی ڕەقە. هەڵوەشاندنەوەی چینەکانی ژێرەوەی خاك بە کێڵانی قوڵ هەر پێنج ساڵ جارێك یاخود پێش دامەزراندنی باخچەکان. هەروەها نەمامی گەورەش لە (ئینجانە)ی بچووك نەچێنرێت.

٥- ئەو کێڵگانەی شێدارن ئاژەڵیان تێنەکرێت بۆ ئەوەی بەسمەکانیان خاکەکە نەپەستنەوە.

٦- دا شۆرگە لە خاکی تەخت دروست دەکرێت تاوەکو ئاو لە خاکدا نەمینێتەوەو ماوەی بڵاوبوونەوەی هەوا لە نێو دەنکۆڵەکانی خاکدا بدات.

٧- خاکی دەورو بەری ڕووەکەکان پاچەکۆڵە بکرێت، چونکە بەپاچەکۆڵە خاکی دەوروبەری ڕووەکەکە نەرم دەکاتەوەو ڕێگە بە بڵاوبوونەوەی هەوا دەدات.

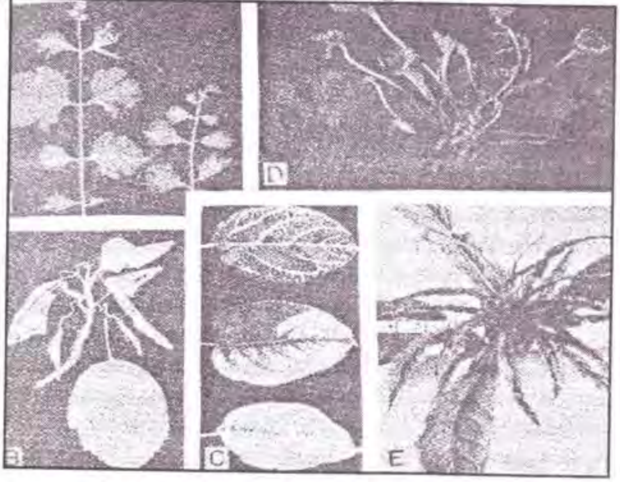
٨- بەکارهێنانی پەینی ئۆرگانی بۆ ئەوەی خەسڵەتە فیزیاوییەکانی خاك باش بکات. لم تێکەڵی گرانە خاك بکرێت.

٩- گێڕانەوەی پاشماوەی ڕووەك بۆ خاك، زێدە ڕۆیی نەکرێت لە لەوەڕاندنی ئاژەڵ (الرعی الجائر) بۆ پاراستن و بە پیت کردنی خاك هەروەها زیاکردنی هەواگۆڕکێ.

بەشی چوارەم

ئەو هۆکارانەی پەیوەستن بە کردارە میکانیکیەکان و داکردن

Cultivating Factor &Storage Factors



وێنەی زیانەکانی قرکەری گژوگیا

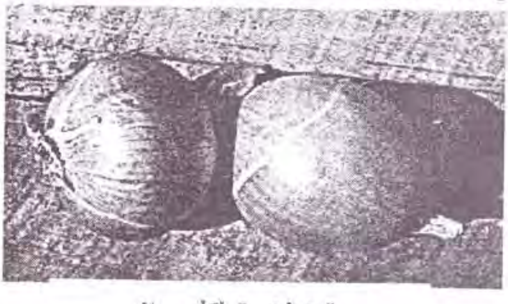
A- گەلاکان بچوکن و نێوانەگرێیەکانیشیان کورتن

B- گەلاکان لولیان خواردووە و لاچکەکانیان شێواوە

C- زەردبوونی دەمارەکان یاخود گشت گەلاکە

D- شێوانی گەلا لە خاکی پیس بە قرکەر

E- شێوانی گەلای توتن لە ناکامی کەڵەکەبوونی مژادی ژوهراوی لەخاکدا



قەلیشنی توێکلی پیاز

ئەو هۆکارانەی پەیوەندییان بە کردارە میکانیکییەکانەوە هەیە Cultivating Factor

ئـاوو خـۆراك و کـەش و هەوایـەکی لـەبار بـۆ ڕووەك دابـین بکرێت، بەباشترین شێوە گەشە دەکات و باشترین بەرهەم دێنێت، بەڵام هەر هەڵەیەك لە ئەنجامدانی کردارە کشتوکاڵییەکان بکرێـت زیـان بـە ڕووەکەکـە دەگات و هەندێك دیاردەی نەخۆشیی فەسلەجیی لەسەر پەیدا دەبێت کە کار لەگەشەو بەرهەمی دەکەن وەك ئەم خاڵانەی خوارەوە:

١- کاتـێك کـە قـڕکەری کیمـیایی بـە بـڕی زۆرو لـە کاتـێکی نالـەبارو بەهەڵـەش ڕووەکـی پـێ بڕشێنرێت زیانێکی زۆ بەڕووەکەکە دەگات (ئەم خاڵە دواتر بەدرێژی باس دەکرێت).

٢- کە گەڵای ڕووەك و ڕەگەکانی لە کاتی هەستیاردا پەینی کیمیاییان بەردەکەوێت، ڕۆخی گـەڵاکان دەسـووتێن، یـاخود ڕووەکەکـە گشـتی وشـك دەبێـت پـەین دان لە کاتی گونجاوو بەڕێگەی شیاوو بە بڕی پێویست نەبێت ڕۆڵی خۆی نابینێت.

٣- ئەگـەر دار لە کاتێکی نەگونجاو هەڵپەرداوترا یا بەئامێری کول و پیس هەڵبپەردێوترێت هـەندێك نیشـانەی نەخۆشـیی لەسـەر دەردەکـەون وەك ئـاو دەردان و بـارێکی لەباریش بۆ هۆکارەکانی نەخۆشیی زیندەگی و قەدسمە دەڕەخسێنێت.

٤- ئەگـەر بەهەڵـە دارەکـە مـتووربە بکرێـت، بەتایبەتـیش ئەگـەر بـنەماکە لەگـەڵ بەشـە موتووربـە کـراوەکە نەگونجێـت. یـاخود ئەگـەر شـوێنی مـتووربەکردنەکە پـیس بێـت ئـەوا ئەستوور دەبێت.

٥- کـە خـاکی ڕەزێـك بـەقووڵی دەکێڵرێـت و ڕەزەکـەش پێویسـتی بەم کێڵانە قووڵە نییە چـونکە ڕەگـەکانی لەسـەرەوەو نـزیك خـاکن، بۆیە ڕەگەکانی بریندار دەبن و دادەڕوشێن و لەئاکامدا دارەکە بێهێز دەبێت و لەوانەیشە وشك بێت.

٦- کـە ڕووەك لـە شـوێنێکی بـەر تەسـك یـاخود زۆر ڕەق دەڕوێنرێـت یاخود نەمام لە نێو کونجـی (ئیـنجانە)ی تەسـك دەڕوێنرێـت ئـەوا ڕەگەکانـیان لوول دەخۆن و ئاڵۆز دەبن بۆیە ڕووەکەکە بچووك دەبێت و گەڵاکانیشی زەرد هەڵدەگەڕێن.

٧- کاتـێك تـەلی دڕکـاوی لـە دەوری داران دەئاڵێـت بەنـێو شانەی (نیاندا) ڕۆدەچێت بۆیە خـۆراك بـەناویدا نـاڕوات، لەئاکامدا دارەکان بێ هێز دەبن و گەڵاکانیان زەرد هەڵدەگەڕێن و

تەلآشـی قـەدی دارەکـەش دادەماڵرێـت. هـەروەها هێـندێك لـق یـا هەر هەموو دارەکە وشك دەبێت.

٨- ئەگـەر بـەر بەشـێوەیەکی نـارێك و لەکاتـێکی نـەگونجاو ڕنـراو بەشـێوەیەکی نـارێك گواسـترایەوەو داکـرا زیـانی پـێ دەگـات. بـارێکی گونجـاو بـۆ گەشـە و چـوونە ژوورەوەی هۆکارەکانی گەنین دەرەخسێنێت و تاموچێژی بەرەکانیش دەگۆڕێت

٩- هـەندێك جـار ئـاژەڵ زیان بەداران دەگەیەنێت و لەسەر بەشێکی دەلەوەڕێت، لەئاکامدا زیان بە هەموو دارەکە دەگات.

کاریگەریی قڕکەرە کیمیاییەکان: Pesticides Injuries

ئێستا قەلاچۆکردنی کیمیایی لـە جـیهاندا شـێوازێکی بـاوە، بۆ قەلاچۆکردنی مێروو کرمە مارانـەو کـەڕوو وبـەکتریاو گژوگـیا بـەکار دەهێنرێـت، ئـەم قـڕکەرانە بـە بەشە سەوزەکانی ڕووەك دادەکرێـت یـاخود مامەڵـەی خـاك و کۆمەڵە ڕەگی پێدەکرێت یا لەگەڵ تۆوی ڕووەك تـێکەڵ دەکرێـت، هـەروەها کۆگـاو عەمبارەکانی پێ پاگژ دەکرێتەوە. قڕکەر جارێك یاخود چـەند جارێکـە و بەپێی پێویست لە قەلاچۆکردنەکەدا بەکار دەبرێت. بەشێوەیەکی گشتی جگـە لەو زیانەی ئەو ژەهرانە ڕاستەوخۆ یا ناڕاستەوخۆ بۆ ڕووەك و ئاژەڵ و ژینگە هەیانە، بەشـێوەیەکی گشـتی گـەر بەبـڕی دیـاری کـراو لە کاتی گونجاو بەکار بهێنرێن زۆر زیان بە ڕووەك ناگەیەنن، بەڵام ئەگەر زۆرتر لە بڕی ڕاسپاردراو بەکار هێنران و بۆ مەبەستی خۆیان بەکار نەهێنران یاخود چەند ژەهرێك تێکەڵ بەیەك بکرێن و بێ ئەوەی لەگەڵ یەك بگونجێن، یـا ڕەچـاوی مـاوەی دڵنیابوونـیان نەکرێـت ئـەوا پـتر زیان بە ڕووەك دەگەیەنن و نیشانەی نەخۆشـیی لـە ڕووەکەکـە پـەیدا دەبـن ئـەم نیشـانانەش وەك پـەیدا بوونی ڕەنگی قاوەیی یـاخود زەردو سـیس بـوون و سووتانی ڕۆخی گەڵاو کون بونی گەڵاو شێوانی شێوەی چڵی تـازە، کورتـە بـاڵایی ڕووەکەکـەو گوڵ هەڵوەرین و تێکچوونی شێوەی بەر و دروست بوونی چـینێکی تەپـەدۆری زبـر لەسـەر ڕووی بـەر، یاڕووەکەکـە بەیـەکجاری وشـك دەبێت بڕوانە لاپەڕە ٨٢ وێنە (٧، ٨، ١٢).

قرکەرەکان بەشێوەیەکی گشتی ڕۆڵێکی گەورە لە تێکدانی ژینگەو کوشتنی دوژمنە سروشتییەکانی دەردەکان دەگێڕن، هەندێك قرکەری تایبەتمەند هەن Selective لەگەڵ ئەوەی کە نرخیان گرانە بەڵام دەتوانرێت لە زۆر حاڵەتدا کەڵکیان لێوەربگیرێت و کەمتریش زیان بە دوژمنە سروشتییەکانی دەردەکان بگەیەنن، ئەگەرچی بۆ ئادەمیزادیش هەر زینانبەخشن.

لەگەڵ هەموو خراپییەکانی قرکەرە کیمیایی و هەموو ئەو ڕەخنانەی لەبارەی بەکارهێنانیان دەگوترێت، قرکەری کیمیایی بەشدارییەکی کاریگەرییانەی لەکەم کردنەوەی زیانی هەندێك دەردی ترسناك هەبووەو دەبیێت، ئێستاش هۆیەکی گرنگی بەرهەم زیادکردنە، جگە لەوەی شێوازێکی زۆ کاریگەرەو کەم خەرجییەو لەماوەیەکی کورتدا ڕۆڵی خۆی دەگێڕێت، لە هەمان کاتیشدا زیانێکی زۆر بە ژینگە دەگەیەنێت، ئێستا هەوڵ دەدرێت کە ئەم قرکەرانە زۆر بەوردی و بەبڕێکی کەم و لەکاتی زۆر پێویستدا بەکار بهێنرێن و ببنە ئەڵقەیەك لە ئەڵقەکانی قەلاچۆکردنی یەکتر تەواوکەر بەمەرجێك قرکەر دوا ئەڵقەی قەلاچۆکردن بێت.

لەگەڵ ئەم هەموو زیانانەی قرکەری کیمیایی بە ژینگەو ژینگەی ڕووەکی دەگەیەنێت بەلام زۆر هۆکاری ژینگە هەن کەکاریان تێ دەکەن و ڕێژەی زیانەکەیان بۆ ژینگە کەم دەکەنەوەو زیانیان بۆ ژینگە نامێنێت، هۆکارەکانیشی ئەمانەن:

١- بەکاریگەریی گەرمای هەواو خاك و هەڵکردنی (با) وە بەشێکی دەفرێت و دەبێتە هەڵم یا شێ دەبنەوە.

٢- شۆردنەوە، کە خاك بە ئاودانی زۆر یاخود بەبارانی زۆر دەشۆردرێتەوە، قرەکەرەکان دەچنە چینەکانی ژێرەوەی خاك و لەگەڵ ئاوی ژێر زەوی تێکەڵ دەبن، ئەم کردارەش دەوەستێتە سەر جۆری خاکەکەو لارییەکەی و پلەی توانەوەی قرکەرەکەو جیابوونەوەی لە دەنکۆڵەکانی خاك و هەروەها بڕی بارانەکە یا بڕی ئەو ئاوەی زەوییەکەی پێ ئاو دەدرێت.

٣- بڕێکی ڕووەك هەڵیدەمژێت و بەکاری دێنێت.

٤- لینجه گیراوەکـان خەسڵەتێکیان هەیـەو لەسەر ڕووی دەرەوەیان مەواد کۆدەکەنەوە، هەرچـەند گەردیلـەی قـڕکەرەکان لـە خـاکدا دەمێنـنەوە بـەڵام بـەهۆی ئـەم دیاردەیـە تیرییەکەیان زۆر کەم دەبێت و تا ڕادەیەك هەستی پێ ناکرێت.

٥- شـی بوونـەوەی ڕۆشـنە کیمیایی بـەهۆی تیشـکی خۆرەوە، ئەم هۆکارە زۆ کار ناکاتە سـەر ئـەو قـڕکەرانەی لـە ژێـر خـاکن ، بـەڵام قـڕکەرە لە هەوادا دەئۆکسێندرێن چونکە بەر ئۆکسجین و تیشـکی خـۆر دەکـەون، بەکاریگەریی تیشکی سەرووی وەنەوشەییەوە ڕۆشنە شی بوونەوەیان بەسەر دادێت.

٦- شـــی بوونـــەوە بـــەهۆی بوونـــەوەرە زیـــندووە وردەکـــانی وەك بـــەکتریاو کـــەڕوو و ئەکتۆمایستینات: توانایان هەیە کە زۆربەی قڕکەرەکان شی بکەنەوە. بەشێوەیەکی گشتی شـی بوونـەوەی قـڕکەر لـە نێو خاکدا دەوەستێتە سەر زۆر هۆکاری دیکەی وەك جۆرو بڕی قـڕکەرەکەو بەپیتـیی خاکەکەو پڕیی و تەنکیی ڕووەکەکەو پلەی گەرمیی و شێ و هەروەها ترشی خاکەکەش.

زیانەکانی لە ئاکامی بەکارهێنانی قڕکەری کیمیایی بەر ڕووەك دەکەون:

قـڕکەر هاوسـەنگی زیـندەگی خـاك تـێك دەدات، کـە خـاك بەمەبەسـتی لـە نـێو بـردنی هۆکارەکـانی نەخۆشـیی پـاگژ دەکرێتەوە (تعقیم). ئەم پاگژ کردنە مایکورێزای نێو خاك لە نـاو دەبـات کـە بایەخـێکی زۆری بـۆ ڕووەك هەیـەو لـە ئاکـامدا ڕووەکـەکانی ئـەم خاکـە پاگژکراوەیە لە ڕووەکی خاکی دیکەی کە پاگژ نەکرابێتەوە بچووکترن.

جگـە لـەوەش ئـەو شـوێنەی ڕووەك کـە قـڕکەری بەردەکەوێت لەوانەیـە زیانی پێ بگات و هەڵکروزێت، هەروەها کار لە سیستەمە ئەنزیمییەکانی ڕووەکەکە دەکات ئەو ئەنزیمانەی کە بەشداری کردارە زیندەگییەکانی ڕووەك دەکەن.

١- ئـەو **زیانانـەی بە تۆو و چەکەرەکان دەگات** لە ئاکامی پاگژ کردنەوەی خاك بە قڕکەری فۆرمالدیهـاید: فۆرمالدیهـاید قـڕکەرێکی گشـتی‌یە هـەموو زیندەوەرەکانی خـاك دەکوژێت، بەمەرجـێك گازەکـەی بۆمـاوەی ٤٨ کاتژمـێر لـە شـوێنێکی داخـراو بمێنێـتەوە، دوای ئـەم ماوەیـە خاکەکـە سـەری واڵا دەکرێت بۆ ئەوەی گازەکە بێتە دەرەوە. ئەگەر پێش ئەوەی

ماوەی دڵنیا بوون تەواو بێت (واتە هێشتا کاریگەریی گازەکە لە نێو خاك ماوەتەوە) خاکەکە تۆو بدرێت یاخود شەتڵ بکرێت، لەوانەیە گازەکە لە ڕێگەی توێکڵی تۆوەکان یاخود ڕووی دەرەوەی ڕەگەکان بچێتە ناو شانە زیندووەکانیان و دەبێتە هۆی ئەوەی تۆوەکە شین نەبێت و شەتڵەکانیش وشك ببن، بەتایبەتیش ئەگەر هەوا سارد بوو.

٢- **ئەگەر قرکەری تریفلان ٤٨٪ بەخاکدا بکرێت** تاماوەی شەش مانگ گەر هێندێك تۆو لەو خاکەدا بچێنرێن شین نابن، بەلأم دەتوانرێت دوای هەفتەیەك بێ ترس زۆر جۆرە شەتڵی تیادا بروێنرێت، هەروەها ئەگەر قرکەری (لۆگران) بۆ قەلاچۆکردنی گژوگیای گەلا پان لە کێڵگەی گەنم بەکار هات ئەوا کاریگەری بۆ ڕووەکە گەلا پانەکانی ساڵی ئایندە دەمێنێتەوە.

٣- **زیانی شلە چەوری زستانەو هاوینە:** شلە چەوری بۆ قەلاچۆکردنی مێروو و پندی دارای گەلا وەریو لە کاتی سڕبوونی دارەکان لە زستان بەکار دێت، دەتوانرێت هەندێك قرکەری فسفۆری ئۆرگانی لەگەڵ تێکەڵ بکرێت، هەروەها قرکەری کەرووش جگە لە گۆگرد و ئۆکسامیل دەتوانرێت تێکەڵ بەشلە چەورەکە بکرێت. هەرکاتێك بەستەڵەك بوو و ئەم شلە چەورە بەکار هات پرۆتۆپلازمی خانەکانی ڕووەکەکە دەکوژێت. بەلأم ئەگەر پلەی گەرمیی بەرز بوو گەیشتە پلەی ٣٠ سەدی، ئەم گەرمییە وا لە شلە چەورەکە دەکات کە شی ببێتەوەو لە دەمیلەی هەناسەدانی ڕووەکەکەوە بچێتە ژوورەوەو ڕێژەی ئۆکسجینی نێوان خانەکانی ڕووەك کەم بکاتەوەو ڕێژەی CO_2 زیاد ببێت.

هەروەها شلە چەوری هاوینە بۆ قەلاچۆکردنی مێروو و پند لەسەر دارە گەلا وەریوەکان و مزرەمەنییەکان بەکار دێت، ئەگەر لە پلەیەکی گەرمیی بەرز بەکار بێت، پەڵە لەسەر گەلاکان پەیدا دەبێت و گەلاکان زەردو بچووك دەبن و دواتر هەڵدەوەرێن، بەرەکەشی زوور (زبر) دەبێت و شوێنەواری سوتەکەی لەسەر دەردەکەوێت و درەنگیش پێدەگات. ئەگەر شلە چەوری لەسەر دار باوییەکان لە وەرزێکی زوو بەکارهات ئەوا هەموو بەرەکەیان هەڵدەوەرێت. بە شێوەیەکی گشتی کاریگەریی شلە چەورییەکان فیزیاییە زیاتر لەوەی کیمیایی بێت، چونکە دەمیلەکانی ڕووەك دادەخات و کار لە کرداری هەناسەدان و بەهەڵم

بـوون و کرداری ڕۆشنه پێکهاتن دەکات، کە پلەی گەرمییو شێ بەرز بوون زیانێکی زۆر بە ڕووەکەکان دەگات.

٤- **زیـانی گۆگرد**: گۆگرد بۆ چارەسەری هەندێك نەخۆشیی کەڕوو و لە ناوبردنی پند بەکار دەهێنرێت. کـە گۆگـرد بـە شـێوەی تـۆزو بەبـڕێکی زۆر دەپرژێندرێتە سەر ڕووەك و پلەی گەرمیش بەرزە ئەوا کار لە ڕووەکەکە دەکات و ڕۆخی گەڵا دەسووتێت و نیشانەی ژەهراوی بـوون پـەیدا دەبێـت، جگـە لەمـەیش دەبێـتە هـۆی هەڵوەرینی گوڵەکان و بەتایبەتیش لە ڕووەکـی خێزانی کوولەکەییەکان، هەروەها گۆگرد لەسە پۆرگی گوڵەکان دەنیشێت بەمەش کـاری هەڵاڵـە پـەك دەخات و ناهێڵێت گوڵەکە ببێتە بەر. ئەو گۆگردەی بەئاو تەڕ دەبێت و ڕووەکی پێ دەرشێندرێت، لە ڕێگەی دەمیلەکانەوە دەچێتە ناو شانەی گەڵاو ڕێگە لە کرداری ڕۆشـنە پـێکهاتن دەگرێت و پەڵەی بازنەیش لە گەڵاو بەر پەیدا دەکات، ئەو شوێنەی گۆگردیان بەردەکەوێت کون دەبن.

٥- **کاریگەریی هاڕدراوی بۆردۆ**:بۆردۆ بۆ چارەسەری نەخۆشیی کەڕوویی بەکار دێت، بەڵام ئەگـەر لـە کـاتی گـوڵ کـردن بەکاربهێنرێـت گوڵـەکان هەڵدەوەرێنێـت، بۆیە پێویستە پێش یـاخود پـاش گوڵکـردن بـەکار بهێنرێت. ئەگـەر لـە کـاتی سـەرماو هەوایـەکی شێدار بەکار بهێنرێـت دەبێـتە هـۆی پـەیدا بوونـی سـۆتەکەی بـۆردۆ، نیشانەکانیشـی ئەوەیـە کـە گـەڵا ڕەنگـێکی زەردو زبـرو چـلکن وەردەگـرن و لـەئاکامدا دەسـووتێن و کـون کـون دەبـن و هـەڵدەوەرن، بەرەکەشـی گـرژ دەبێـتەوەو بەتایبەتـیش ئـەو لایـەی قـرکەرەکەی پێ کەوتووە، هەروەها بەرەکە شێوەی مەمیلەیی وەردەگرێت و دەقەڵشێت بڕوانە لاپەڕە ٨٢ وێنە (١١،١٠).

٦- کابـتان: (کـەڕوو کوژێکە) کە لەپلەی گەرمیی سەرووی ٣٥ پلەی سەدی بەکار بهێنرێت گـەڵاکان زەرد دەکـات و دەیـان سـووتێنێت، کاریگەریشـی زیاتـر لەسـەر شـانە ناسکەکانە چونکە چینی کیوتکلیان زۆ ناسکە.

٧- کاراثین: بۆ چارەسەری نەخۆشیی دۆکە بەکار دێت، بەڵام ئەگەر لە پلەی گەرمیی بەرز بەکار بێت شانەکانی ڕووەك دەڕزێنێت و وشکی دەکات.

٨- زیانی قرکەری گژوگیا: کە لە کاتی خۆیاندا بەکار ناهێنرێن. گراسپ قڕکەرێکە بۆ قەلاچۆکردنی گژو گیای گەلا باریکی نێو کێڵگەی گەنم و جۆ بەکار دێت، ئەگەر بەشەو کاتی بەستەڵەك بێت یاخود پلەی گەرمیی بەڕۆژ لە ژێر پلەی ١٠سەدی بێت و گراسپ بەکاربهێنرێت گەلای ڕووەکەکان زەرد دەبن و ڕووەکەکەش بۆ ماوەی ١٠ ڕۆژ گەشەی دەوەستێت.

٩- کە مەرەزە و پەتاتە بۆ قەلاچۆکردنی مێرووی زیانبەخش بە قرکەری فسفۆری ئۆرگانی بڕشێنرێت و دواتر بۆ قەلاچۆکردنی گژو گیای وەك داڕوو جان بە قرکەری Stam f 34 بڕشێنرێت، ڕووەکەکان ژەهراوی دەبن و وشك دەبن.

١٠- ئەگەر قرکەر (ئۆرۆبان) بۆ قەلاچۆکردنی گورگە (گیاکەڵە) لە کێڵگەی ڕووەکە باینجانییەکان بەکار هات نابێت تاماوەی چوار مانگی دیکە ڕووەکی وەك گەنم و جۆ وگەنمەشامی و تووتن لەم کێڵگانەدا بچێنرێن و هەروەها نابێت تا ماوەی (٨) مانگیش ڕووەکی وەك پەتاتەو پەمۆ لەم کێڵگەیەدا بچێنرێن، هەندێك ڕووەکی دیکەش نابێت تا ساڵێکی دیکە لەم کێڵگەیەدا تۆو بکرێن، چونکە تۆوەکان دەکوژێت و ناهێڵێت شین ببن و دووپەلکەکانیش دەشێوێنێت.

١١- زیانی قرکەرە ئۆکسینییەکان و بەتایبەتیش 2.4.D کە ئەو قرکەرە دۆزرایەوەو بۆ قەلاچۆکردنی گژوگیای گەلاپان لە کێڵگەی گەنم و جۆ بەکار هات گۆڕانکارییەکی گەورە بوو، بەرهەم بە ڕێژەیەکی زۆر زیادی کرد.

بەلام لەبەر ئەوەی یەك لە خەسڵەتەکانی ئەم قرکەرە ئەوەیە کە بە هەوادا هەڵدەچێت و زیان بەڕووەکەکانی کێڵگەکانی دەوروبەر دەگەیەنێت، ڕووەکە زیان بەرکەوتووەکانیش ئەم نیشانانەیان لەسەر پەیدا دەبێت:

أ- شێوەی ڕووەکەکان دەشێوێت وەك لوول خواردن، پان بوونەوە، گرژ بوون، بەرو چڵ و گەلا شێوەی سەیر وەردەگرن.

ب- ڕەگەکان لە گەشەکردن دەوەستن و کۆتاییەکانیشیان هەڵدەپەنمێن.

ج- ڕەگی لاوەکی لەسەر قەد پەیدا دەبن.

دیراسه نوێیەکانیش ئەوەیان دەرخستووە کە ئەم قڕکەرە زیان بە ئادەمیزاد دەگەیەنێت و بۆ ماوەیەکی زۆریش لە خاکدا دەمینێتەوەو شی نابێتەوە.

ئەو هۆکارانەی پەیوەندییان بەداکردنی بەرهەمەوە هەیە: Storage factors

کاریگەریی داکردنی نالەبار بۆ سەرهەڵدانی هەندێك نەخۆشیی فەسلەجیی: لەبەر هەندێك گۆرانکاریی فسیۆکیمیاییەوە بەری میوەو سەوزەو هەندێك بەرو بوومی دیکەی لە کاتی گواستنەوەو داکردندا تووشی نەخۆشیی نامشەخۆری (فەسلەجیی) دەبن. بەر ئەندامێکی زیندووە، دوای ڕنینیشی کردارە زیندەگییەکانی تیادا هەر بەردەوامە بۆیە بەرەکان چرچ دەبنەوە سەنگیان کەم دەبێت و برە ئاوێکی زۆر لە دەست دەدەن. گەر پلەی گەرمیی کەم بکرێتەوەو ڕێژەی شێش بپارێزرێت و جووڵە هەواش کەم بکرێتەوەو بەر بەشەمێ داپۆشرێن، ڕێگە لە کردای بەهەڵم بوون دەگیرێت. هەندێك کرداری زیندەگی دیکەی وەك گەشەکردن و زیاتر پێ گەیشتن لە هەندێك بەری رووەك ڕوودەدات، هەروەها هەندێك رووەکی دیکەی وەك پیازو سیر و پەتاتە شین دەبنەوەو گوڵی قەرنابیتیش دەپشکوێت. گرنگترین هۆکاری کەبەر لە داکردندا دەرزێنێت و دەیفەوتێنێت ئەوەیە کە بەهۆی بەردەوامی کردارە فیسیۆکیمیاییەکان کە هاوکات لەگەڵ هەناسەدانی بەرەکە بەردەوام دەبن، لە کرداری هەناسەدان بەرەکە مادە کاربۆهیدراتییەکان شی دەکاتەوەو بەرەکە بەها خۆراکییەکەی نامینێت، هەروەها ئەو گۆرانکارییە کیمیاییانەی لە نێو بەر ڕوودەدەن، دەبنە هۆی ئەوەی کە نشاستە شیبکەنەوەو بیکەن بە شەکر، بەردەوامی ئەم کارە لەبەر چالاکی ئەنزیمەکان وادەکات کە هێندێ ترشی ئۆرگانی نەمینێن یاخود ترشە ئۆرگانی دیکە دروست ببن و لەهەمان کاتیشدا هێندێك مادەی وەك ئەلدیهاید و مادەی کیتونی و کهول و ئەستەرات دروست ببن ئەمانەش تام و بۆی بەر ناخۆش دەکەن. هەوا گۆرکێ بۆ داکردنی بەر زۆر پێویستە چونکە گەر هەواگۆرکێ خراپ بوو هەندێك نەخۆشیی فەسلەجیی پەیدا دەبن لەوانە:

نەخۆشیی ڕەش بوونی کرۆکی گرۆی پەتاتە Black heart of Potato:

نەخۆشییەکی فەسلەجیە، کە پەتاتە لە کۆگا دادەکرێت تووشی دەبێت، هەروەها لە کێڵگەش ئەگەر خاکەکە زەنەك بێت و پلەی گەرمیش بەرز بێت ئەوا ئۆکسجین کەم دەبێت و لەئاکامدا تووشی ئەم نەخۆشیە دەبێت، هەر پەتاتەیەك ئەو نەخۆشییە بگرێت بەکەڵکی فرۆشتن نایەت و لەهەمان کاتیشدا بۆ چاندنیش ناشێت.

نیشـــانەکانی: گـرۆ لـە دەرەوە سـاغن بـەلاَم کـرۆکەکەیان ڕەش دادەگـەڕێن، شـانە تووشـبووەکانیش چـەرمی و ڕەقـن بـەم خەسـڵەتەش لـە نەخۆشـیی کـەرووە ڕەشـە جـیا دەکرێتەوە چونکە شانەکان لە نەخۆشی دووەمدا نەرم و ئاوییە.

هۆکارەکـانی: کـە ئۆکسـجین لـە کۆگـادا کـەم بـوو و پلەی گەرمیش بەرز بوو و پەتاتەکانیش بەکۆمەڵ لەسەر یەك کەڵەکە بکرێن ئەم نەخۆشییە دەگرن، چونکە کە هەوا گۆرکێی خراپ بـوو و ئۆکسجین نەما، گرۆ هەناسەدانیان نامینێت، بۆیە شانەکان لەبەرەوە شی دەبنەوەو ڕەش دادەگەڕێن، لە کۆگای ساردیش ئەگەر ئۆکسجین نەبێت ئەم دیاردەیە هەر ڕوودەدات.

بەرهەڵستی:

١) پەتاتە لە خاکێك بچێنرێت کە هەوا گۆرکییەکی باشی هەبێت و ئاوی تیادا نەوەستێت.

٢) بایەخ بەداکردنی پەتاتە بدرێت ئەویش بەم شێوەیە:

أ- پەتاتەکان نەکرێنە کۆمەڵەی گەورەو لەسەر یەك کەڵەکە نەکرێن.

ب- پێویستە پلەی گەرمیی کۆگاکە لە ٢١ پلەی سەدی تێنەپەڕێت.

ج- بایەخ بە هەواگۆرکێی کۆگاکە بدرێت.

نەخۆشیی قاوەییە کرۆکی سێوو هەرمێ Brown heart of apples & Pears :

نەخۆشییەکی فەسلەجیە سێوو هەرمێ لە کاتی داکردن تووشی دەبن وئابوورییەکەیان کەم دەبێتەوە، گرنگترین نیشانەشی ئەوەیە کرۆکی سێوەکە یا هەرمێیەکە نزیك بە تۆوەکی ڕەنگێکی قاوەیی کاڵ وەردەگرن. نیشـانە لـە سـەر توێکڵەکـەی دەرناکەوێـت، بەشـە تووشبووەکە تامێکی تاڵ و تفتی هەیە.

هـۆی نەخۆشـییەکە کـەم ئۆکسـجینی و زیـاد بوونـی ڕێـژەی CO_2 و کـەوا دەکات شانەکان بخنکێن. بۆ بەرهەڵستی ئەم نەخۆشییە پێویستە سێوو هەرمێ باش دابکرێن و شوێنەکەیان هەوا گۆرکێیەکی باشی هەبێت بۆ ئەوەی CO_2 لە کۆگا پەنگ نەخواتەوە.

شیرین بوونی گرۆی پەتاتە: Sweetening

کە پەتاتە لە کۆگا لە پلەیەکی زۆر سارد دادەکرێت ئەم نەخۆشییە فەسلەجییە دەگرێت، ڕێژەی شەکرەکەی زۆر دەبێت و پەتاتەکە بەکەڵکی بەکارهێنان نایەت، بەتایبەتیش بۆ پیشەسازی (جبس). چونکە زۆر ساردی ڕێژەی شەکری زیاد دەبێت، نێو پەتاتەکەش ڕەنگێکی قاوەیی تاریك دادەگرێت، چونکە شەکرە لەگەڵ ترشەلۆکە ئەمینییە تاڵەکان یەك دەگرن، بەتایبەتیش لەگەڵ جۆری ئەلفا. ئەگەر پەتاتە لە پلە(١) سەدی دابکرێت ڕێژەی شەکرەکەی (٢٠) کەرەت بەقەد ئەو پەتاتەیە کەلەپلەی (١٠) سەدیدا دادەکرێت.

توێکڵ فڕێدانی پیاز: Skinning

سەلکە پیاز لە کاتی داکردن لە کۆگا تووشی ئەم نەخۆشییە فەسلەجییە دەبن، سەلکە پیاز توێکڵەکەی دەرەوەیان لێ دەبێتەوە، تەنیا شانە نەرمەکانی دەمێنێتەوە، بەمەیش زیانێکی زۆر دەدات لەبەر ئەوەی توێکڵێکی زۆری لێ دەبێتەوە سەلکە پیازەکان بچووك دەبن.

هۆیەکانی:

١- لە کاتی هەڵکەندن یا گواستنەوە سەلکە پایزەکان بریندار بکرێن.

٢- سەلکە پیازی نارێك زیاتر تووشی ئەم دیاردەیە دەبن.

٣- سەلکە پیازی مل ئەستوور زیاتر تووشی ئەم دیاردەیە دەبن، چونکە گەڵاکانی ناوچەی مل زۆر ناسکن.

٤- ئەگەر پەلکی سەلکە پیازەکان لە ٢٠٪ کەمتر ئاویان تێدا بێت، زیاتر تووش دەبن.

٥- هۆکارێکی دیکەی ئەوەیە کە پلەی گەرمیی کۆگاکە بەرزەو ڕادەی شێی کەمە.

پاراستن:

١- لەکاتی هەڵکەندن سەلکە پیازەکان بریندار نەکرێن.

٢- پیاز لە کۆگایەك دابکرێت کە پلەی گەرمیی و پلەی شێی لەبار بێت و لە ژێر چاودێریش دابێت.

٣- کە پیاز لە کۆگا دەهێنرێتە دەر، واچاکە کە هەوایەکی فێنك و شێداریان لێ بدات بۆ ئەوەی پەلکەکانی ناوەوەی تەڕو نەرم ببنەوە.

زیانی کارەبا Electrical Injuries:

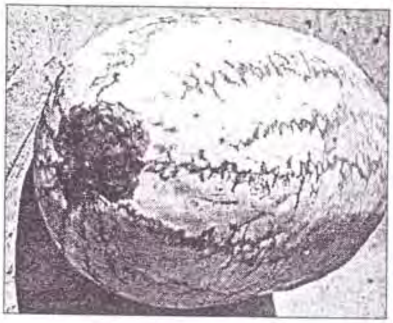
لەوانەیە ئەو دارە گەورانەی لە ژێر تاوێری کارەبا ڕوێندراون زیانیان بەرکەوێت، وەك ئەوەی ترۆپکەکەیان وشك دەبێت، یاخود بەشێك تەلأشی چڵ و لقە بەرزەکان لێببنەوەو داماڵرێن، یاخود تەلأشەکە بەتەواوی لە دارەکە دەبێتەوەو دارەکە وشك بێت. زیانەکە زیاتر دەبێت ئەگەر دارەکە تەڕ بێت یاخود شانەکانی زۆر ئاوگدار بن، یاخود بەپێی تینی تەوژمی تەزووی کارەبا دەگۆڕێت.

١- مەرج نییە تێلی کارەباکە بەلق و چڵی دارەکە بکەوێت، لەوانەیە ئەو لق و چلأنە زیانمەند بن کە تێلەکە بەنزیکیانەوە دادەڕوات و تەزووی کارەبای تێدایە، لە زیانەکانیشی ئەوەیە کە گەلأکانی دەسوتێنێت، ترۆپکی دارەکە وشك دەبێت، تەلأشەکەی لێ دەبێتەوە. یاخود زیانەکە زۆر زیاترە بەتایبەتیش بۆ ئەو دارانەی لە نزیك ئەو تاوەرو ئەستووندە کارەبایانەدان کە تەوژمێکی تەزووی کارەبای بەهێزیان پیادا دەڕوات.

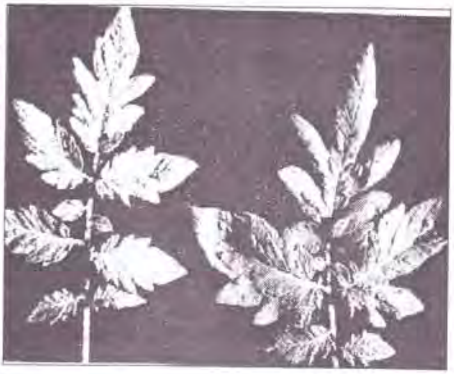
٢- کە تێلی کارەبا بەر لق و چڵی داران دەکەوێت دارەکانیش لەبەر باران یاخود شەونم تەڕن کە تەزووی کارەباکە لە تێلەکەوە دەچێتە چینە تەڕەکەو لەوێشەوە بۆ ناو دارەکەو ئینجا دەچێتە نێو زەوی، بەمەیش حالەتی بەتالبوونی کارەبایی ڕوودەدات و دارەکە زیانی بەردەکەوێت، لەوانەیە بەشێك لە لقەکانی یاخود هەر هەموو دارەکە بفەوتێت.

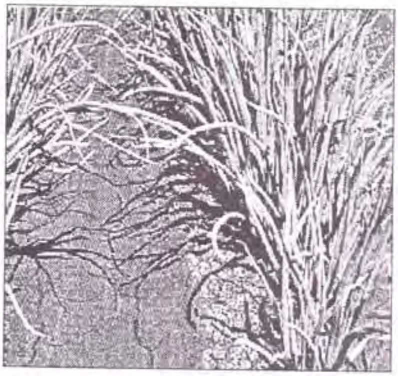
بەشی پێنجەم

بەد خۆراکی
Plant Nutrition Disorder



قونجك گەنینی بەری تەماتە و شوتی





نیشانەکانی کەمی نایترۆجین   کەمی مەنگەنیز

هەموو ئەو نیشانانەی نەخۆشی و تێكچوونی باری سروشتی ڕووەكەكە دەگرێتەوە كەلەبەر زیادو كەمیی توخمە خۆراكییەكانەوە ڕوودەدەن. ئەمەش بەپێی جۆری ڕووەك و تەمەنەكەی و بارودۆخی ئەو ژینگەیەی تیایدا ڕوواوە دەگۆڕێت. ئەگەر نەخۆشییەكە چەند هۆكارێكی هەبوو ئەو بەزەحمەت دەتوانرێت دەستنیشانی هۆكارە سەرەكییەكەی بكرێت. لە زۆربەی كاتدا نیشانە بەرچاوەكان بەس نین بۆ دەست نیشان كردنی كەمیی توخمە خۆراكەكە، چونكە كەمیی یەك توخمە خۆراك چەندین نیشانەی جۆراو جۆر لەسەر ڕووەكەكە پەیدا دەكات، بۆ نموونە كە بڕی توخمی Zn لە داری میوە كەم بوو نەخۆشیی گەلاَ چكۆڵە Litle Leaf دەگرن، كەچی كەمیی هەمان توخم گەنمە شامی تووشی نەخۆشیی ((سپییەچرۆ))ی دەكات، لەم دوو حاڵەتەدا توخمی توتیا Zn كەمە كەچی بەپێی ڕووەك نیشانەی جیاواز دەدات.

هەروەها لەوانەیە چەند هۆكارێكی جیاواز هەمان نیشانەی نەخۆشیی بدەن، بۆ نموونە كەمی نایترۆجین نیشانەی گەلاَ زەرد بوون لە ڕووەك پەیدا دەكات، كەچی كەم گۆگردیش هەمان نیشانە پەیدا دەكات. بەلاَم كاتێك كە ڕووەك نەخۆشیی زیندەگی دەگرێت یاخود مێرووی لێ دەدات، نیشانەی بەدخۆراكیشی لەسەر دەردەكەوێت، دەبێت بۆ چارەسەركردنی نەخۆشییەكە دەست نیشانی هۆكارە سەرەكییەكەی بكرێت، بۆ نموونە كە نەخۆشیی زیندەگی یاخود مێروو لە ڕەگی ڕووەك دەدەن، پەكی دەكەوێت و ناتوانێت توخمە خۆراكەكان بەپێی پێویست هەڵبمژێت بۆیە نیشانەی بەد خۆراكی لەسەر دەردەكەوێت، لەم حاڵەتەدا پێویستە جۆری تووشبونەكە و چڕی دەردەكەو زیانەكەی وتینی تووشبونەكە دەستنیشان بكرێت بۆ ئەوەی هۆكاری سەرەكی نەخۆشییەكە بزانرێت كە ئایا كاریگەریی نەخۆشیيە زیندەگییەكەیە یا كاریگەریی مێرووەكەیە یاخود لەبەر بەدخۆاكییە. ئینجا چارەسەر بكرێت و بەد خۆراكیەكەش چارەبكرێت.

چارەسەری بەدخۆراكی بەتایبەتیش كە كەمیی خۆراكەكە توخمە سەرەكییەكانە وادەكات ڕووەكەكە بەرگەی ژمارەیەكی زۆرتری مێرۆو بگرێت، هەروەها بەرگری ڕووەكەكە زیاد

دەكات و رێگە بە هۆكارە زیندەگییەكانی نەخۆشیی نادات بچنە ناو ڕووەكەوە لەگەڵ ئەوەی كە هۆكارەكان لەدەوروبەری ڕووكەكە هەن.

زوو دەست نیشانكردنی كەم خۆراكی زۆ پێویستە بۆ ئەوەی زۆرترین و باشترین بەرهەمت دەست كەوێت. ئەگەر نیشانە بەر چاوەكان بۆ دەست نیشان كردنی نەخۆشییەكە بەس نەبوون، دەتوانرێت بەرێگەی كیمیایی خۆڵ و شانەی ڕووەكەكە شیبكرێتەوە بۆ ئەوەی بزانیت چ توخمە خۆراكێكیان تیدایەو كام توخمیان كەمە. واتە دەبێت پێش ئەوەی نیشانەی كەم توخمی و بەدخۆراكی لە ڕووەكەكە پەیدا بێت دیراسە بكرێت و دەست نیشان بكرێت، چونكە كە نیشانەكان دەركەوتن و ئینجا چارەسەر كرا ئەوا بەرهەمەكە بە ڕێژەی ٢٠٪ كەم دەكات، گەر نیشانەكان بە ڕوونی دیارنەبوون دەتوانین ڕێگای شیكردنەوەی كیمیایی دەستەبەر بكەین بۆ گەلاّ و خاك. نمونەكان لە كێڵگە كۆدەكرێنەوە لە نێوەندی هاویندا لە چڵە ناسكەكان بەمەرجێك نموونەی باغەكە بە تەواوی بگەیەنێت. نابێت نموونە لە درەختە بێهێزەكان وەربگیرێت چونكە ئەم جۆرە درەختانە مامەڵەی تایبەتیان لەگەڵ دەكرێت. پاش وەرگرتنی ئەنجامی تاقیگە لەگەڵ ئەم خشتەی خوارەوە بەراورد دەكرێت، هەر توخمێك لە ڕێژەی دیاری كراو كەمتر بێت ئەوە بەخاك دادەكرێت یا دەرشێندرێت تاوەكو درەختەكان دەگەڕێنەوە باری ئاسایی خۆیان.

خشتەی مژادە پێویستەكانی درەختی خۆخ:

ناوی توخم	ڕێژەی سەدی سەنگی وشك	ناوی توخم	خەستی بەش لە ملیۆن بەشدا
نایترۆجین	٢,٥-٣,٥	گۆگرد	١٠٠-١٥٠
فسفۆر	٠,٠٥-٠,٣٠	ئاسن	١٢٤-١٢٥
پۆتاسیۆم	١,٢٥-٣	مەنگەنیز	٢٠-١٤٢
مەگنیسیۆم	٠,٥-٠,٥٤	تۆتیا	١٥-٣٠
كالسیۆم	١,١-٢,٥	مس	٤-١١,٩
		مۆلیبدینم	٠,٥-١

لە هەندێك حاڵەتدا كە نەتوانرا زۆر بەوردی لە خۆڵەكە یاخود لە شانەی ڕووەكەكە دەست نیشانی توخمە كەمەكە بكرێت و لەگەڵ ئەوەش نیشانەی نەخۆشیی هەیە، چونكە زیاتر لە توخمێكی كەمە و بەتایبەتیش لە توخمە دەگمەنەكان، لەم حاڵەتەدا دەتوانرێت بڕێكی

یەکجار کەم ئەو توخمەی گومانت لێی هەیە کەکەمە بەڕووەکەکە بدرێت و چاودێری ڕووەکەکان دەکرێت، پێش ئەوەی بە شێوەیەکی فراوان و بەزۆری توخمەکە بدرێتە ڕووەکەکان، چونکە ئەگەر بە وردی نەزانرێت کام توخمی کەمەو توخمە خۆراکێکت بەزۆری پێدا، نیشانەی کەم توخمی توخمە خۆراکێکی دیکەی لێ پەیدا دەبێت، بۆ نموونە ئەگەر ڕووەکی فاسۆلیا نیشانەی کەم توخمی تۆتیا Zn لەسەر بوو و توخمی فسفۆرو ئاسنی پێ بدرێت ئەوا نیشانەی نەخۆشییە کەم تۆتیاکەی زیاتر دەبێت و زیانێکی زۆرتر بەڕووەکەکە دەگات. یەکێك لە ڕێگە تازەکانی ئێستا کە بۆ دەست نیشان کردنی کەم توخمە خۆراکی خاك بەکار دەهێنرێت ڕێگەی زیندەگییە.

گرنگترین ئەو هۆکارانەی توخمە خۆراك کەم دەکەنەوە:

زۆربەی ئەو توخمە خۆراکانەی کە ڕووەك پێویستی پێیانە لە خاکدا چنگی دەکەوێت، جگە لە هایدرۆجین کەلە ئاوەوە چنگی دەکەوێت، هایدرۆجین لە پێکهاتەی هەر هەموو ئاوێتە ئۆرگانییەکانی ڕووەك بەشدارە، ڕووەك ئۆکسجین و کاربۆنیش لە هەواوە وەردەگرێت، ئەم توخمانە تەواو نابن و لەبن نایەن، **بەڵام توخمەکانی دیکە بەم ڕێگایانەی خوارەوە لە خاکدا نامێنێن:**

١- کە بە چڕی و هەمیشەیی ڕووەك لە خاکێك دەچێنرێت ئەم توخمانە بەکار دەهێنێت و لە خاکەکەدا نامێنێن یا کەم دەبنەوە.

٢- ئاودانی زۆرو بارانی زۆر خاك دەشۆردرێتەوەو توخمە خۆراکەکانی کەم دەبێتەوە.

٣- بوونەوەری زیندووی بچووك ئەو توخمە خۆراکانە دەخۆن و بەکاریان دەهێنن.

٤- خاکی سووك(ڕەن) توانای هەڵگرتنی ئەو توخمە خۆراکانەی نییە، چونکە دەنکۆڵە خۆڵی وردی تێدا نییە تا ئەم توخمە خۆراکانەی پێوە بلکێت.

٥- کە خاکێك ڕووەکی کەم بوو، واتا بەڕووەك دانەپۆشرێت، بڕێکی کەم مادەی ئۆرگانیی تێکەڵ بەخاکەکە دەبێت، لە هەمان کاتیشدا لەبەر هەندێك هۆکاری وەك باران و داماڵینی خاك و گەرما ئەم بڕە مادە ئۆرگانییە لە خاکەکە نامێنێت.

٦- ئەگەر چینی سەرەوەی خاك بکرێندرێت و لابرێت، یاخود بەهەر کردارێکی نادروستی دیکە کە چینە بەپیتەکەی خاکەکە لادەبردرێت.

٧- هەندێك توخمە خۆراك وەك نایترۆجین و گۆگرد دەبنە گازو هەڵم و لەخاکدا نامێنن.

پەین کردن Fertilization

بۆ ئەوەی زۆرترین و باشترین بەرهەم چنگ کەویت، پەین کردن کرداری کشتوکاڵی گرنگە. ئامانج لە پەین کردن خۆراکدانێکی هاوسەنگە، کەواتە هەرهەموو توخمە خۆراکەکان (ئەو توخمانەی رووەك پێویستی پیّ هەن) پێویستە بەردەوام و بەبڕێکی لەبارو بەشێوەیەك کە رووەکەکە بتوانێت هەڵیان بمژێت بۆ خاکەکە دابین بکرێن، ئەم کردارەش بەم رێگایانە دەستە بەر دەبێت.

یەکەم: **پەین بەخاك داکردن** (**پەیندانی خاك**) Soil fertilizing :

رێگەیەکی باوە، خاکەکە پێش چاندن یاخود لە کاتی چاندن یا دوای چاندن پەین دەدرێت، لەم کردارەش هەندێك شتی وەك جۆری رووەکەکەو مەبەست لە چاندنی و بڕی ئەو توخمە خۆراکانەی لە خاکدایە و پلەی شێی خاکەکەو کاتی پەین کردن رەچاو دەکرێن و بەهەند هەڵدەگیرێن. زۆربەی رووەك لە قۆناغەکانی سەرەتاییاندا پێویستییان بەبڕێکی زۆری توخمە خۆراك هەیە، ئەمەش لە کاتێکا کە هەندێك پەین پێویستییان بەماوەیەکی تارادەیەك دوورو درێژ هەیە تاوەکو شیدەبنەوەو لە ئاودا دەتوێنەوەو بارێکی ئەو تۆ وەردەگرن کە رووەکەکە بتوانێت هەڵیان بمژێت، بۆیە پێش چاندن یاخود لە کاتی چاندنی رووەکەکە خاکەکە پەین دەکرێت لەبەر ئەمەش رێگە نادرێت نیشانەی بەدخۆراکی لەسەر رووەك سەرهەڵدات ئینجا چاربکرێت. بۆیە پێویستە پێش وەخت بەرنامەیەك بۆ پەین کردنی خاکەکە دابنرێت، لەم بەرنامەیەش جۆری رووەکەکەو مەبەست لە چاندنیو شیکارە کیمیاییەکانی خاك و ئەو توخمە خۆراکانەی لەخاکەکەدان دەستنیشان بکرێن، ئەمە جگە لەوەی کە پێویستە بارودۆخی ژینگەی ناوچەکە لە رووی گەرمیو ساردیو رادەی شییەوە بزانرێت، بۆ ئەوەی باشترین و زۆرترین بەرهەم وەدەست بێت.

گرنگترین ئەو هۆکارانەی کار لەتوانستی پەین کردن دەکەن:

١- **پەین کردنی تێکەڵە**: ئەگەر پەینەکان بەرێژەیەکی دیاریکراو تێکەڵ بەیەك بکرێن و بەشێوەیەك کە لەگەڵ پێکهاتەی خاکەکە بگونجێت باشترین ئەنجام دەدات، هەروەکو چۆن پەینی نایترۆجینی تێکەڵ بەپەینی فۆسفاتی دەکرێت و دانەوێڵەی پیّ پەین دەدرێت، ئەم جۆرە پەین کردنەش لە ناوچەو ژینگەی هەمە جۆر باشترین بەرهەمی داوە، لەهەمان کاتدا

ئەم تێکەڵە پەینە لە کاریگەرە زیانبەخشەکانی نایترۆجین کەم دەکاتەوە کاتێك بڕەکەی لە ڕادەی خۆی زیاترە، گەڵاکە بەپەینی تێکەڵاو دەرشێندرێت لە هەمان کاتیشدا خاکەکە بەتێکەڵە پەینێك پەین دەدرێت، لەم بارەدا زۆرترین و باشترین بەرهەم وەدەست هاتووە. هەروەها کە بەپەینی ئۆرگانیی (ئاژەڵ) تێکەڵ بەپەینی کیمیایی دەکرێت توانستی پەین دانەکە زیاتر دەبێت، چونکە ئەو بوونەوەرە زیندووە وردانەی نێو پەینە ئۆرگانییەکەن هەندێك کرداری زیندەگی ئەنجام دەدەن کە توانستی پەین دانەکە زیاد دەکات.

٢- **چۆنیەتیی پەین دانەکە**: ئەمەش بۆ توانستی پەین دانەکە بایەخێکی زۆری هەیە، چونکە بە چەندین هۆکارەوە بەندە وەك پێکهاتەی خاك و توخمە خۆراکەکان چەند دەتوانن لە نێو خاکەکە جووڵە بکەن و هەروەها سروشتی بەروبوومەکەو ئەو مەبەستەی بۆی چانراوەو شێوەی ڕەگەکەی و چەند لە خاکدا بڵاوبووەتەوە پێکهاتەو شێی خاکەکە چۆنە. کە خاك پەین دەدرێت پەینەکە ژێر گڵ دەکرێت بۆ ئەوەی نەبێتە تۆزو هەڵم و نەچێتە هەواوە. جا شێوەی پەیندانەکە تۆز (هاڕدراو) بێت یا دەنکۆڵە و شلەو گاز بێت بەتایبەتیش توخمی نایترۆجین، هەروەها دوورو نزیکی پەینەکە لە دەنکی تۆو کۆمەڵە ڕەگی ڕووەکەکە کاریگەرییەکی زۆری لەسەر توانستی پەین دانەکە هەیە، گەر پەینەکە ڕاستەوخۆ بەکۆمەڵە ڕەگی ڕووەکەکە بکەوێت لەوەیە زیانی پێ بگەیەنێت.

٣- **کاتی پەین دان**: بەپێی جۆری ڕووەکەکەو پەینەکە ڕۆڵێکی گرنگی هەیە، پەینی فۆسفاتی و پۆتاسیۆم لەگەڵ تۆودان بە خاك دادەکرێت بۆ ئەوەی ماوەیەکیان هەبێت تاوەکو شی ببنەوە چونکە ڕووەك لە قۆناغی سەرەتایی تەمەنی پیویستی پێیانە، دەتوانرێت پەین کردنەکە بەچەند جارێك بکرێت یاخود کە ڕووەکەکە دەگاتە ناوەڕاستی تەمەنی یا بەپێی ئەو نیشانانەی لەسەر ڕووەکەکە پەیدا دەبن، یاخود پێش وەخت بەرنامەیەکی بۆ دادەنرێت، بۆ نموونە لە کاتی چاندنی ڕووەکەکە بڕێك پەینی نایترۆجینی پێ دەدرێت بۆ ئەوەی کۆمەڵە ڕەگەکەی زۆر بێت هەروەها لە پێش گوڵ کردن و لەکاتی گوڵ کردنیش نایترۆجینی پێ دەدرێتەوە بۆ ئەوەی بە چالاکی تۆو بکات و بەرو تۆوەکەش بڕێکی باشیان پرۆتین تێ بکەوێت، ڕۆڵێکی باشیشی بۆ زوو پێ گەیاندن هەیە بە تایبەتیش ئەگەر بەبڕێکی ئاسایی و گونجاو بە ڕووەکەکە بدرێت.

٤- **شێی خاك:** شێ گرنگترین هۆکاراه کە کار لە توانستی پەین دانەکەو برو جۆری پەینەکەو شێوەی پەین دانەکە دەکات، هەرچەندە خاکەکە کەم شێ بێت کەمتر پێویستی بە پەینی کیمیایی هەیە، چونکە لە خاکی وشکدا زیان بە ڕووەکەکە دەگەیەنێت، خاکی نیمچە شێدار توانای کۆمەڵە ڕەگی ڕووەکەکە زیاد دەکات، ڕەگەکان باشتر بەخاکەکەدا بلاْو دەبنەوەو چالاکییە زیندەگییەکانیان باشتر دەکەن و چاکتر خۆراك هەڵدەمژن. هەروەها شێ هانی بەشە سەوزەکەی ڕووەك دەدات کە زیاتر گەشە بکەن و زیاتر توخمە خۆراك بەکار بهێنن، هەروەها شێ توخمە خۆراکەکان دەتوێنێتەوەو لە نێو خاکدا جووڵەیان پێ دەکات.

٥-**جۆری خاك:** خاکی تێکەڵە کە هەوا گۆڕکێیەکی باشی هەبێت لە هەموو خاکێکی دیکە زیاتر پەین بەباشی وەردەگرێت و ڕووەکەکانیش بەباشترین شێوە کەڵك لە پەینەکە وەردەگرن. هەواگۆڕکێی خاك تێك دەچێت جا بە زەنەك کردنی بێت یاخود بە هەر شێوەیەك خاکەکە بپەسترێتەوەو هەوای تێدا نامینێت و هەناسەی ڕەگەکان دەوەستێت بۆیە توانای هەڵمژینیان نامینێت و مووڕەگەکانیش باش بەخاکەکەدا بلاْو نابنەوە بۆیە لە خاکی زەنەك و پەستراوە ڕووەك کەڵك لە پەین وەرناگرێت و توانستی پەینەکە نامینێت.

٦- **جۆری ئاوی ئاودان:** لە دیراسە نوێیەکاندا دەرکەوتووە کەوا هەرکاتێك بڕی توخمی مەگنیسیۆم Mg لە نێو ئاوی ئاودانەکە زۆر بوو توانستی پەینی فۆسفاتی زیاتر دەبێت و هەڵمژینی زیاتر دەبێت، بەپێچەوانەی ئەو ئاوەی کالیسیۆمی زۆرترە.

دووەم: پەین دان لە ڕێگەی گەڵاو بەشە سەوزی ڕووەك: Foliar Nutrition of Plant

ئەو پەینەی بەبەشە هەواییەکانی ڕووەك دادەکرێت ((گەڵا پەین))ی پێ دەوترێت، ئێستا بە شێوەیەکی فراوان بەکار دەهێنرێت، پێشوو تەنیا بۆ قەرەبوو کردنەوەی توخمە دەگمەنەکان داری میوەو ڕووەکی جوانی پێ دەڕشێنرا.

ئێستا بەبەرنامەیەکی یەکتر تەواوکەر لەگەڵ پەین دانی خاك بەکار دەهێنرێت. دەتوانرێت توخمە سەرەکییەکانیش بەم ڕێگەیە پەین بدرێن و ئەنجامی باشیشی داوە. بەڵام ناکرێت بەتەنیا پشت بەم پەین کردنە ببەسترێت بەڵکو پێویستە ئەمیش لە نێو بەرنامەی پەین کردنەکە دابێت بۆ ئەوەی باشترین ئەنجام بدات. ڕووەك لە ڕێگەی بەشە سەوزەکەیەوە توانایەکی باشی بۆ مژینی توخمە خۆراکەکان هەیە.

بەشە سەوزەکەی ڕووەك بە چەند ڕێگەیەك توخمە خۆراکەکان دەمژێت.

١- لە ڕێگەی ئەو خانانەی ڕوویەوە کە دەمارە سەرەکی و لاوەکییەکانی گەڵایان داپۆشیوە.

٢- لە ڕێگەی (کیوتکل)ی گەڵای ڕووەکەکەوە.

٣- لە ڕێگەی ئەو دەمیلانەی (ثغور) کە لە سەر گەڵا هەن.

زۆر هۆکار هەن کەکار لە هەڵمژین و چوونە ناوەوەی گیراوەکان دەکەن وەك:-

٤- سروشتی توخمە خۆراکەکە.

٥- پێویستی ڕووەك بۆ توخمەکە.

٦- جۆری ڕووەك و تەمەنی گەڵا.

٧- ڕادەی شێ لە شانەکانی ڕووەك.

٨- هۆکارەکانی ژینگەی وەك گەرمی هەواو خاك و هەوا گۆڕکێی دەورو بەر.

٩- پلەی ترشیی گیراوە ڕشێنراوەکە:

ئەم هۆیانەی وایان کردووە کە پەین کردن بەڕێگەی ڕشاندنی گەڵاوە بۆ چارەسەری کەم توخمی ببێتە ڕێگەیەکی گرنگ ئەمانەن:

١- پەین کردنی خاك بە توخمە دەگمەنەکان کارێکی قورسەو لەوانەیشە هەر نەکرێت. چونکە بۆ چارەسەکردنی کەم توخمی هەندێك لە توخمە دەگمەنەکان دۆنمێك پێویستی بە چەند گرامێکی کەم هەیە، ئەمە چۆن بەبڕو کاتی خۆی بگاتە ڕووەکەکان و لە نێو نەچێت؟ بەڵام بەڕشاندنی گەڵاو بەشە سەوزی ڕووەك دەکرێت، چونکە ئەم بڕە توخمە لە بڕە ئاوێکی لە بار دەتوێنرێتەوەو ڕووەکەکانی بەیەکسانی پێ دەرشێنرێت.

٢- دەتوانرێت یەك توخمە خۆراك بەڕووەکەکە بدرێت، ئەگەر ڕووەکەکەش چەند توخمێکی کەم بوو دەتوانرێت لە ڕێگەی گەڵاوە بەپەینی ئاوێتە بڕشێنرێت.

٣- دەرەنجامی دیراسەکان بایەخی بەگەڵا پەیندانیان دەرخستووە کە هاوکات خاکەکەش بەپەینی خاك پەین دەکرێت، گەر لەگەڵ تەنیا پەین کردنی خاك بەراورد بکرێت ئەم دەرەنجامانەی لێ کەوتۆتەوە.

أ- ناوەڕۆکە وشکەکەی ڕووەکەکە زیاتر دەبێت.

ب- ژمارەی گوڵی ڕووەکەکە زیاتر دەبێت و ئەو گوڵانەیش کە دەوەرن ڕێژەیان کەمە.

ج– بەرهەمەکەی زۆر دەبێت و بەرەکەیشی بە ژمارە زۆرترو بەسەنگترن.
د– جۆری تۆو بەرەکە باشتر دەبێت،(زیاتر پرۆتین و نشاستەو شلە چەوریان تێدایە).
گەر دار زەیتون لە بارودۆخێکی نیمچە وشك دووجار بە گیراوەی یۆریا بڕشێنرێت (ڕێژەی گیراوەکەش ١٪ بێت) جارێك پێش گوڵکردن و جاری دووەمیش دوای بەرگرتن، بەرهەمەکەی دوو هەند زیاد بووە. هەروەها لە تاقیکردنەوەی دیکەدا دەرکەوتووە کە کاتێك دار فستقی حەلەبی لە بارودۆخێکی نیمچە وشکدا بە پەینی N.P.K پەین دەدرێت، بەشە سەوزەکەی گەشەیەکی ئەوتۆی نەکردووە، بەڵام کە هەمان کات گەڵاکانی بە گیراوەی مەنگەنیز دەرشێنرێت هەر دارێك بەرهەمەکەی ٧٠٪ی زیاد کردووە، جگە لەوەش بەرەکان بەسەنگ تر بووینەو ڕێژەی پووچەڵ و هەڵوەریو زۆر کەم بۆتەوە.
٤– توانستی گەڵاکان بۆ مژینی توخمە خۆراکەکان و چارەسەری کەم توخمی خێراترە، چونکە خەسڵەتی بەشە سەوزی رووەك لەم بارە باشترە، بۆیە لە رووی ئابوورییەوە بەکەڵکە، توخمە خۆراکەکە (جا توخمەکە سەرەکی یا دەگمەن بێت) کەمتر بە فیڕۆ دەڕوات، هەروەها نیشانەی کەم توخمی لە ماوەیەکی کورت و خێرا چارەسەر دەکات.
٥– بایەخی پەینی گەڵا لەبارو دۆخێکدا دەردەکەوێت کە مژینی توخمە خۆراکەکان لەلایەن ڕەگەکانەوە کارێکی قورسەو توخمە خۆراکەکان شیاوی هەڵمژین نین (واتە ڕەگەکە ناتوانێت هەڵیان بمژێت)، چونکە ترشیی خاکەکە لەگەڵ توخمە خۆراکەکانی پەینەکە ناگونجێت، لە ئاکامدا توخمە خۆراکەکە بەکاریگەریی توخمی دیکە لە خاکەکە دەچەسپێت، یاخود جۆرە دژایەتییەك لە نێوان توخمە خۆراکەکانی خاك هەیەو ڕەگ ناتوانێت هەڵیان بمژێت، یاخود خاکەکە ڕێژەیەکی زۆر گەچ (کلس)ی تێدایە کەوا لە توخمەکانی دیکە دەکات شیاوی هەڵمژین نەبن.
٦– لەگەڵا پەین ڕشاندندا دەتوانرێت چەند کردارێك بکرێنەوە یەك، واتە گەڵاکە بەگیراوەیەك دەرشێنرێت کە جگە لە پەین، قڕکەری کەڕوو و مێروو کوژی تێ دەکرێت، واتە کردارەکە کەمتری تێ دەچێت چونکە هەرسێ کردار بەیەك جار دەکرێت. بەڵام ئەمەش ئەو کاتە دەکرێت کە زانیمان ئەو ماددانە کاریگەرییان لەسەر یەك نییەو رووەکیش پێویستی پێیان هەیە، بۆ ئەم مەبەستەش تەماشای ئەو زانیارییانە دەکرێت کە کۆمپانیای پەینەکە داویەتی، یاخود لە کێڵگە تاقی کردنەوەیەکی سەر پێی بۆ دەکرێت و گیراوەی پەینەکە لەگەڵ گیراوەی ئەو

قرکەرە کە نیاز وایە ڕووەکەکەی پێ بڕشێندرێت لە دەفرێکی شووشە تێکەڵ یەك دەکرێن و کەمێك ڕادەوەشێنرێت بۆ ئەوەی بزانین چەند لەگەڵ یەك تێکەڵ دەبن.
سەرکەوتنی کرداری (پەین کردن جا توخمەکە سەرەکی بێت یاخود لاوەکی بێت یا دەگمەن بێت) دەوەستێتە سەر باش بەکارهێنانی، دوای ئەوەی بەوردی توخمەکەو بڕی پێویستی بۆ ڕووەکەکە دەست نیشان دەکرێت.

شیاوی توخمە خۆراك بۆ مژیین:

سەرهەڵدانی نیشانەی بەدخۆراکی لە ڕووەکدا، لەو کاتەی کە توخمەکان لە خاکدا نین شتێکی زانراوەو هۆکاررەکانیشی دەست نیشان کراون، بەڵام ئەوەی کە ئاڵۆزو ئەستەمە ئەوەیە کە توخمەکان بە ڕێژەی باش و گونجاو لە خاکدا هەن کەچی دیاردەی کەم خۆراکی لە ڕووەکەکاندا پەیدا دەبێت، چونکە ئەو توخمانە شیاوی هەڵمژین نین بەواتایەکی دیکە ڕەگی ڕووەکەکە ناتوانێت هەڵیان بمژێت و لە کردارە زیندەگییەکان کەڵکیان لێ وەرگرێت بۆیە پێویستە ئەم حاڵەتانە بزانرێن و هۆو ڕێگەی چارەسەرکردنیان دەست نیشان بکرێت.

گرنگترین ئەو هۆکارانەی کەکار لە شیاوی هەڵمژینی توخمە خۆراك دەکەن.

چەند هۆکارێك کاریگەری هەیە بۆ ئامادەباشی توخمەکان وەك:

١- **ئاو** چونکە باشترین توێنەری زۆربەی ئەو توخمانەیە کە لەلایەن ڕووەکەوە گرنگییەتی بایۆلۆژیان هەیە، نەبوونی ئاو هەموو کردارە زیندەگیەکانی ناو خاك دەوەستێنێت.

٢- **قەبارەو جۆری ڕەگ** و ژینگەی دەوروبەری و ئەو دەردانەی تووشی دەبن و لە ئاکامدا توانستی هەڵمژینی کەم دەکەنەوە.

٣- **خەسڵەتی بۆماوەیی ڕووەك.**

٤- **دژایەتی لە نێوان ئایۆنەکانی توخمەکان.**

٥- **بڕی مژادە ئۆرگانیەکانی نێو خاك.**

٦- **هەبوونی وردە بوونەوەرە زیندوەکان لە خاکدا**، و کاریگەری و جۆری قەڵاچۆکردنی دەردەکان لەسەر چالاکیەکانیان.

٧- **کاریگەری ترشی خاك**، ئەمەش کاریگەرییەکی ڕاستەوخۆی هەیە لە شیانی بۆ هەڵمژین ئەگەر خاکێك pH 6.8 بوو ئەوە مەیلەو ترشەو pH7 هاوکێشەو ترشیی خاك کار لە شیانی

هەڵمژینی توخمەکان دەکات. بەشێوەیەکی گشتی خاکی عێراق بەتایبەتیش لە ناوەڕاست خواروو مەیلی تفتی هەیە لە کوردستانیش تفتییەکە کەمترە و 7.8 (pH)ە.

ئەو هۆکارانەی خاك ترش دەکەن:

خاك مەیلی ترشی دەبێت ئەگەر ماکەکەی لە بەردی گرانیت بێت، یاخود لە ئاکامی شیبوونەوەی پاشماوەی ڕووەك و پەین دانی ئۆرگانی بەردەوام ترش دەبێت. یا لەئاکامی بەکارهێنانی پەینی کیمیایی کە کارلێکەکەی ترشە، یاخود لەکاتێك بونەوەرە زیندووەکانی خاك کرداری ترشاندن لە جیاتی ئۆکساندن دەکەن، یا لە ڕێگای کەڵەکەبوونی پێکهاتەی ترشـــــەلۆکە باران. جگە لەبارانی زۆرو بە لێزمە کە خاك دەشۆرێتەوەو تەنها ئایۆنەکانی هایدرۆجین دەمێنەوە چونکە بەتوندی بە دەنکۆڵەکانی خاکەوە لکاون بۆیە ترشی خاك زۆر دەبێت.

ڕووەك بەپێی بەرگەگرتنیان بۆ ترشیی دەکرێن بە سێ بەشەوە:

١- ئەوانەی کەم بەرگە دەگرن و pH یان لە نێوان 6-6.8 وەك کەلەرم و قەرنابیت و پیازو کاڵەك

٢- ئەو ڕووەکانەی بەرگە گرتنەکەیان مام ناوەندییەو pH گونجاو یان لە نێوان 5-6.8 وەك فاسولیا، تەماتە، ئاروو، کوولەکە، بیبەر.

٣- ڕووەکی بەرگە گر ئەمانە pH لە نێوان 5-6.8 وەك پەتاتە، شووتی.

تێبینی : مەبەست لە pH ی خاکەکەیە.

بەشێوەیەکی گشتی ڕووەك لە خاکێکی سووکە ترش باشتر گەشە دەکات و بەرهەمی چاکی دەبێت، بەڵام زۆر ترشیی خاك زیان بە زۆر جۆرە ڕووەك دەگەیەنێت، هەروەها کار لە شیاوی توخمە خۆراکەکان بۆ مژین دەکات.

١- ترشایەتی زۆر، ئاوێتەکانی ئەلەمنیۆم و مەگنیسیۆم و ئاسن زۆرتر دەتوێنێتەوە، بۆیە ڕووەکەکان ژەهراوی دەبن، چونکە ڕەگ خەسڵەتی هەڵمژین و پێداڕۆیشتنی (نفاذیة) نامێنێت.

٢- کە پلەی ترشیی خاك گەیشتە pH 6.5، دەبێتە هۆی ئەوەی کە توخمی مەنگەنیز بۆ هەڵمژین نەشێت، هەرچەندە بڕێکی زۆریشی لە خاکەکەدا هەبێت، ئەو توخمەش یاریدەدەرەی هۆکارێکی زۆر جۆرە ئەنزیمە.

٣- زۆر ترشیی خاك دیاردەی کەم کالیسیۆمی لە ڕووەکدا پەیدا دەکات و کار لە چالاکی بەکتریا دەکات و چەسپاندنی نایترۆجین کەم دەکاتەوە، هەرچەندە ئەم توخمانە لە خاکی ترشدازۆرریش بن بەلاّم شیاو نابن بۆ هەلّمژین.

٤- کە خاك زۆر ترش دەبێت توخمەکانی نایترۆجین و فسفۆو پۆتاسیۆم و مەگنیسیۆم و گۆگرد شیاو نابن (ئامادە نابن) ڕووەك هەلّیان بمژێت. هەرچەندە ترشیی خاکەکە زیاتر بێت شیاوی هەلّمژین کەمتر دەبێتەوەکە pHی خاك گەیشتە 4.5 بەیەکجاری شیانی هەلّمژین نابن.

٥- ئەگەر خاکەکە زۆر ترش بێت توخمی مۆلبیدنم ئامادەی هەلّمژین نابێت، بۆیە دیاردەی کەم مۆلبیدنیم لە ڕووەکەکان پەیدا دەبێت هەرچەندە توخمەکە لە خاکیشدا کەم نەبێت.

٦-خاکی زۆرر ترش زیانێکی زۆبە کۆمەلّە ڕەگ دەگەیەنێت و شانەکانی دەرەوەی ڕەگ دەفەوتێنێت و چالاکیی هەلّمژینیان کەم دەکاتەوەو خەسلّەتی هەلّبژاردنیان نامێنێت.

٧- خاکی ترش یارمەتی بلاّوبوونەوەی زۆر نەخۆشیی کەڕوویی‌و بەکتیریی دەدات، چونکە بارودۆخێکی لەبار بۆ گەشەکردنیان دروست دەکات و بەرگە گرتنی ڕەگەکانیش کەم دەکاتەوە ڕەگەکان زیانیان پێ دەگات و ئەو هۆکاری نەخۆشییانە بە ئاسانی دەچنە ناو ڕەگەکەوە. بۆ چارەسەرکردنی ترشیی خاك پێکهاتەی ئەوتۆ بەخاکەکە دادەکرێت کە مادەی تفت دروست بکات، بۆ ئەوەی لەگەلّ ترشەکان کارلێك دروست ببێت، بۆ ئەم مەبەستەش کالیسیۆم (کلسی هاڕدراو)، یاخود (جبس)، بەکار دەهێنرێت چونکە کاریگەرو هەرزانە ئەو پەینانە بەکار ناهێنرێن کە کارلێکەیەکی ترشیان هەیە. هەروەها پەینی ئۆرگانیش کەم بەکار دەهێنرێت بۆ ئەوەی توخمە قورسەکانی وەك ئەلەمنیۆم کەم بتوێنەوە.

٨- **کارلێکی تفتە خاك**:یەکێکە لەو هۆکارانەی کار لە شیانی توخمە خۆراکەکان بۆ هەلّمژین لەلایەن ڕووەکەوە دەکات ئەو خاکە بەخاکی تفت ناو دەبرێت کە بەشێوەیەکی سروشتی بەم ڕێگایانە خوێی تێدا کەلّەکە دەبێت:

١- کە ئاستی ئاوی ژێر زەوی (ناخاو) بەرز بوو.

٢- ئەو ماکەی خاکەکەی لێ دروست بووە کاریگەریی خۆی هەیە.

٣- کە ئاوی ئاودان بە خاکێکی تفت دادەڕوات لەگەلّ خۆی خوێ بۆ خاکێکی دیکە دەگوازێتەوە.

٤- کە خاکێك بەپەینێك پەین بکرێت کارلێکەکەی تفت بێت.

بەشێوەیەکی گشتی تفتە خاك کلۆریدات وگۆگردات و کاربۆنات و بیکاربۆنات و فۆسفات و نەتراتی تێدایە سەرەڕای سۆدیۆم و کالیسیۆم و پۆتاسیۆم و مەگنیسیۆم کە لە ئاکامدا سۆدیۆم کلۆرایدو گۆگرداتی سۆدیۆم و کاربۆناتی سۆدیۆم پەیدا دەبن. ئەمانەش توێژەکی سپی لەسەر ڕووی زەوی پەیدا دەکەن و تفتە سپییان پێ دەوترێت، کاربۆناتی سۆدیۆم دەتوانێت مادەی ئۆرگانیی بتوێنێتەوەو لە سەر ڕووی خاك بینیشێنێت و ڕەنگێکی تاریك وەربگرێت و پێی دەوترێت ڕەشە تفت، هەردووکیان زیانی زۆر بەڕووەك دەگەیەنن بەلاّم زیانی ڕەشە تفت زیاترە.

زیانی تفتە خاك لەم لایەنانەوە دەبێت:

١- لە تفتە خاکدا کە pH لە 5-7 زیاترە توخمەکانی ئاسن و مەنگەنیز و مس و تۆتیا شیانی هەڵمژین نابن لەگەڵ ئەوەش کە برێکی لەباریان لە خاکەکەدا هەیە.

٢-ئەگەر خاکێك زۆ تفت بێت تۆوی ڕووەکی تیادا ناڕوێت، شینیش (سەوزیش) بێت لە دواییدا بەکاریگەریی خوێ وشك دەبێت.

٣- خاکی تفت زیان بەڕەگ دەگەیەنێت، ڕووەکەکان زەردو کورتە بالاّ دەبن، دار کورت دەبێت و گەلاّکانی بچووك دەبن و لق و چڵەکانی باریك و لاواز دەبن، ئەمە جگە لەوەی کە ڕۆخی گەلاّکان دەسووتێن. هەروەها کە خوێ لە سەر ڕووی خاك کۆدەبێتەوە لە ناوچەی تاج زیان بەتەلاّشی دارەکە دەگەیەنێت بۆیە ڕێگە لە هاتنە خوارەوەی خۆراکی دروستکراوی گەلاّکان دەگرێت و بەمەش دارەکە بێهێز دەبێت و لە دواییدا وشك دەبێت. ئەو نیشانانەی لەسەر ئەو ڕووەکانە پەیدا دەبن لەو نیشانانە دەچن کەلەسەر ئەو ڕووەکانە کە لە بیابان هەن، ئەمەش جۆرە خۆگونجاندنێکی ڕووەکە بۆ بارودۆخی نالەبار.

٤- تفتی ناڕاستەوخۆ کار لە سیفەتە فیزیاییەکانی خاك دەکات، چونکە سۆدیۆم گەردیلەکانی خاك کۆدەکاتەوەو بەمەش هەوا گۆڕکێی خاك خراپ دەکات و سۆدیۆمیش چالاکانە دەگاتە ترۆپکی ڕووەکەکان. هەروەها توێژێکی سپی ڕەق لە سەر خاك دروست دەکات کە ڕێگە لە هاتوچۆی ئاوو چوونە خوارەوەی ڕەگ دەگرێت.

٥- کاریگەریی ڕاستەوخۆی تفتی خاك ئەوەیە کە پاڵەپەستۆی ئەزمۆزی خاك زیاد دەکات چونکە خوێیەکی زۆر لە گیراوەی خاکدا تواوەتەوە، کە پاڵەپەستۆی ئەزمۆزی خاك زۆر بوو

ئیتر ڕووەك ناتوانێت ئاو بمژێت بەپێچەوانەوە ئاوی ناو ڕووەکەکەش دێتە دەرەوە بۆیە ڕووەکەکە سیس دەبێت و دواتر وشك دەبێت.

نۆیەم: هەندێ هۆکاری دیکە:

هەندێك هۆکاری دیکە هەن کە کار لەشیاوی توخمە خۆراك بۆ مژین لەلایەن ڕووەکەوە دەکەن جگە لەمانەی کە باس کرون وەك جۆری خاك و جۆری ئەو کانزایانەی قوڕەکەیان لێ دروست بووە، جۆری ئاوی ئاودان، جۆری ڕووەکەکە، خاکەکە تا چەند دەتوانێت توخمە خۆراکەکان ڕێك بخات و قەبارەی ئاڵوگۆڕی خاك هتد.

چۆن تفتە خاك چارەسەر دەکرێت؟

چۆنیەتیی چاککردنی خاك بەپێی ڕێژەو جۆری خوێیەکانی و پلەی توانەوەیان لە ئاودا دەگۆڕێت. زۆر ڕێگە هەن لەوانە:

١- **ڕیگەی کیمیایی:** مادەی جبسیۆم بەخاکەکە دادەکرێت بۆ ئەوەی کالیسیۆمی تواوە لە خاکەکە ئامادە بێت، ئەم کالیسیۆمە شوێنی سۆدیۆم دەگرێتەوە سۆدیۆمەکەش لەگەڵ ئاوی داشۆرگە دەڕوات.

$$\text{Na-قور} + Ca^{+2} \longrightarrow \text{Ca قور} + Na^{+}$$

٢- **ڕێگەی زیندەگی:** چەند جارێك ڕووەکی بەرگە گری وەك جۆو چەوەندەری شەکر لەخاکەکە دەچێنرێت (ئەو ڕووەکانە تاڕادەیەك بەرگەی خوێ دەگرن) بەم کردارەش ڕووەکەکان ئاوی زیادی خاکەکە هەڵدەمژن خوێش لە خاکەکە کەم دەبێتەوە.

٣- **چاك کردنی فیزییکیانە:** لەمەشدا خاکەکە بە قووڵی دەکێڵرێت و پێکهاتەکانی باش تێکەڵ بەیەك دەکرێن، لە قوڕە خاکەکانیشدا برێك لمیان تێدەکرێت، ئەگەر بتوانرێت توێژی سەرەوەی خاکەکە کە برێکی زۆر خوێی تێدایە لاببرێت، ئەگەر ئەم دوو کردارە بەیەکەوە بکرێن سیفەتە فیزیاییەکانی خاکەکەی وەك پێداڕۆیشتن (نفاذية)و فشۆڵی پەیدا دەبێت کە یارمەتی کەم بوونەوەی خوێی خاکەکە دەدەن.

٤- **زەوی چاك کردن بە ڕێگەی دا شۆرگە (مبزل):** لە عێراقدا ئەمە ڕێگەیەکی باوەو چەند کەندەکێکی قووڵ (نۆین) لە نێو خاکە شۆرەکە لێ دەدرێت، ئەم کەندانە بەیەکتر بەستراونەتەوەو وەك تۆڕێك وان، زەوییەکەش چەند جارێك ژێر ئاو دەکرێت و ئاوەکە لە ڕێگەی ئەم داشۆرگانەوە دەڕوات دوای ئەوەی خوێی خاکەکەی دەشۆردرێتەوە، بەمەش

هەواگۆڕکێی خاکەکە باشتر دەبێت، کە ڕووەکیش لە خاکە چاك کراوەکە دەچێنرێت وردە وردە باش دەبێتەوە.

سپییە سۆتەکەی دانەوێڵە White tip of Grains:

ئەو نەخۆشییە لەو شوێنانە سەر هەڵدەدا کە خاکەکەیان بڕێکی زۆری سۆدیۆم تێدایە، نیشانەکان لە ترۆپکی ڕووەکەکانەوە پەیدا دەبن و ڕەنگیان سپییەکی مەیلەو سەوز، گەڵاکان لوول دەخۆن، گوڵەکان بەتەواوی لە کیفکەکەیان نایێنە دەرەوە، دەنکە دانەوێڵەکان دەشێوێن، لەوەیە ڕووەکەکان کورتە بالاّ بن و گوڵ دەرنەکەن لەوانەیە تفتی خاك نەهێڵێت ڕووەك بڕێکی تەواو ئاسن هەڵمژن.

توخمە خۆراك

زۆر هۆکار کار لەگەشەو زۆربوونی ڕووەك دەکەن، لە پێشەوەی هەموویان خۆراکەکەیەتی (پەین)، هەر توخمە خۆراکێك ڕۆڵی گرنگی خۆی هەیە هەر لە شین بوونی ڕووەکەکەوە تا بەر دەگرێت و پێ دەگات. هەر پەشێویەك بەسەر بڕە توخمی پێویست بۆ ڕووەکەکە دابێت، جا لەبەر هەر هۆیەك بێت ئەوا کۆسپ دەکەوێتە بەردەم کردارە زیندەگییەکانی ڕووەکەکە، کە ئەمیش دەبێتە هۆی ئەوەی باری سروشتی ڕووەکەکە تێك بچێت و نەخۆش بکەوێت، ئەوەش کار لە جۆرو و بڕی بەرهەمەکە دەکات.

تینی ئەو زیانەی بە ڕووەکەکە دەکەوێت و نیشانەی نەخۆشییەکان بە پێی جۆری توخمە ون بووەکەو جۆری ڕووەکەکە و بارودۆخی دەوروبەری ڕووەکەکە دەگۆڕێت. بۆیە پێویستە زۆر بە وردی ڕۆڵی توخمە خۆراکەکان لەگەشەکردنی ڕووەکەکەو وەبەرهێنانی بزانرێت، پێویستە بایەخی ئابووری توخمەکەو ئەو هۆکارانەی کار لە ون بوون و کەڵەکە بوونی دەکەن بزانرێن. ئەو هۆکارانە چین وا دەکەن توخمەکە هەڵنەمژرێت؟ ئەو نیشانەو نەخۆشییانە چین کە لەبەر کەمی توخمەکان ڕووەك تووشیان دەبێت؟ چۆن دەتوانرێت ڕووەك بپارێزرێت یاخود چارەسەری گیروگرفتی کەمی توخمەکان بکرێت؟

نایترۆجین Nitrogen:

یەك لە توخمە گەورەو سەرەکییەکانی خۆراکی ڕووەکە، چونکە زۆربەی پێکهاتە ئۆرگانییە پێویستەکانی وەك ترشەلۆکە ئەمین و پرۆتین و ئەنزیمە یارمەتیدەرەکانی ترشەلۆکە ئەمینی وەك D.N.N و R.N.A پێك دەهێنێت، **بەشێکی تەواوکەری گەردیلەی کلۆرۆفیلە. بە شێوەیەکی گشتی ڕۆڵی نایترۆجین لە ڕووەکدا ئەمانەن:**

١- سەوزە گەشەی ڕووەك زیاد دەکات، چونکە توانای ڕۆشنە پێکهاتنی ڕووەك زیاد دەکات، بەمەیش لقی ڕووەك زۆر دەبن و قەبارەی بەشە گەشەکردووەکان گەورە دەبن و ڕەنگی سەوز وەردەگرن، بۆیە کێشی پووش و (کا) زۆ دەبێت و بارستەی دارانیش زیاد دەکات.

٢- بەشێوەیەکی گشتی ژمارەی گوڵ و کۆگوڵی ڕووەك زۆر دەکات، ڕێژە پرۆتینی داکراوی تۆوەکان زیاد دەکات، قەبارەی بەر گەورەتر دەکات.

٣- ئەگەر خاکێك نایترۆجینی تێدا کەم بوو و نایترۆجینی پێداکرا، دانەوێڵەکە (١٥) ڕۆژ زووتر پێ دەگات، چونکە لە دانەوێڵەدا یارمەتی دروست بوونی پرۆتین دەدات و هەروەها یارمەتیی سوور بوون و پێ گەیشتنی تەماتە دەدات. ئەگەر بەشێوەیەکی هاوسەنگ بدرێتە ڕووەك، پێ گەیشتنی بەری ڕووەکەکە دوا ناخات، بەڵام کە زیاد لە پێویست بدرێتە ڕووەك ئەوا ڕێژەی گوڵ هەڵپێچیان کەم دەکاتەوە لە پێ گەیشتن دوا دەکەوێت. بە شێوەیەکی گشتی خاك لە هەموو توخمێکی دیکە زیاتر کەم نایترۆجینی لێ دەردەکەوێت لەبەر ئەم هۆیانەی خوارەوە:

١- بەباران و ئاودانی زۆر نایترۆجینی خاکەکە دەشۆردرێتەوەو بە قووڵایی خاکدا دەڕوات، چونکە توێژی سەرەوەی خاك مادەی ئۆرگانیی زۆرتری تێدایە کە ئەمیش بڕێکی زۆری نایترۆجینە.

٢-خۆراکی هێندێك وردە زیندەوەری خاك مادەی ئۆرگانییە، بۆیە دەبێتە خۆراکی ئەمانە.

٣- ڕووەك بڕێکی زۆر نایترۆجین بەکار دەهێنێت.

٤- بە هەوا داچوون (التطاير) ئەمەش لە ناوچە گەرم و وشکەکاندا ڕوودەدات، کاتێك کە پلەی گەرمی بەرز دەبێتەوە و ڕێژەی شێ کەم دەبێتەوە، (ئەو شێیەی بۆ تواندنەوەو شی بوونەوەی پێویستە) ئەمە جگە لە کاتی پێداکردنی، هەرچەندە کاتەکە گەرم بوو ڕێژەی بەهەوادا چوون زۆرتر دەبێت، پێویستە نایترۆجین بەچەند بەجارێك بدرێتە ڕووەکەکە بۆ

ئەوەی ڕێژەی بەهەوا داچوون کەم بێتەوە، کە هەرچەندە بڕی ئەو نایترۆجینەی بە ڕووەکەکە دەدرێت زیاتر بێت بەهەوادا چوون زیاتر دەبێت.

٥- کە ئامۆنیوّم لە نێوان چینەکانی کانزای قوڕەکە دەچەسپێت، بە شێوەیەکی فیزیایی گەمارۆ دەدرێت، ڕووەکیش بە هێواشی هەڵیدەمژێت. ئەم دیاردەیەش بایەخێکی ئەو تۆی نییە، دەتوانین ناوی لێ بنێین نایترۆجینی کەم شیاو.

سروشت بڕێکی زۆر نایترۆجین بۆ خاك دەگەڕێنێتەوە، ئەویش لە ڕێگەی مادە ئۆرگانییە شی بووەکانی ئاژەڵ و ڕووەك ، باران ئەو نایترۆجینەی بە هەوادا چووە دەگێڕێتەوە بۆ خاك، هەروەها هەندێك بەکتریای هاوژینی Rhizobium نایترۆجینی هەوا لە خاك دەچەسپێنن. یاخود چەسپاندنی نایترۆجین بەشێوەی ناهاوژینی بە بەکتریای Azotobater و Clostridum وە مەزەندە دەکرێت ١,٥-٢کگم نایترۆجین/دۆنم ساڵانە لە خاکدا بچەسپێنێت. بەڵام ڕووەك زۆر نایترۆجین بەکار دەهێنێت بۆیە ناتوانرێت قەرەبووی ئەوبڕە بکرێتەوە ئەگەر بەپەین دان نەبێت، جا ئەم پەینە نایترۆجینە ئۆرگانیی بێت یاخود کیمیایی.

سەرچاوەکانی پەینی نایترۆجین

أ- **پەینی ئۆرگانی** (الاسمدة العضوية) Organic Material Sources :

هەموو جۆرە پەینەکانی ئۆرگانی سەرچاوەیەکی گرنگی نایترۆجینن، هەروەها بڕێکی کەمی زۆر جۆرە توخمە خۆراکیدیکەشیان تێدایە. پەینە ئۆرگانییەکان بەپێی سەرچاوەکانیان دەکرێن بەچەند بەشێکەوە:

١- **پەینی ئاژەڵ**: ئەمەش پاشەڕۆی ئاژەڵە جا میز بێت یا ڕیخ یا قشپل و ریقنە بێت، لەگەڵ کاو کۆت و وردە دار تێکەڵە. ئەم پەینە جا چ ڕۆژانە بەخاك دابکرێت، یا بکرێتە کۆمەڵی گەورە و بچووك، یا ژێر خاك دەکرێت بۆ ئەوەی شی کردنەوەیەکی نا هەوائی بەسەر دابێت، یا پاشەڕۆی شل و میز کۆدەکرێتەوەو بەخاك دادەکرێت.

٢- **پەینی سەوز**: ئەمە پاشماوەی ئەو ڕووەکانەیە کە وەردەگێڕدرێن و تێکەڵ بەخاکەکە دەکرێن، یا خود ئەو ڕووەکانەن کە بۆ **ئەو** مەبەستە **چاندراون** و وەردەگێڕدرێن و تێکەڵ بەخاك دەکرێن، باشترین ڕووەکیش بۆ ئەم مەبەستە ڕووەکی خێزانی پاقلەییەکانە، چونکە

زوو شیدەبنەوەو ڕیژەی ((لکنین)) یان کەمەو ڕەگەکانیشیان بەکتریا Rhizobium یان لەسەرە کە نایترۆجینی هەوا لە خاك دەچەسپێنن.

٣- **پاشەڕۆی ئادەمیزاد**: یەکێکە لە سەرچاوە لەبن نەهاتوەکانی مادەی ئۆرگانیی لە سروشتدا لەبەر ئەوەی ژمارەی دانیشتوانی گۆی زەوی لە زیادبووندایەو خۆراکی هەمەجۆر دەخۆن و گۆڕانکاریی لە خۆراکەکەیان بەردەوام هەیە بۆیە پێکهاتەو جۆری پاشەڕۆکەشیان گۆڕانکاری بەسەر دا هاتووەو هەمەجۆرە. بەلاّم ڕۆلّی گرنگی هەیە لە پیس کردنی ژینگە بەشێوەیەکی گشتی بۆیە واپێویست دەکات کە لەناو ببرێت، هەر لەبەر ئەمەشە هەندێك ولاّت لەسەدەی ڕابردوودا هەندێك چارەسەری سادەو ئالۆزی بەچەند قۆناغێك بۆ پاشەڕۆی ئادەمیزاد پیادەکرد، وەك بەکارهێنانی گەرمی بۆ پاکژ کردنەوەی پاشەڕۆو کوشتنی ئەو هۆکارە نەخۆشیانەی لە نێوی دان، ئەمە جگە لەوەی کە ئەم گەرمییە کرداری شیکردنەوەی پاشەڕۆکەکە خێراتر دەکات، هەروەها ئاوی ناو پاشەڕۆکە ناهێلّێت بەلّکو دەبێتە هەلّم، ئینجا بەئاسانی دەتوانرێت پاشەڕۆکە بسووتێنرێت و ژێر خاك بکرێت یا دارستانی دوور و پاوانی سروشتی پیّ پەین بدرێت.

ئەگەر ڕاستەوخۆ بەخاکدا بکرێت و هیچ کردارێکی دەهەمبەر نەکرێت دەبێتە هۆی ئەوەی کە زۆر ژەهرە توخم لەسەر ڕووی خاك کەلّەکە ببن ئەمیش ڕێگە لە گەشەکردنی سروشتی ڕووەك دەگرێت، ئەم دیاردەیەش هیچ چارەسەریەکی ئابووری نییە تەنیا ئەوە نەبێت کە چینی سەرەوەی خاك بکرێنرێت و لابرێت، یاخود بەبرە خۆلّێکی زۆر داپۆشرێت، بۆیە لەگەلّ ئەوەی کە چەندین توخمە خۆراکی تێدایە وا چاکە کە بەکار نەهێنرێت.

ئێستا کە ڕاستەوخۆ پاشەڕۆی ئادەمیزاد بەخاکدا دەکرێت یاخود تێکەلّ بە ئاوی ڕووبارو زێیەکان دەبێت کارێکی پڕ مەترسییەو کاریگەرییەکی زۆری لەسەر ژینگە هەیە، چونکە زۆر هۆکاری نەخۆشیی ترسناکی تێدایەو ئێستا ئەم شێوازە بەکارهێنانە لە زۆربەی ولاّتانی جیهاندا قەدەغەیە.

٤- **ئاوی زێراب و قەسابخانەکان**: ئاوی زێراب سەرچاوەیەکی گرنگی زۆر لە توخمە خۆراکەکانەو مادەی ئۆرگانیی شیبووەوەو ناشیبوەوەی تێدایە، لەخاکی وشکدا بۆ بەرز کردنەوەی ئاستی ئاوی ژێر زەوی بەکار دەبرێت بەتایبەتیش لەو شوێنانەی کە وشکن سەرچاوەی

ئاویان نییەو هەروەها زۆر ڕووەکی پێ ئاو دەدرێت و بەتایبەتیش ڕووەکی پاوان کە بۆ ئالیکی ئاژەڵ بەکاردەهێنرێت.

لە ولاتی ئێمەدا ئەم ئاوە زۆر بەکار دەهێنرێت، بەلاّم هەندێك زیانی هەیە کە ئەمانەن:

١- دەبێتە هۆی ئەوەی کە توخمە قورسەکان لەسەر ڕووی خاك کەڵەکە بین، بۆ ڕووەکەکە دەبنە ژەهرو ڕێگە لە گەشەکردنی سروشتی ڕووەك دەگرن.

٢- ئەم ئاوە بڕێکی زۆر سۆدیۆمی تێدایە، ڕێژەی سۆدیۆم لە خاك زۆر دەکات، ئەمەیش کاریگەرییەکی زۆر خراپی لەسەر پێکهاتەی خاکەکە هەیە.

٣- ئەم ئاوە ئاوی سەر ڕووی خاك پیس دەکات، بۆیە دەبێتە هۆی بلاّوبونەوەی چەندین نەخۆشی بۆ مرۆڤ. لەبەر ئەوەی ئێستا زۆر بەفراوانی بەکار دەهێنرێت، بۆیە پێویستە بەزووترین کات چارەسەری ئەم دیاردەیە بکرێت، ئەگەر هیچ نەبێت پێش ئەوەی بگاتە کێڵگەکان جارێك پاك بکرێتەوە(تصفية): یاخود ڕێگە نەدرێت سەوزەی پێ ئاو بدرێت چونکە ڕاستەخۆ بەریان دەکەوێت و بێ کولاّندنیش دەخورێن.

گرنگترین خەسڵەتەکانی پەینی ئۆرگانی:

١- زۆر جۆرە توخمە خۆراکی وەك نایترۆجین و فسفۆرو پۆتاسیۆم و کالیسیۆمی تێدایە، سەرەڕای هەندێك توخمە خۆراکی دەگمەن، هەرچەندە بڕی ئەو توخمە دەگمەنانەی زۆر کەم تێدایە، بەلاّم دەتوانرێت چارەی بکرێت ئەویش لەگەڵ پەینی کیمیایی پێکەوە پەین دەدرێن یاخود بەپێی جۆری خاك و پێداویستی ڕووەکەکە توخمە دەگمەنەکان بەڕووەکەکان دەدرێن. پەینی ئۆرگانی وەك کۆگەیەکی ئایۆنی نێگەتیفە کە بۆ گەشەکردنی ڕووەکەکە زۆر گرنگن وەك ئایۆنی نترات و فۆسفات و بۆرات، هەروەها قەبارەی ئاڵوگۆڕی ئایۆنی پۆزەتیفیش بەڕێژەی ٥-١٠ کەرەت لە قوڕ زیاد دەکات.

٢- خەسڵەتە فیزیاییەکانی خاك باش دەکات، چونکە هەوا گۆڕکێ و ئاوپیادارۆیشتنی قورسە خاك باشتر دەکات، سیستەمی ئاو ڕاگرتنی خاکیش تێك نادات.

٣- زۆر جۆرە وردە بوونەوەری زیندووی تێدایە، نێوەندێکی لە بارە بۆ گەشەو چالاکی زۆر لە بوونەوەرە زیندووەکانی خاك، لە ئاکامی چالاکی ئەم بوونەوەرانە زۆر توخم لە ئاودا دەتوێنەوەو ڕووەك باشتر هەڵیان دەمژێت.

٤- لەبەر شیبوونەوە و چالاکی بوونەوەرە وردەکان خاکەکە گەرم دادێت، ئەم خەسڵەتەش لە تونێڵە کشتوکاڵییەکان کەڵکی لێ وەردەگیرێت، بۆ ئەوەی ڕووەکەکە خێرا گەشە بکات و کۆمەڵە سەوزەکەیشی زۆرتر بێت.

٥- یارمەتیی دابەزینی pHی خاك دەدات، خاکەکە زیاتر ڕووەو ترشی دەچێت، بەمەیش شیانی توخمە خۆراکەکان بۆ هەڵمژین زیاتر دەبێت.

٦- مادەی ئۆرگانی هانی گەشەکردنی زیندەوەرە گەندەخۆرەکانی خاك دەدات، ئەمانەیش ڕکەبەرایەتی نیماتۆدای مزرەمەنییەکان دەکەن و ژمارەیان کەم دەکەنەوە. چونکە ئەمانە ژینگەی نیماتۆداکە تێك دەدەن و وادەکەن ژینگەکە بۆ گەشەی نیماتۆداکە لە بار نەبێت. کە پاشماوەی کونجی (کەپەکی کونجی) بەڕێژەی ١٪ یا پاشماوەی زەیتوون بە ڕێژەی ٢٪ تێکەڵ بەخاك دەکرێن ئەنجامی زۆر باشیان بۆ قەلاَچۆکردنی نیماتۆدای مزرەمەنیی هەیە.

٧- مادەی ئۆرگانی توانستی پەینە فۆسفاتییەکان زیاد دەکەن.

شیانی مژادی ئۆرگانی بۆ هەڵمژینی لە لایەن ڕووەکەوە:

هەموو ئەو نایترۆجینەی کە لە پاشماوە ئۆرگانییەکەوە دەردەچێت ڕووەك هەمووی هەڵنامژێت چونکە ڕێژەی ١٠-٥٠٪ لە ڕێگەی هەواوە لە شێوەی ئۆکسیدەکانی نایترۆجین دەفرێت و دەچێتە هەواوە یاخود لە شێوەی نەترات لە نێو خاکەکە دەشۆردرێتەوەو دەچێتە چینەکانی ژێرەوەی خاك، یا لەسەر خاك بە کاریگەری هۆکارەکانی ژینگەییەوە دەڕوات، یا لە شێوەی ئەمۆنیۆم لە نێو چینە کانزاییەکانی قوڕ دەمێنێتەوە. ئەو مادە ئۆرگانییانەی کە تێکەڵ بەخاك دەکرێن، ڕووەك ڕاستەوخۆ نایان مژن، چونکە نایترۆجینەکەی لە نێوی پێکهاتەیەکی ئۆرگانییە، بۆ نموونە ئەو مادە ئۆرگانییەی پرۆتینی تێدایە کە بەخاکدا دەکرێت وردە زیندەوەرەکانی خاك نایترۆجینی ناو پرۆتینەکە دەکەنە کاربۆناتی ئامۆنیۆم یاخود نەتراتی کالیسۆم، واتە دەبنە مادەی نائۆرگانی تا ڕووەك هەڵیان بمژێت.

هەندێك زیان کە لەوانەیە لە ناکامی بەکارهێنانی پەینی ئۆرگانیی ڕووبدەن:

لەگەڵ ئەو هەمو خەسڵەتە باشانەی پەینی ئۆرگانی هەیەتی بەڵام لەوانەیە ئەم زیانانە بدات:

١-پەینەکە تۆوی گژو گیای ترسناکی تێدایە، یاخود شانەی ڕووەکی نەخۆشیی لەگەڵ دایە، یاخود مادە ئۆرگانییەکە وەك پاشماوەی ڕووەکی (کافوور)، هەروەها قەسەڵی جۆ

زیان بەو تۆوە دەگەیەنێت کەلە پەرێزی جۆیەکە دەچێنرێت ، ڕێژەی سەوزبوون و گەشەی دووپەلکەکانیش کەم دەکاتەوە.

٢- بەکارهێنانی پەینی ئاژەڵ بەبڕێکی زۆر لە ناوچە وشکەکاندا خاك شۆر دەکات (خاکەکە خوێاوی دەکات). هەروەها هەندێك نەخۆشیی لە ئاژەڵەوە بۆ مرۆڤ دەگوازێتەوە، بەتایبەتیش ئەو نەخۆشییانە کە مرۆڤ و ئاژەڵ تووشی دەبن.. هەروەها نترات لە جۆگەو گۆماوەکان زیاد دەکات. ئاژەڵیش تووشی نەخۆشیی گزاری گژوگیا دەکات.

٣- کە پیسایی ئادەمیزادو ئاوی زێراب وەك پەینی ئۆرگانی بەخاکدا دەکرێن، برێکی زۆری توخمە ژەهرەکانی وەك تۆتیاو ئاسن، مس، مەنگەنیز لەسەر ڕووی خاك پەیدا دەبێت، زۆر بەئەستەمیش ئەم خاکانە لەم توخمانە پاك دەکرێنەوە.

٤- لەوانەیە بۆ گەشەکردنی زۆر هۆکاری نەخۆشیی ڕووەك نێوەندێکی لەبار بێت.

٥- کە پەینی ئۆرگانی دەدرێتە خاك و بەبڕێکی زۆر بە ڕەگەکەی یاخود بەشە سەوزی ڕووەکەکە دەکەوێت لەوانەیە زیان بە ڕووەکەکە بگەیەنێت زیانەکەش زۆرتر دەبێت ئەگەر پەینە ئۆرگانییەکە نەرزیو بێ، چونکە لە کاتی ڕزینی، پلەی گەرمی دەوروبەری ڕووەك زۆر بەرز دەکاتەوە، هەروەها بۆ ژیانی زۆر جۆرە مێرووان شوێنێکی لەبارە.

ب-پەینی کیمیایی Fertilizer

پەینی کانزایی دروستکراوە، ئامادەیەو بەخاکدا دەکرێت یاخود بەشە سەوزی ڕووەکەکەی پێ دەرشێنرێت، نایترۆجین بەبڕێکی زۆر لە پەینی دروست کراوی وەك یۆریا $CO(NH_2)_2$ دا هەیە وبەبڕێکی کەمتریش لە گۆگرداتی ئامۆنیۆم و نتراتی ئامۆنیۆم دا هەیە، ڕێژەکەی بەپێی جۆری پەینەکە دەگۆڕێت. هەروەها لە شێوەی گیراوەی نایترۆجینیش هەیە Nitrogen Solution کە ئەمەیان بەشێوەیەکی زۆر فراوان لە وڵاتە پێشکەوتووەکاندا بەکار دەهێنرێت. بۆ ئەوەی دیاردەی فڕین و شۆردنی نایترۆجین کەم بکرێتەوەو لەهەمان کاتیشدا ڕووەکەکە زیاد لە پێویست هەڵینەمژێت، پێکهاتەی کیمیایی دیکە لە یۆریا دروست کراوە کە لەسەرەخۆ لە نێو ئاودا دەتوێتەوە، یاخود یۆریاکە بە گۆگرد دادەپۆشرێت (بەرگی گۆگردی لەبەر دەکرێت). هەروەها دەتوانرێت نایترۆجین بەشێوەی گاز لە قوڵایی ١٠-١٥سم لە ژێر خاك بکرێت. یاخود بەشێوەی تۆپەڵی گەورە ژێر خاك بکرێت، ئەمەشیان ڕێگەیەکی ئابووری باشە بۆ پاشەکەوتی نایترۆجین.

نیشانەی کەم نایترۆجینی لەسەر رووەك Nirogen Deficiency symptoms:

یەکەم نیشانەی کەم نایترۆجینی ئەوەیە کە گەلا کۆنەکانی ژێرەوە زەرد دەبن و گەڵاکانی سەرەوەش بەسەوزی دەمێننەوە چونکە ئەگەر رەگ نەیتوانی برە نایترۆجینی پێویست هەڵبمژێت ئەوا نایترۆجین لە گەلا کۆنەکانەوە بۆ بەشە سەوزو گەلا نوێیەکانەوە دەچێت. کە نایترۆجین زۆر کەم بێت رووەکەکە کورتە بالا دەبێت، چونکە گەشەکردنەکەی لەسەرە خۆیە. رەنگ زەردییەکەش بەگوێرەی کەمی بری نایترۆجینەکەیە، هەرچەند کەمتر بێت گەڵاکان زەرد تر دەبن. ئەگەر دانەوێڵە نایترۆجینی کەم بوو مەسافەی نێوان گرێیەکانی قەدی کەم دەبێتەوەو قەدەکەش راست ناوەستێت و ترۆپکی گەلا کۆنەکان زەرد دەبن و شێوەی ژمارە ٧ حەوت وەردەگرن و رۆخی گەڵاکان بەسەوزی دەمێننەوەو ئەو شوێنەی لە ناو ژمارە (٧)کە دایە زەرد دەبێت. کە نایترۆجینەکە یەکجار کەم بێت هەموو گەڵاکە زەرد دەبێت و دەسووتێت، ئەم دیاردەیەش پیێ دەوترێت سووتان Firing نیشانەی کەم نایترۆجینی لە پیازدا بە ئاشکرایی دەردەکەوێت و گەڵاکانی بێ رەنگ دەبن و ئەوانەی ژێرەوەش باریك و وشك دەبن. بەڵام لە ئاروودا نیشانەی کەم نایترۆجینی ئەوەیە کەگەلا رەنگێکی سەوزی کاڵ وەردەگرن، قەدەکەی لە شێوەی بۆرییە دایەو رەقە، رەنگی بەرەکەشی سەوزێکی کاڵەو لای کلۆوکەکەی باریکە. گەڵای داری میوەش زەدرو بچووك دەبن، رەنگی سوور لەسەر تەڵاش و بەرەکەیان پەیدا دەبێت، توولی مێویش کورت دەبن زوو لەگەشەکردن دەوەستن. رەنگی سووریش لەسەر دار باوی (چواله) و سێوو پورتەقاڵ دەردەکەوێت و دەماری گەڵاکانیش لە رووی ژێرەوە رەنگی ئەرخەوانی وەردەگرن. گوڵەکانیش زوو هەڵدەوەرن و نابنە بەر. هەروەها کەم نایترۆجینی بامیە تووشی نەخۆشیی Warty Pad پفکەی بەری بامیە دەکات، پفکە لەسەر بەری بامیە پەیدا دەبن و بەمەیش بەرەکە دەشێوێت و بەکەڵکی بەکارهێنان نایەت. بەشێوەیەکی گشتی دیاردەی کەم نایترۆجینی بەم شێوەیە دەبێت، رووەکەکە کورتە بالا دەبێت و رەنگی زەرد دەبێت و راست ناوەستێت و چڵ و پۆی کەم دەبێت و گەڵاو رووەکەکە بچووك دەبن. رەنگی بەرەکەشیان سروشتی نابێت، بەری دانەوێڵەش بچووك و پووچ دەبن بروانە لاپەرە ٨٤، ٨٨ وێنە (٢٥، ٤٣).

کاریگەری زۆر نایترۆجینی لەسەر ڕووەك Excesses of Nitrogen:

١- تەمەن و ماوەی ساواییەکەی ڕووەك درێژ دەبێت: ئەگەر نایترۆجین لە بڕی پێویست پتر بدرێتە ڕووەك ماوەی ساواییەکەی و بەشە سەوزەکەی زۆر زیاد دەکات و ئەم زیادکردنەش لەسەر حسابی بەرگرتنەکەیە، لەئاکامدا ڕووەکەکە لەگوڵ کردن دوا دەکەوێت. ئەم دواکەوتنەش زیانی هەیە چونکە وا دەبێت ڕووەکەکە لەکاتی زۆر گەرم یا زۆر سارد گوڵ بکات و ئەم گەرماو سەرمایە کرداری پیتێن کەم بکەنەوەو ئەنجامدا ڕووەکەکە بەری کەم دەبێت.

٢- کە نایترۆجین زۆر بەخاك بدرێت، بەتایبەتیش گۆگرداتی ئامۆنیۆم (pH)ی خاکەکە دەگۆڕێت و خاکەکە ترش دەکات لە خاکی زۆر ترش توخمی زۆر قورسی وەك ئەلەمنیۆم دەتوێتەوە (ژەهرە) و زیان بەڕووەك دەگەیەنێت و خاکی ترش ڕێگە لەگەشەکردنی ڕووەك دەگرێت، چونکە لێ ناگەرێت خانەی ڕووەك دابەش بین و درێژ بین.

٣- زۆر بەکارهێنانی پەینی نایترۆجین خانەی ڕووەکەکان درێژ دەکات، بۆیە بەشە سەوزی ڕووەکەکە زۆر دەبێت، خانەی ڕووەکەکان ئاوگدار دەبن و دیواری خانەکانیش تەنك و ناسك دەبن بۆیە کەمتر بەرگەی نەخۆشیی مشەخۆران دەگرن. هەروەها خانەی ئاوگدار کەمتر بەرگەی سەرماو بەستەڵەك دەگرێت، زۆری نایترۆجین هۆکارێکی سەرەکی کەوتنی ڕووەکی گەنم و جۆیە چونکە قەدی گەنم و جۆ گوڵەکانیان بۆ هەڵناگیرێت و دەکەون. زۆر بەکارهێنانی نایترۆجین هۆکارێکی سەرەکیی نەخۆشیی ڕەشە گەنینی قەدی گەنمەشامییە.

٤- نایترۆجین کە زیاد لە ڕێژەی ئاسایی خۆی بەکار بێت قەبارەو کێشی سەلکی چەوەندەری شەکر زیاد دەکات بەڵام ڕێژەی شەکرەکەی تێدا کەم دەبێتەوەو، ژمارەی گرۆی پەتاتە زیاد دەکات بەڵام بەقەبارە بچووك دەبن.

٥- بەری ڕووەك کەم و بچووك و خراپ دەبن و زۆربەشیان ناگەنە قۆناغی پێ گەیشتن و هەڵدەوەرن، هەروەها کە نایترۆجینی شیاو بۆ هەڵمژین زۆر بوو و ڕووەك زیاد لە پێویست هەڵیمژێ ڕێژەی (جبرلین) لە شانەکانی ڕووەك زیاد دەبێت خۆراك بەپێی پێویست ناگاتە گوڵ، خانە بەشێوەیەکی ناسروشتی دابەش دەبن و گوڵەکان هەڵدەوەرن.

٦- ئەگەر نایترۆجینی شیاو بۆ هەڵمژینی ڕووەك زیاد لە پێویست بوو، دەبێتە هۆی ئەوەی کە (نترات) لە هەندێ ڕووەك کۆ ببێتەوە، هەرچەندە کۆبونەوەی (نترات) زیان بە ڕووەك ناگەیەنێت، بەڵام کە ئادەمیزاد و ئاژەڵ ئەو ڕووەکانە دەخۆن تووشی گرفتی هەرس بوون

دەبن. بەتایبەتیش ئاژەڵ تووشی کێشەی تەندروستی دەبێت، تەنگە نەفەس دەبێت و ئۆکسجین لە خوێنیدا کەم دەبێتەوەو بێچووی لەبار دەچێت و شیری کەم دەبێتەوەو دواتر دەمرێت. لەوانەیە منداڵیش بە (نترات) ژەهراوی بێت.

ئەو نەخۆشییانەی لەبەر کەم نایترۆجینی ڕوودەدەن:

١) نەخۆشیی دەنکۆڵە زەردەی گەنم (بەڵەك بوون) Yellow berry of wheat:

لە کوردستان جووتیاران ئەم نەخۆشییە دەناسن و پێیان وایە هۆیەکەی لەبەر ئەوەیە: کە گەنمەکە بەچڕی تۆو دراوەو چەند ڕۆژێکی لە دوای یەك لە کاتی پێگەیشتنی تۆوەکە هەور بێت. هەروەها پێیان وایە کە ئەم دیاردەیە لەسالآنی هات و زۆر بەرهەمی پتر ڕوودەدات.

نیشانەکانی: بەئەستەم هەست بە پەیدا بوونی ئەم نەخۆشییە دەکرێت، بەلآم کە چەند ڕۆژێك لە کاتی پێگەیشتنی گەنمەکە هەور بێت پێشبینی ڕوودانی ئەم نەخۆشییە دەکرێت. دوای ئەوەی گەنمەکە دەدورێتەوەو پاك دەکرێتەوە دەبینی کە زۆربەی دەنکە گەنمەکان پەڵەی زەردو هەندێکیشیان پەڵەی تەباشیرییان لەسەرەو دەنکەکانیش لە دەنکی ساغ نەرمترن، چونکە پرۆتینیان کەمترو نشاستەیان زۆرترە، بەکێش لە دەنکی ساغ سووکترن هەرچەندە کە قەبارەیان وەك یەکە. ئەو گەنمە بۆ دروست کردنی ساوار و بروێش پەسند نییەو بۆ نانیش بێ هێزە بەلآم ڕێژەی شین بوونی لە هی ساغ کەمتر نییە.

هۆیەکەی:

١- هۆی بۆماوەیی، تەرزە گەنمی ساوار زیاتر لە تەرزە گەنمی نانی تووش دەبن.

٢- کە لەکاتی گوڵکردن نایترۆجینی شیاو هەڵمژین لە خاك کەم دەبێت، یاخود بڕی نایترۆجینەکە لەگەڵ فسفۆرو پۆتاسیۆم هاوسەنگ نییە.

پاراستن: بایەخ بەپەین کردن بدرێت و دەبێت ئەو کاتەی ڕووەکەکە گوڵ دەکات نایترۆجین لە خاکدا هەبێت، بویە لەم کاتەدا گەر زەوییەکە بەراو بوو یاخود خاکەکە تەڕ بوو بۆ جاری دووەم پەینی نایترۆجینی پێدا بکرێت. ئەگەر دڵنیا نەبووی لەوەی کەباران دەبارێت پێویستە لەکاتی گوڵ کردن ڕووەکەکە بەپەینی گەلا بڕشێندرێت.

نەخۆشیی پووچی (بچووکی) دەنکە گەنم Small Berry in cereals:

نەخۆشییەکی ترسناکە و لەگەنم و جۆ دەدات و برو جۆری بەرهەم کەم دەکاتەوەو زیانێکی ئابووری زۆر دەخاتەوە. ئەم نەخۆشییە لە ناوچە دێمییەکاندا باوە بەتایبەتی لەو شوێنانەی کە بارانیان نیمچە مسۆگەرە. پێش ئەوەی بەرهەمەکە بدروێتەوە هەست بەهەندێك نیشانەی نەخۆشییەکە دەکرێت وەك ئەوەی ڕەنگی گوڵە گەنمەکان زەردێکی مەیلەو سپییە زوو ڕەنگی، قەدو گەڵاکانیش دەبێتە زەردێکی کاڵ دادەگەڕێت.

بەڵام نیشانەکانی دوای دروێنەکردن ئەمانەن:

١- دەنکە گەنمەکان قوپاوو نارێکن و هەندێکیان هێندە سووکن (با) دەیانبات.

٢- ئەو دەنکانەی زۆر بچووکن ناتوانرێت ڕێژەی پرۆتینەکەیان دیاری بکرێت، بەڵام دەنکە قوپاوەکان و ئەوانەی تۆزێك گەورەترن ڕێژەی پرۆتینیان زیادی کردووە.

٣- لەبەر ئەوەی ڕێژەیەکی زۆری پرۆتینیان تێدایە گەر بەمادەی دیکەی وەك نشاستە بەراورد بکرێت، بۆیە نانی باش لێ دێت و هەویرەکەی بەپێزە، خاوەن ئاژەڵیش بەپەسندی دەزانن لەوانەیە لەبەر ڕێژەی پرۆتینەکەی بێت. هەوەها جووتیار لەو باوەڕەدان کە دەنکە گەنم و جۆی بچووك و ورد بۆ چاندن باشترە چونکە ژمارەی برکەکەیان لە ڕووبەرێکی دیاریکراودا زیاد دەکات و بەمەش بەرهەمەکەی زیاتر دەبێت لە ڕاستیشدا دەنکی مامناوەندی باشترە.

زۆر هۆ هەن کە ئەم نیشانانە پەیدا دەکەن وەك بەکارهێنانی پەینی نایترۆجینی بەڕێژەیەکی لە ڕادەبەدەر (زۆر میزدانی خاك) بە تایبەتیش گەر هاوسەنگ نەبوو لەگەڵ توخمی پۆتاسیۆم چونکە بەرهەم کەم دەکاتەوە و سەنگی هیکتۆلیتری دادەبەزێت و ڕێژەی دەنکە بچووکەکانیش زەیاد دەبێت.

پەین کغم / دۆنم	بەرهەم کغم /	دەنکەکانی لە ٢	ڕێژەی پرۆتین لە	سەنگ
بێ پەین	٥٦٧,٥	٢٥	١١,٤	٦٩
نیترۆجین ١٠	٣٧٢,٥	٣٥	١١,٧	٦٥
پۆتاسیۆم ١٥	٧٣٢,٥	٩	٩,٩	٧٧
پۆتاسیۆم ١٥ نیترۆجین ١٠	٨٩٧,٥	٨	٩,٦	٧٩

هەروەها كەمی شێ لەكاتی پڕ بوونی دنكە گەنمەكان، ڕۆژانی هەورین لە دوای یەك، لەهەمان كاتدا تۆدانی پڕ، یاخود برینەوەی ڕووەك، یان ئاژەڵ لە كێڵگەكاندا بلەوەڕێن بۆ دورخستنەوەی مەترسی كەوتنی ڕووەكەكان.

بەرهەڵستی: پێویستە زوو تۆو بكرێت، بڕێكی گونجاو و هاوسەنگ لە پەینی نایترۆجینی و پۆتاسیۆمی و فسفۆری بە خاكدا بكرێت، تۆدانی كێڵگە نەپڕو نەتەنك بێت، ڕادەی شێ لە خاكدا بپارێزرێت.

سەلكە پیازی دووانە (**جمكە پیاز**) Double bulbs:

ئەمە دیاردەیەكی بۆماوەیی فەسلەجییە، لە بەهای سەلكە پیوازەكە كەم دەكاتەوە، چەند هۆرێكی ژینگە هەن كە ڕێژەی ئەم دیاردەیە زیاد دەكات وەك:

١- كاتێك كە پەینی نایترۆجینی زۆر بەكار دێت.

٢- ئەگەر شەتڵەكە لە كاتی گواستنەوەیدا گەورەو بەتەمەن بوو.

٣- ئەگەر ماوەی نێوان خلیسكە چاندراوەكان زۆر بوو.

٤- كاتێك ڕووەكەكان تینو دەبن و دواتر ئاوێكی زۆر دەدرێن.

٥- بەهۆی ئەو گۆرانكارییەی كەبەسەر كەش و هەوا دادێت، بەتایبەتیش كە ڕووەكەكان لە دوا قۆناغی تەمەنیان بەر سەرما دەكەون.

پیازی مل ئەستوور (**خەپلە پیاز**) Thick necks:

دیاردەیەكی فەسلەجی نالەبارە كە زۆر لەبەهای سەلكە پییوازكە كەم دەكاتەوەو بە داكردنیشی خراپ دەبێت، چونكە ئەم سەلكە پیازانە زووتر ئەم نەخۆشیانە دەگرن كە پیاز لە كاتی داكردندا تووشیان دەبێت. گرنگترین نیشانەكانی ئەوەیە كە ملی سەلكە پیازەكە ئەستوور دەبێت و تیرەكەی دەگاتە ١,٥-٢,٥سم. سەلكەكەش بەكراوەیی دەمینێتەوە.

هۆكارەكانی ئەم دیاردەیە ئەمانەن:

١- كەلەكۆتایی وەرزەكەدا پەینی نایترۆجینی زۆر بەكاردێت، چونكە یارمەتی بەردەوام بوونی سەوزە گەشەی گەلاكان دەدات.

٢- گەلای پیازەكە لە قۆناغێكی زوودا بەكاریگەری نەخۆشی یا مێروو ووشك دەبن، بەقەلاچۆكردنی جارێكی دیكە لە دوا قۆناغی تەمەنی ڕووەكەكە گەلاكانی جارێكی دیكە گەشە دەكەنەوە.

٣- كاتێك ئەو تەرزە پیازانەی پێویستیان بە ڕۆژی درێژ هەیە لە شوێنێك دەچێنرێن كە ڕۆژی كورتە.

فسفۆر Phosphorus :

یەك لە توخمە هەرە خۆراكە سەرەكییەكانی ڕووەكە، ڕووەك بڕێكی زۆری پێویستە. بایەخی فسفۆر بۆ ڕووەك لەمانەدایە:

١- لە پێكهاتەی ترشەلۆكە ئەمین و پرۆتینە ناوكییەكان و چەوری و ڤایتین دایە، ڤایتینیش شێوە سەرەكی فسفۆری داكراوی نێو تۆوە، كە لەسەرەتای گەشەكردنی دووپەلكەدا ئەمە پێداویستییەكەی دابین دەكات، فسفۆر ڕۆڵێكی گرنگی لە دابەشكردنی خانەدا هەیەو هەروەها لە ڕێگەی كرۆمۆسۆمەكانەوە ڕۆڵی گواستنەوەی سیفەتە بۆماوەییەكان دەگێڕێت.

٢-ڕۆڵێكی گرنگ لە داكردن و گواستنەوەی وزە دەگێڕێت، بەشداری كارلێكە سەرەتاییەكانی كرداری ڕۆشنە پێكهاتن phtophos phorylation دەكات.

٣-جووڵەو گواستنەوەی چوونە ژوورو هاتنە دەرەوەی مەواد بۆ ناو خانە ڕێك دەخات، ڕۆڵی لە گواستنەوەی توخمە خۆراك بۆ ناو ڕەگ و نێوان شانەكانی ڕووەكدا هەیە.

٤- ڕۆڵێكی گرنگی لە زۆر بوونی ڕووەك هەیە، چونكە ژمارەی گوڵاُن و ڕێژەی پیتاندن زیاد دەكات و زووتریش پێ دەگەن بەمەیش بەرهەم زۆر دەبێت، هەروەها یارمەتی زۆربەی بەروبوومەكان دەدات كە بەرگەی نەخۆشیی بگرن، هەروەها لە كاریگەری ئەو زیانەش كەم دەكاتەوە كە لەئاكامی زۆر نایترۆجینەوە دەكەوێتەوە.

٥- فسفۆر هانی كۆمەڵە ڕەگ دەدات كە زیاتر بە قوڵایی خاكدا بڕوات و بڵاوببێتەوە، بەمەیش توانای هەڵمژینی خۆراك و ئاو لەلایەن ڕەگەكانەوە پتر دەكات فسفۆر بڕە پرۆتینی نێو تۆو زیاد دەكات، كە لەگەڵ نایترۆجین بەیەكەوە بەكاردەهێنرێن دار زیاتر بەرهەم دەهێنێت. فسفۆر جۆری خۆراكی ئادەمیزاد و ئالیكی ئاژەڵ باشتر دەكات، چونكە كە تۆو و ئالیك بڕێكی باشیان فسفۆر تێدا بوو ئاژەڵ شیر زیاتر دەدات و قەڵەوتر دەبێت و زیاتر توانای بەر ڕاگرتنی دەبێت.

كاریگەری كەمی و زۆریی بڕی فسفۆرو لەسەر ڕووەك

١- كە پەینی فسفۆری كیمیایی بەبڕێكی زۆرو بۆ ماوەی چەند ساڵێك بەردەوام بەكار دێت، دیاردەی بەفسفۆر ژەهراوی بوون پەیدا دەبێت (ئەم دیاردەیە لە كوردستان ڕوونادات چونكە خاكەكەی كلسیە).

٢- ئەگەر پەینی ئاژەڵ بەبڕی زۆرو ماوەیەکی بەردەوام بەکاربهێنرێت، کار لە فسفۆری شیاو بۆ هەڵمژین دەکات، بۆیە زیان بەگەشەکردن دەگەیەنێت و ڕێگە لە هەڵمژینی توخمە بچووکەکان دەگرێت.

٣- ئەگەر تیریی فسفۆر لە خاکدا کەم بێت، تیریی تۆتیا ZN لە نێو گەڵاکاندا تا ڕادەی ژەهراوی بوون زیاد دەکات، کە تیریی(خەستی) فسفۆر لە خاکدا زۆر بوو، نیشانەی کەم تۆتیایی لەسەر گەڵاکان دەردەکەوێت.

٤- ئەگەر گەڵا بڕە فسفۆرێکی زۆریان تێدا بێت (زیاد لە ئاستی سروشتی)، ئەم بڕە زیادە لەگەڵ هەندێك ئایۆنی دیکە کار لێك دەکەن، بەتایبەتیش لەگەڵ ئاسن بۆیە گەڵاکان زەرد دەبن

هۆی کەمی و کەم شیاوی فسفۆر بۆ ڕووەك

زۆ هۆکار هەن کە کار لە بوون و نەشیاو بوونی فسفۆر بۆ ڕووەك دەکەن لەوانە:

١- بەچڕی چاندن و بەردەوام چاندن فسفۆری شیاو بۆ هەڵمژین لە خاکدا کەم دەکاتەوە.

٢- چەسپاندن کردارێکی کیمیاییە، ئەو فسفۆرەی بەخاك دەدرێت دەبێتە فۆسفاتی کالیسۆم ئەمەش نیشتەیەکەو شیاوی هەڵمژین نییە.

$$3Ca + 2PO_4 \longrightarrow Ca_3(PO_4)_2$$

ئەم کارلێکە لە خاکی تفتدا ڕوودەدات، لە وانەیە ڕێژەی چەسپاندن لە خاکدا بگاتە ٧٠٪ واتە ٧٠٪ی ئەو بڕە فۆسفاتەی بەخاکەکە دەدرێت دوای چەند کاتژمێرێ لە چەند ئینجێکی خاك بە ڕێگەلکان (ادمصاص) Adsorption لەسەر دەنکۆڵە قوڕو لمەکان دەنیشێت، بۆیە ڕەگەکان ناتوانن بیان مژن.

٣- شۆردنەوە:- لەگەڵ ئەوەی پەینی فسفۆری لەسەر ڕووی دەنکۆڵە قوڕو لیتەکان بە توندی چەسپ دەبێت و بەئاسانی ناشۆردرێت، بەڵام لەخاکی سووك بەبارانی زۆرو بەردەوام دەشۆردرێتەوە.

٤- باشترین شیانی بوونی فسفۆر بۆ هەڵمژین لە pH 6 -7.5 دایە بەڵام کەلە ٥,٥ کەمتر بووەوەو ترشی گیراوەی خاك زیادی کرد، فسفۆرەکە بەکاریگەری ئەلەمنیۆم و ئاسن کە بەبڕێکی زۆر لە گیراوەی خاکەکەدا تواونەتەوە ئەوا فسفۆرەکە دەنیشێت و ڕوەك ناتوانێت بیمژێت.

نیشانەکانی کەم فسفۆری Phsphorus Deficiency symptoms:

سەرەتا نیشانەکانی کەم فسفۆری لەگەڵا کۆنەکان دەردەکەوێت، ڕەنگیان دەبێتە سەوزێکی تاریك و چەند پەڵەیەکیان لەسەر پەیدا دەبێت گەڵاکان بریقەیان نامێنێت، دواتر گەڵا نوێیەکانیش هەمان نیشانەیان لێ دەردەکەوێت بەڵام ڕووی ژێرەوەی گەڵاکان ڕەنگێکی ئەرخەوانی یاخود برۆنزی تاریك وەردەگرن بروانە لا (٨٨) وێنە(٤٧)، ئەمەش دیارترین نیشانەی کەم فسفۆریە. چونکە کەم فسفۆری کار لە کرداری هەناسەدان دەکات و ئەویش وادەکات کە برە شەکرێکی زۆر لەم شانانە کۆببنەوەو ئەمیش دەبێتە هۆی دروست بوونی ڕەنگی (ئەنسوسیانین) کە ڕەنگێکی ئەرخەوانییەو لە ڕووی ژێرەوەی گەڵا. لە هەموو کاتێکدا ناتوانرێت بەبێ شی کردنەوەی کیمیایی پشت بەنیشانەی دەرەکی کەم فسفۆری ببەسترێت. ڕووەك هەندێك نیشانەی دیکەیان لەسەر دەردەکەوێت وەك، لەسەرە خۆ گەشەکردن، کورتە بالایی، لق و چڵی کەم، گوڵ و بەرهەمی کەم، درەنگ پێگەیشتن، گەڵاکان ڕووەو ژێرەوە لوول دەخۆن بروانە لا (٨٣–٨٨) وێنە(٤٤,١٣). کەم فسفۆری پێکهاتەی دەنکی دانەوێڵە دەگۆڕێت، هەروەها کەم فسفۆری لە مزرەمەنییەکان وادەکات بەرەکەی ترش و کەم ئاوو توێکڵەکەی بەرەکەی ئەستوور بێت.

کەم فسفۆری دەبێتە هۆی ئەوەی کە کۆمەڵە ڕەگەکەی بێهێز بێت و لە نێو خاك زۆر بڵاونەبێتەوەو هۆکاری نەخۆشیی ڕوەکیش بەئاسانی کونی بکەن و بچنە ناویانەوە. لە دانەوێڵەشدا ڕەنگی ئەرخەوانی سووورباو لەسەر گەڵا پەیدا دەبێت، ژمارەی گوڵەکانی کەم دەبێت گوڵەکان بچووك دەبن و درەنگ پێ دەگەن. لە پەتاتەش گەڵا لول دەخۆن و ڕۆخەکانیان دەسووتێن و گەڵا کۆنەکان هەڵدەوەرن، ڕووەکەکە بە ستوونی گەشە دەکات و هەندێ جار گرۆ پەتاتەکانیش دەقەڵشن.

چۆن قەرەبووی کەم فسۆری دەکرێتەوە؟

بە پەینی ئۆرگانی و هاڕدراوەی ئێسك فسفۆر دابین دەبێت، لەگەڵ ئەوەی ئێسك برە فسفۆرێکی کەمی تێدایە بەڵام تاکە سەرچاوەی سروشتی و بنەڕەتی فسفۆرە، ئەم فسفۆرەش نابێتە فسفۆرێکی شیاو بوو بۆ هەڵمژین هەتا کرداری (بەکانزایی) کردنی بۆ نەکرێت، هەروەها شیانەکەش لە خاکدا ماوەیەکی دەوێت چونکە هێندێك مادەی ئۆرگانی لەسەرەخۆ دەشکێن و شیدەبنەوە، لە سیفەتە باشەکانی مادەی ئۆرگانی ئەوەیە کە

مادەیەکی لیچ دروست دەکات و دەورەی کالسیۆمی پێ دەگرێت و لێ ناگەڕێت لەگەڵ فسفۆر کارلێك بکات و بیکاتە توخمێکی ناشیاو بۆ هەلمژین، هەروەها مادەی ئۆرگانی هانی هەندێك وردە بوونەوەری زیندووی وردی وەك *Psedomonus* و *Penicillium* و *Aspergillus* دەدات کە گەشە بکەن و زۆربن و بەتایبەتیش کە بارو دۆخەکە لە بار بوو، چونکە ئەو بوونەوەرانە هەندێك دەرهاوێژەی زیندەگی دەردەدەن کە فسفۆر لە نێو پێکهاتەکانیدا (وەك فسفۆری کالسیۆمی سێینە و ئەباتایت) دەتوێنێتەوە بەمەش بۆ هەلمژین دەشێت. هەموو ئەو شتانە وادەکەن کە پێویستە پەینی ئۆرگانی لەگەڵ پەینی کیمیایی بەکار بێت بۆ ئەوەی فسفۆرەکە زیاتر ئامادەی هەلمژین بێت. پەینی فسفۆری کیمیایی لە شێوەی سادە یاخود لە شێوەی ئاوێتە لەگەڵ پەینی نایترۆجین و پۆتاسیۆم بەکار دێت. زیادەی کاریگەری فسفۆر و نایترۆجین بەرهەمی دانەوێڵە لە رووی چەندایەتی و چۆنایەتییەوە زیاد دەکات، ئەگەر شێی خاکەکە لە باربوو واچاکە فسفۆر بەشێوەی دەنکۆڵەیی بەکار بێت و بەشێوەی تۆز بەکار نەهێنرێت، هەروەها پێویستە لەکاتی تۆودان خاکەکە بەفسفۆر پەین بدرێت چونکە رەگ زۆر پێویستییەتی، کە پێش چاندن یا لەگەڵ تۆودان فسفۆر پەین دەدرێت ماوەیەکی باشی هەیە تا شی ببێتەوەو بتوێتەوە.

پۆتاسیۆم Potash :

بە توخمە خۆراکە سەرەکی و گەورەکان دەژمێردرێت، بەپلەی سێهەم لە دوای نایترۆجین و فسفۆر دێت، بەلام رووەك لە هەردووکیانی زیاتر پێویستە. پۆتاسیۆم وەك توخمەکانی دیکە بەشداری پێکهاتەی رووەك ناکات، بەلام بایەخەکەی لەوەدایە کە کردارە زیندەگییەکان رێك دەخات هەر لەکاتی گەشەکردنەوە تاوەکو بەرهەم هێنان. چونکە وەك ئەنزیمێکی کارا کاردەکات و یارمەتیی زۆر لە کردارە زیندەگییەکان دەدات:

١-پاڵەپەستۆی ئەزمۆزی خانەی رووەك رێك دەخات.

٢- دیواری خانەکان بەهێز دەکات، بۆیە رووەکەکە بەرگەی ژینگەی نالەباری وەك گەرماو سەرماو بەستەڵەك دەگرێت، بەتایبەتیش لە رووەکە بەتەمەنەکاندا، رووەکەکە بەرگەی زۆر نەخۆشیی دەگرێت کە هۆکارەکانی لە خاکدان.

٣- لەبەر ئەوەی کاریگەری بەسەر ئاو پیادارۆیشتن دا (نفاذیة) هەیە، بۆیە ڕەگەکان توانای هەڵمژینیان زیاتر دەبێت و خۆراك و ئاوە مژراوەکە لە نێو لوولەی دارك بەرێکی دەڕۆن.

٤- یارمەتی ئەوە دەدات کە مادە کاربۆهیدراتییەکان بە خێرایی لە گەڵا بگوازرێتەوە بۆ نێو بەر و بیکەنە نشاستە، بەر باشترو بەقەبارە گەورەتر دەکات، تۆوی گەورەو پێ گەیشتوو لە ناو بەر زیاتر دەبن، یارمەتی گواستنەوەی نایترۆجین لە گەڵاوە بۆ ڕەگ و چرۆو دەنکە تۆو دەدات، بۆیە ڕێژەی پرۆتین لە دانەوێڵەکان زیاد دەکات، کار بۆ ئەوە دەکات کە چەسپاندنی نایترۆجین بەهۆی بوونەوەرە زیندووە وردەکانەوە زیاتر بێت، بەشداری لە کرداری ئۆکساندن دەکات و شەکر دەکاتە چەوری و لەنێو بەر دایدەکات.

٥- شوێنەواری زیانی زۆر نایترۆجینی لە ڕووەك ناهێڵێت چونکە نایترۆجینەکە لادەبات.

٦- پۆتاسیۆم کێش و قەبارەی سەلکی چەوەندەری شەکر و ڕێژەی شیرینییەکەشی زیاد دەکات، شیرینیی قامیشی شەکریش پتر دەکات، بەری مزرەمەنییەکانیش ئاودارتر دەکات بەتایبەتیش ئەگەر (٣٠) ڕۆژ پێش ڕنینی بەر بەکار بێت.

٧- زیاتر لە (٦٠) ئەنزیمی ڕووەك چالاکتر دەکات.

٨- کردنەوەو داخستنی دەمیلە ڕێك دەخات.

نیشانەکانی کەم پۆتاسیۆمی Potash Deficiency symptoms:

سەرەتا نیشانە لەسەر گەڵا کۆنەکان دەردەکەوێت و دواتر لەسەر گەڵا تازەکان، ڕۆخی دەرەوەی گەڵا زەرد دەبێت ئینجا قاوەیی دادەگەڕێت، بەمەیش ڕۆخی گەڵاکان دەسووتێت بڕوانەلا(٨٥,٨٤,٨٣) وێنە(٣١,٢٦,١٩,١٤). لەسەر بەری تەماتەدا دیاردەی سەوزە شان وەدەردەکەوێت، هێڵی درێژو باریك و تەریب بەیەك یاخود تێکهەڵکێش لەسەر بەرەکە پەیدا دەبن، بەر بچووك و توێکڵ تەنك دەبێت. ڕێژەی چەوری تۆو و بەری ڕووەکەکانی چەوری کەم دەبێتەوە، ئەو ڕووەکانەی ڕێژەیەکی کەمیان پۆتاسیۆم تێدایە، ڕێژەی پرۆتینی تۆوەکانیان کەمە (چونکە دروست بوونی پرۆتین لە ڕووەك پێویستی بەهاوسەنگییەکی نێوان بڕی نایترۆجین و فسفۆرو پۆتاسیۆم هەیە) کەمی پۆتاسیۆم کاریگەری زۆری نایترۆجین زیاتر دەکات، هاوکات لەگەڵ فسفۆر کاریگەریی ئەو نایترۆجینە زیادەی لە پرۆتیندا پەیدا دەبێت ناهێلن. بەشێوەیەکی گشتی کەم پۆتاسیۆمی ڕووەك لاوازو کەم چڵ و وپۆ دەکات و قەدەکەیشی باریك دەبێت. کە کەمییەکەشی لە ڕادە چووە دەر ڕووەکەکە لەسەرەوە بەرەو خوار وشك دەبێت، ڕووەك کورتە باڵا دەبێت وەك لە

وێنجە، کۆمەڵە ڕەگ زیاتر تووشی نەخۆشیی زیندەگی دەبن، لەبەر ئەوەی ڕووەکەکە ڕەگی کەم دەبێت بۆیە باش بەخاکەوە ناچەسپێت، بۆیە بەیەکێك لە هۆکارەکانی کەوتنی دانەوێڵە دادەنرێت. بۆ دیاریکردنی بڕی پۆتاسیۆمی پێویست بۆ ڕووەکەکە پشت بەنیشانەی دەرەکی نابەسترێت، چونکە هەتا نیشانەکانی لەسەر پەیدا دەبێت زیانێکی زۆری پێدەگات، بۆیە پێویستە لە تاقیگە پێش سەرهەڵدانی نیشانەکانی خاك و شانەی ڕووەك بپشکندرێن و شیبکرێنەوە. یەکێك لە نیشانە دیارەکانی کەم پۆتاسیۆمی لە گەنم و جۆ ئەوەیە کە ڕەنگی دەماری گەڵاکان سەوزێکی مەیلەو شین دادەگەڕێت، گەڵا بەتەمەنەکانیش سەرەتا زەرد دەبن و دواتر دەبنە قاوەیی و ترۆپك و ڕۆخەکانی وشك دەبن، یاخود گەڵا بەیەکجاری وشك دەبێت، هەروەها قەدی گەنم و جۆکە کورت و بێ هێزدەبن و تۆوەکەشیان بچووك و لاوازە .

پۆتاسیۆمی شیاو بۆ هەڵمژین:

خاکی ناوچەی وشك و نیمچە وشك بڕێکی زۆریان پۆتاسیۆم تێدایە، چونکە ڕووەکیان کەم لێ دەڕوێت و بارانیشیان کەمە، بارانیش توخمە خۆراك لە نێو خاك دەشواتەوە. خاکی قوڕ ڕێژەیەکی بەرز پۆتاسیۆمی تێدایە، چونکە لەگەڵ گەردیلەکانی خاکەکە یەکیان گرتووە، بەپێچەوانەی خاکی لم (ڕەن) کە پۆتاسیۆمی کەم تێدایە، چونکە گەردیلەی قوڕی تێدانییە تا لەگەڵیدا یەکتر بگرن، هەروەها خاکی لم ئاوپێداڕۆیشتنی زیاترە بۆیە لەگەڵ ئاودا دەشۆردرێتەوە. خاکی کلسی (قسڵ) پۆتاسیۆمی کەم تێدایە. هەرچەندە ڕووەك لە هەڵمژینی توخمە خۆراکەکاندا خەسڵەتی هەڵبژاردنی هەیە، بەڵام بینراوە کە کالسیۆم بۆ چوونە نێو ڕەگەوە کێبڕکێ لەگەڵ پۆتاسیۆم دەکات، بۆیە لەم خاکانەی کە بۆ مەبەستی چاکردن کالسیۆمیان پیادا دەکرێت، پێویستە بڕێکی زیاتری پۆتاسیۆم پیادا بکرێت، بۆ ئەوەی بڕە پۆتاسیۆمێکی لە بار بۆ ڕووەکەکە دابین ببێت. لە هەموو جۆرە خاکێکدا بەبێ کێشە قەرەبووی پۆتاسیۆم بەپەینی پۆتاسیۆم دەدرێتەوە، پێویستە خاکەکە ئاوێکی لەباری تێدا بێت بۆ ئەوەی پۆتاسیۆمەکە بتاوێنێتەوە، چونکە شێ لە هۆکارە سەرەکییەکانی ئامادەیی پۆتاسیۆمە. پەینی ئۆرگانی ڕێژەیەی کەمی پۆتاسیۆم تێدایە، بۆیە دەتوانرێت بەخۆڵەمێشی داران قەرەبووی بکرێتەوە، یاخود بۆ هەر ٢–٣ تەن پەینی ئۆرگانی ١٠ کگم ی سلفاتی پۆتاسیۆم ٥٠٪ تێکەڵ بکرێت. بەم بڕە پەینە تێکەڵەیە دۆنمێك زەوی پەین بدرێت، ئەم تێکەڵە بۆ پەین دانی داری بەری و سەوزە زۆر بەکەڵکە.

زیانی پۆتاسیۆم: ئەگەر پۆتاسیۆم بۆ ماوەیەکی درێژ و زیاد لە پێویست بەکار بێت، ئایۆنی کالسیۆم و مەگنیسیۆم و ئاسن لە خاك کەم دەکاتەوە، بۆیە نیشانەی کەمی ئەم توخمانە لەسەر ڕووەکەکان پەیدا دەبن. زیادەی پۆتاسیۆم خاکەکە تفتتر دەکات و سۆدیۆمی خاکەکە زیاتر دەبێت. بۆیە ڕووەکەکە توانای هەڵمژینی ئاوی کەم دەبێتەوەو گەڵا ئەستوورو بچووك دەبن و ڕەنگیشیان بۆ سەوزێکی مەیلەو شین دەگۆڕێت و دواتر هەڵدەوەرن، کە پۆتاسیۆمێکی زۆر کرایە خاکەوە ئەوا لەکاتی تواندنەوەیدا لە دەوروبەری ڕەگەکان دەنیشێت، بەمەیش شانەی دووپەلکەکان گرژ دەبن و دیاردەی (seedling) پەیدا دەبێت، لە ئاکامدا ڕووەکەکە گەشە ناکات و کەم بەرهەمیش دەبێت.

نیشانەی کەم پۆتاسیۆمی لەسەر مێو: پەڵەی قاوەیی و مردوو لە گەڵا پەیدا دەبن، جگە لەوەی کە گەشەی گەڵاکان سست دەبێت و کۆتاییەکانیشیان وشك دەبێت، دەنکە ترێش لە نێو هێشووەکان هەڵدەوەرن، دەنکە ترێیەکانی دیکەی هێشووەکەش درەنگ دەگەن و بچووکن، هەندێك جار هێشووە ترێیەکان دەنکە ترێی بچووکیان پێوەیەو هەموشیان وەك یەك پێ نەگەیشتوون بڕوانە لاپەرە (٨٣وێنە ١٤).

نیشانەی کەم پۆتاسیۆم لە تووتندا: کە ڕێژەی پۆتاسیۆم لەخاکدا کەم بوو، تووتن تووشی نەخۆشیی (Rime Fire) هەڵکروزانی ڕۆخی گەڵای تووتن دەبێت.

نیشانەکانی: دەمارە سەرەکییەکەی گەڵاکە دەگەچڵێت و پچڕ پچڕ دەبێت، هەندێك شوێنی گەڵاکە وشك دەبێت و گەڵاکە هەڵدەزوێت، ڕۆخی گەڵاکە بۆ خوارەوە دەچەمێتەوەو کورت دەبێت و ڕەنگیشی زەردێکی مسی یا برۆنزی دادەگەڕێت. سەرەتا ئەم ڕەنگە لەگەڵاکانی ژێرەوە پەیدا دەبێت، بڕکە تووتنەکەش کورتە باڵا دەبێت. دەتوانرێت ئەم نەخۆشییە بەپەین دان بەڕێژەی ٥–١٠٪ بە توخمی پۆتاسیۆم چارەسەر دەکرێت.

تێبینی : بەبەردەوامی باسی هەبوونی پۆتاسیوم بەڕێژەیەکی لەبار لە خاکی عیراق دەکرێت،ڕاش وایە پێویست نیە بەکاری بهێنین بەڵام دەرکەوتوە :

١– بە دەگمەن بینراوە دۆنمێك لە خاکی عیراقدا ٧٥کگم پۆتاسیۆمی ئامادەی تێدابێت .

٢– ڕێژەی نزیك لەم ژمارەیە هەیە، بەڵام ڕووەك بڕێکی زۆر لە پۆتاسیوم بەکاردێنیت بۆ نمونە بەرهەم هێنانی ١٠٠کگم گولەبەرۆژە پێویستی ٦،١٨کگم پۆتاسیومە واتەبەرهەمهێنانی ٤٠٠ کگم لە دۆنمێك پێویستی بە ٢٤،٧٢٠ کگم هەیە،واتە ئەگەر خاکەکەش بڕێکی لە باری پۆتاسیۆمیشی تێدابێت ئەوە ڕووەك بەکاری دێنێت و ڕێژەکەشی لە خاك دادەبەزێت ، بۆیە بەردەوام پێویستە پۆتاسیۆم بە خاك بدرێت.

گۆگرد Sulphur :

لەو توخمانەیە کە رووەك بەرێژەیەکی باش پێوستیەتی، ئەم پێویستییەی رووەکیش بۆ گۆگرد لە دوای پۆتاسیۆمەوە دێت، بەلأم بەدەگمەن وا رێك دەکەوێت کە رێژەکەی لە خاکدا کەم بێت، گۆگرد رۆڵێکی گرنگی لە دروستکردنی کلۆرۆفیلدا هەیە (هەرچەندە لە پێکهاتەی کلۆرۆفیلیش دا نییە) بەلأم بۆ دروست بوونی هەندێك ترشە ئەمین و چەند ڤیتامینێك پێویستەو لە پێکهاتەکانیاندا هەیە، هەروەها لە مادەی گلایکۆسید (glycosides) یش دا هەیە ئەم مادەیەش تام و بۆیەکی تایبەت بە سیرو پیاز دەدات. رووەك گۆگرد لە شێوەی دووانە ئایۆنی کبریت دەمژێت، زۆربەی گۆگردە مژراوەکە وەکو خۆی دەگاتە گۆپکەکان، گۆگرد رۆڵێکی گرنگ لە دروست بوونی شلە چەوری دەگێرێت و رۆڵێکی گرنگیشی لە دروستکردنی رەگە گرێی بەکتیری هەیە (کە لەسەر رەگی رووەکە پاقلەییەکان پەیدا دەبن و نایترۆجینی هەوا لە خاکدا دەچەسپێنن). بۆ چاککردنی تفتی خاك بەکار دەبرێت لەبەر ئەوەی pH ی خاك دادەبەزێنێت، چونکە گۆگرد لە خاکە شۆرەکاندا وا دەکات لەسەر دەنکۆڵە خۆڵەکانی خاك کالیسۆم شوێنی سۆدیۆم بگرێتەوە، بۆیە سۆدیۆمەکە تێکەڵ بە گیراوەی خاك دەبێت و بەشۆردن دەڕوات.

شیاوی گۆگرد بۆ هەڵمژینی لەلایەن رووەکەکەوە:

کە رووەك گۆگردی خاکەکە هەڵدەمژێت یاخود بارانی زۆر خاکەکە دەشواتەوەو ئەو توخمەی تێدا نامینێت، بۆ ئەوەی ئەو توخمە لە خاکدا پارێزراو بێت پێویستە خاکەکە بەپەینی ئۆرگانی پەین بدرێت، چونکە چەند تەرزە بەکتریایەك لە خاکدا هەن پەینەکە شی (تحلل) دەکەنەوەو گۆگردی شیاو بۆ مژین بۆ خاکەکە دابین دەکەن. جگە لەمەش پەینی ئۆرگانی رێگە لە شۆردنەوەی خاك دەگرێت، لەهەمان کاتدا باران سەرچاوەیەکی سەرەکی گۆگردی خاکە، سالأنە هەر هکتارێك زەوی لە رێگەی بارانەوە ١,٦-٥کگم گۆگردی چنگ دەکەوێت بەدەگمەن نیشانەی کەم گۆگردی بەتایبەتیش لە خاکە وشکەکاندا وەدی دەکرێت. رووەك دەتوانێت بەگەلأکانی گازی SO_2 بمژێت ئەگەر تێر نەبێت و کەڵکی باشیشی لێ وەردەگرێت. هەروەها هەندێك کانی و رووبار برە گۆگردێکی باشیان تێدایە بۆیە کە رووەکیان پێ ئاو دەدرێت رووەکەکان کەڵکی لێ وەدەرگرن. گۆگرد لە هەندێك قڕکەری کیمیایی دا هەیە و رووەکی پێ دەڕشێنرێت بۆیە دەشێت رووەك کەڵکی لێ وەرگرێت.

نیشانەکانی کەم گۆگردی لە ڕووەکدا Sulphur Deficiency symptoms :

لەگەڵ ئەوەی ئەم حاڵەتە بە دەگمەن ڕوودەدات، بەڵام نیشانەکانی ئەوەن کە گەڵاکانی زەرد هەڵدەگەڕێن بەڵام وشك نابن، ئەم نیشانەیە زۆر لە نیشانەی کەم نایترۆجینی دەچێت ئەوە نەبێت کە نیشانەی کەم گۆگردی سەرەتا لە گەڵا نوێیەکان سەر هەڵدەدات کە لەسەرەتای قۆناغی گەشەکردندان بەڵام لەکەم نایترۆجینی سەرەتا گەڵا کۆنەکان زەرد دەبن و دواتر کە نەخۆشییەکە توند دەبێت گەڵا نوێیەکان زەرد دەبن بڕوانە لاپەڕە ٨٧ وێنە (٣٩)، هەروەها دەتوانرێت نیشانەی کەم گۆگردی لە نیشانەی کەم ئاسنی و کەم مەگنیسیۆمی و کەم مەنگەنیزی بەوە جیا بکرێتەوە کە لە کەم گۆگردی گەڵاو دەمارەکانی گەڵاش زەرد دەبن و لە وانەی دیکە تەنیا گەڵاکە زەرد دەبێت بەڵام دەمارە سەرەکی و لاوەکییەکان هەر بەسەوزی دەمیننەوە. کە ڕێژەی گۆگرد زۆر لە کەمی‌دا گەڵا زەرد بووەکان دەسووتێن و بەرەکەش درەنگ پێ دەگات.

زیانی گۆگرد: کە گۆگرد زۆر بەخاکدا دەکرێت یاخود کە هەندێك پەینی کیمیایی (کە کیفکیان لە گۆگرد بۆ کراوە) بەکار دەهێنرێن، یاخود کە گۆگرد بۆ کوشتن و دوور خستنەوەی هەندێك دەردی ڕووەك بەکاردەهێنرێت، ئەوا دەبێتە هۆی ئەوەی کە ترشی خاك زیاد ببێت، بۆیە لەم نێوەندەدا ئەلەمنیۆم لە نێو گیراوەی خاکدا دەتوێتەوە، ئەڵەمنیۆمیش ژەهرە و زیان بە ڕووەك دەگەیەنێت.

کالسیۆم:

یەکێك لەو توخمە خۆراکانەیە کە ڕووەك بەبڕێکی زۆر پێویستیەتی چونکە:

١- کرداری دابەشکردنی خانەکانی ڕووەك ڕێك دەخات، ئەم کردارەش بۆ بەردەوامی گەشەی شانە مەرستیمییەکان و گەورە بوونی قەبارە و بڕی تۆو زۆر پێویستە.

٢- دیواری خانەکان بەتین و بەهێز دەکات، بۆ ئەوەی بەرگەی هۆکارەکانی نەخۆشیی بگرن و هۆکارەکان نەتوانن بە ئاسانی بیسمن و بچنە ناو خانەکەوە، ئەم دیوار بەهێز کردنەش تەنیا کارێکی میکانیکی نییە بەڵکو ئەو کالسیۆمەی لە شانەی ڕووەکدایە بەتایبەتیش ئەو بڕەی لە نێو شانەکانی ڕەگدایە، ڕێگە لە کاریگەری ئەنزیمی Polygcola ctnronase دەگرێت ، کە کەرووی فیوزاریۆم دەریدەدات، بۆیە کالسیۆم وادەکات کە ڕووەك بەرگەی نەخۆشیی سیس بوونی فیوزاریۆمی بگرێت.

٣– بەری ڕووەك و گرۆو سەلکە پیواز زیاد دەکات، لە بڕی ئەو زیانەش کەم دەکاتەوە کە دوای کۆکردنەوەی بەرهەمەکە لێی دەکەوێت.

٤– لە ژەهراویی هەندێك توخمی نا ئۆرگانی وەك مەگنیسیۆم و ئەلەمنیۆم کەم دەکاتەوە، چونکە پلەی ترشی خاك دەگەیەنێتە نزیك ٧، هەروەها ڕۆڵی لە گۆڕانی نایترۆجین و فسفۆر بۆ پرۆتین هەیە.

٥– کالسیۆم لە شێوەی $COSO_4$ بە خاکی تفت دادەکرێت بۆ ئەوەی ئاو پیاڕۆیشتنەکەی باشتر بێت.

٦– ڕووەکە پاقلەییەکان بڕێکی زۆری کالیسۆمیان گەرەکە بۆ ئەوەی ڕەگە گرێی چەسپاندنی نایترۆجین دروست بکەن، ئەگەر کالسیۆم کەم بوو یاخود نەما، ڕەگە گرێ دروست نابێت و بەکتریای چەسپاندنی نایترۆجین چالاکی نامینێت.

هۆی کەمیی و ناشیاوی کالسیتوم بۆ هەڵمژین:

کالسیۆم لە هەموو خاکێکدا بە بڕێکی تەواو هەیە، بەلام لە خاکی لم (ڕەن) کەمە، چونکە ئاودان و بارانی زۆر لە خاکەکە دەیشۆنەوە. لەخاکی دیکەش زۆر هۆکار هەن کەکار لە شیانی دەکەن، لەخاکی تفت کە بڕە سۆدیۆمەکی زۆری تێدایە کالسیۆم کەم هەڵدەمژرێت چونکە ڕووەکەکە سۆدیۆم لە جیاتی کالسیۆم هەڵدەمژێت. بەشێوەیەکی گشتی ئەو خاکەی ترشییەکەی pH_6 یاخود بەرزتربێت ئاستێکی باشی کالسیۆمی بۆ ڕووەکەکە تێدایە، بەلام لە مەدابەزێت ڕووەك کەمتر هەڵیدەمژێت.

نیشانەی کەم کالسیۆمی Calcium Deficiency symptoms :

سەرەتا لەسەر گەڵای نوێ پەیدا دەبێت، گەڵا دەشێوێن و کۆتایی گەڵا بۆ پشتەوەو، ڕۆخەکانی بۆ پێشەوە یا پشتەوە لوول دەخۆن و نارێکن و دەدڕێن. لە وانەیە لەسەر گەڵا پەڵەی قاوەیی پەیدا ببن یاخود ڕۆخی گەڵا بسووتێت، یا هێڵی زەردی باریك لەسەر ڕۆخی گەڵا پەیدا ببێت، گەڵاکان ڕەنگ زەردن و گەشەکەیان نارێکە. کە کالسیۆم کەم دەبێت

گەشەی شانە مەرستیمییەکان کەم دەبێتەوەو چرۆکان کەمتر دەپشکون براوانە لاپەرە(٨٥) وێنە(٣٢). قەبارەی ڕەگ کەمتر دەبێت، دومەڵی (قونێر) نارێك لە ڕەگە سەرەتاییەکانی سێوو خۆخ و تەماتە دەردەکەوێت، چوکلەی ڕەشی بچووك لەسەر لاسکی گەڵاکان پەیدا دەبێت. کالسیۆم زۆر کەم بێت لەوانەیە گەڵا نوێیەکان و ترۆپکی لقەکان سیس و وشك بن، شێوەکەی لەوە دەچێت کە ترۆپکەکەی لێکرابێتەوە. نیشانەی کەم کالسیۆمی لە دانەوێڵەدا بەوە دەردەکەوێت کە گوڵ ناتوانن لە کالان دەربچن و هەندێك بەشی گوڵەکەش بەتەواوی دروست نابێت.

ئەگەر کالسیۆمیش لە خاك زۆر بوو خاکەکە شۆر (خوێڵاوی) دەبێت و پلەی ئەزمۆزی خاکەکە بەرز دەبێت و کرداری هەڵمژین کەم دەبێتەوە یاخود نامینێت گەڵاکانیش زەرد هەڵدەگەڕێت براونە لاپەرە(٨٨) وێنە(٤٨)، سەرەڕای ئەوەش کە فسفۆر لە خاکەکە دەچەسپێنێت، هەروەها دیواری خانەکان زۆر ڕەق دەبن و ڕەگەکە ناتوانێت درێژ بێت و بەپێی پێویست گەشە بکات .

هەندێك نەخۆشیی کە بە هۆی کەم کالیسۆمییەوە پەیدا دەبن:

قنچك گەنینی (ڕەشبوونی) تەماتە End Rot of tomatoes -Bloosom:

گرنگترین نەخۆشیی فەسلەجییە کە بەری تەماتەو بیبەرو شووتی و کوولەکە تووشی دەبن، هۆکارەکەی کەم کالیسۆمی و چەند هۆکارێکی دیکەش. پەڵەی ئاوی لەسەر قنچکی بەرەکە پەیدا دەبن کە هێشتا بەرەکەی کاڵکە، دواتر پەڵەکە گەورەتر دەبێت و ڕەش دادەگەڕێت، ئینجا شانەکە گرژ دەبێتەوەو قووڵ دەبێت و شێوەی پێستێکی ڕەش وەردەگرێت، کە بەرە نەخۆشەکە کەڕووی *Aspergillus niger*ی لێ دەدات، نەخۆشییەکە توندتر دەبێت و بەرەکە دەفەوتێنن براونە لاپەرە٨٤وێنە(٢١).

ئەم نەخۆشییە لە خاکێکدا پەیدا دەبێت کە لم (ڕەن) بێت و ئاودانەکەشی نارێك بێت، پۆتاسیۆم لە بڕی خۆی زیاتر بەکاردێت و بەکارهێنانەکەی لەسەر حسابی توخمەکانی دیکە بێت. ئەم نەخۆشییە لەسەر بەری بچووك زیاترە لەوەی لەبەری گەورە، بەرەکە زوو پێ دەگات کرداری چونکە گەشەکردن و گەورە بوونی بەرەکە دەوەستێت تەنیا کرداری پێ گەیشتن

بەردەوام دەبێت. ئەم نەخۆشییە زیاتر لەسەر ئەو ڕووەکانە دەردەکەوێت کە بەشە سەوزەکەیان چڕەو زۆر گەشەی کردووە و پلەی گەرمی خاکەکەیش بەرزەو زۆریش ئاو دەدرێت. بەری نەخۆش بچووکەو هەرەمین (برەو)ی نییە، شلەیەکی لیچ لەبەرەکە دەردەچێت.

بەرهەڵستی: لەبەر ئەوەی زۆر هۆکار بەشداری، سەرهەڵدانی ئەم نەخۆشییە دەکەن، بۆیە پێویستە کۆمەڵێك شت بکەیت بۆ ئەوەی ئەم نەخۆشییە فەسلەجییە پەیدا نەبێت.

١- ئەو پەینە کیمیاییانە بەکاربهێنرێن کە ڕێژەیەکی زۆری کالسیۆمیان تێدایە، یاخود ڕووەکەکان بە کلۆریدی کالسیۆم یاخود نەتراتی کالسیۆم بەڕێژەی١٨٠٠ گرام بۆ ١٠٠ لیتر ئاو بڕشێنرێن. ئەم کردارە هەفتانە دەکرێت و سێجار دووبارە دەکرێتەوە.

٢- پەینی ئۆرگانی ڕزیو (شی بووەوە) بەکاربهێنرێت، خاکەکە بەپێت دەکات و توانای ئاو ڕاگرتنیشی زیاتر دەبێت..

٣- هاوسەنگییەك لە نێوان پەینە کیمیاییەکاندا هەبێت، وا چاکە بڕی پۆتاسیۆم زۆر لە نایترۆجین و فسفۆر کەمتر بێت.

٤- ئاگاداری شێی خاك بکرێت ڕووەك لە خاکی سووك نەچێنرێت و بەڕێکی ئاو بدرێت لە خاکێکدا نەچێنرێت کە ئاودانی زەحمەت بێت، یاخود خوێی زۆر بێت.

٥- بۆ ئەوەی بەری شووتی لەم نەخۆشییە بپارێزرێت، واچاکە پووش و بەڵمە برنج لە ژێر شووتییەکان دابنرێت، بۆ ئەوەی لە ئاوی خاك بە دوور بێت.

٦- تەرزی بەرگەگر بچێنرێت، بەتایبەتیش لە شووتیدا ڕۆڵێکی زۆری هەبووە، لە تەماتە واچاکە ئەم تەرزانە بچێنرێن Duke و ٧٧١٨ و Waltenو Count 11.

٧- نایترۆجین زۆر بەکار نەهێنرێت بە تایبەتیش کە لە شێوەی (ئامۆنیۆم) دایە، چونکە وا دەکات ڕووەکەکە پێویستی زیاتر بە کالسیۆم بێت،.

٨- ئاگاداریی ڕەگی ڕووەکەکان بکرێت.

مەگنیسیۆم Magnesium:

توخمە خۆراکێکی لاوەکییە (پلەی ناوەندییە). بە شێوەیەکی سەرەکی لەپێکهاتەی کلۆرۆفیل دایە، هەر گەردیلەیەکی کلۆرۆفیل گەردێکی مەگنیسیۆمی تێدایە، ئەمەش ٢,٧٪ کێشی کلۆرۆفیلەکەیە. مەگنیسیۆم بۆ کۆکردنەوەی‌تەنۆکەی Ribosomes زۆر گرنگە ئەم کردارە پەیوەندی بەکرداری پرۆتین دروستکردنەوە هەیە. هەروەها یارمەتیی دروست کردنی هەندێك پێکهاتەی وەك شەکرو پرۆتین و چەوری دەدات، مەگنیسیۆم کرداری مژینی توخمە خۆراکەکانی دیکەو بەتایبەتیش فسفۆر رێك دەخات، بەشداری لە دروستکردن و گواستنەوەی کاربۆهیدرات دەکات هەروەها چالاککەری زۆر ئەنزیمیشە.

هۆی کەم مەگنیسیۆمی:

١- لەخاکی لم (ڕەن) کەم دەبێتەوە، یاخود لە خاکێك کە زۆر ئاو دەدرێت یا بارانێکی زۆری لێ دەدات خاکەکە دەشواتەوەو مەگنیسیۆمەکە کەم دەبێتەوە.

٢- کە پۆتاسیۆم لە خاکدا زۆربێت، مەگنیسیۆم شیاوی هەڵمژین نابێت، هەروەها دیاردەی کەم مەگنیسیۆمی لەو خاکانەدا سەر هەڵدەدات کە برێکی زۆریان کالسیۆم پێدا کراوە، بۆیە مەگنیسیۆم بەخاکداکردن بێ کەڵکە گەر چارەسەری کێشەی پۆتاسیۆم و کالسیۆمی خاکەکە نەکرێت.

نیشانەی کەم مەگنیسیۆمی Magnesium Deficiency symptoms :

لەبەر ئەوەی مەگنیسیۆم لە پێکهاتەی کلۆرۆفیل دایە، گەر برەکەی لە نێو ڕووەك کەم ببێتەوە، کلۆرۆفیل دروستکردن دەوەستێت و ڕووەکەکە زەرد هەڵدەگەڕێت و ڕەنگی پورتەقاڵی یاخود سوورێکی بریقەدار لەگەڵا کۆنەکان پەیدا دەبێت. کە بری مەگنیسیۆمەکە زۆر لە کەمی دا نیشانەکە گەڵا نوێیەکانیش دەگرێتەوە، بەشە بەتەمەنەکەی ڕووەك وشك دەبێت و گەڵاکان هەڵدەوەرن. دەماری گەڵاکان ڕەنگە سەوزەکەیان هەر دەمینێت، بەڵام شانەی نێوان دەماری گەڵاکان زەرد دەبن، یاخود ڕەنگیان دەبێتە پورتەقاڵی یان سپی. گەڵای دانەوێڵەش زەرد دەبن و کۆتایی گەڵاکان بۆ ناوەوە لوول دەخۆن، بەڵام لەسەر گەنمەشامی هەندێك هێڵی وشکی پچڕ پچڕ لەسەر گەڵاکان پەیدا دەبێت و ڕەنگێکی سووری ئەرخەوانی لەسەر گەڵا پەیدا دەبن. لەهەمو جۆرە دانەوێڵەیەك گەڵا کۆنەکان وشك دەبن. لە ڕووەکە پاقلەییەکان شانەی نێوان دەماری گەڵا زەرد دەبن و ڕۆخی گەڵاکانیش بەرەو

ناوەوە وردە وردە زەرد دەبن، دواتر ڕەنگێکی برونزی هەموو ڕووی گەڵاکە دادەگرێت. لە پەتاتەدا جگە لەزەرد بوونی شانەی نێوان دەماری گەڵاکان، هەندێك پەڵەی وشك لەسەر گەڵاکان پەیدا دەبێت و گەلاّ کۆنەکان هەڵدەوەرن بڕوانە لاپەڕە ٨٧ وێنە (٤١). لە تەماتەشدا شانەی نێوان دەماری گەڵاکان زەرد دەبن و گەڵاکان دەشکێن، نیشانەکانی لەکاتی بەرگرتنی تەماتەکە زیاتر دەردەکەون .

لەپیازیشدا پەڵەی سپی و هێلکەیی لە ڕۆخی گەلاّ پەیدا دەبن، دواتر ئەو شوێنانە کون دەبن. لەسەر دار کاژ دیاردەی کەم مەگنیسیۆمی زۆر بە ڕاشکاوی دەردەکەوێت، گەلاّ باریکە کۆنەکان ڕەنگێکی قاوەیی وەردەگرن و دواتر وشك دەبن، بەم نەخۆشییە دەوترێت زەرد بوونی ترۆپکی دار کاژ. بەلاّم لە سێوو هەرمێ و خۆخ و گەلاّس و زەیتون دا نیشانەیەك لە شێوەی پیتی V لە سەر دەماری ناوەڕاستی گەڵاکاندا پەیدا دەبێت، ڕووی لە کۆتایی گەلاّیەکەوەیە، ئەو شوێنەی دەکەوێتە نێوان دوو لای پیتەکە سەوزەو بەلاّم بەشەکەی دەرەوەی ئەو پیتە زەردە بڕوانە لاپەڕە(٨٧) وێنە(٤٢). لە دار مێودا ڕۆخی گەڵاکان سەوزن و بەشی ناوەوەشی زەردە. لە زەیتوندا ڕۆخ و ترۆپکی گەلاّ زەرد هەڵدەگەڕێن، بەشەکانی خوارەوەی و دەمارەکان بەسەوزی دەمێننەوە. ئەم زەرد هەڵگەڕانەش هەندێ ڕەنگی دیکەی لەگەڵ تێکەڵ دەبێت وەك پورتەقاڵی و سوور. ئەم نیشانانەش بەپلەی سەرەکی لە گەلاّ کۆنەکان بەدیار دەکەون بەتایبەتیش لە پایزدا بڕوانە لاپەڕە ٨٣، وێنە (١٥).

((**برۆنزیە گەڵای مزرەمەنییەکان**)) Bronsing of citrus Leaves : ڕەنگی زەرد لە گەلاّ کۆنەکان پەیدا دەبێت، دواتر گەلاّ نوێیەکانیش دەگرێتەوە. کە نەخۆشییەکە تەشەنە دەکات گەلاّ ڕەنگێکی سووری مەیلەو زەرد وەردەگرن (برونزی)؛ بەلاّم دەمارە گەلاّ هەر بەسەوزی دەمێننەوە، هەروەها بەشە سەوزیی ڕووەکەکە کەم دەبێت و بەرەکەشی کەم و خراپ دەبێت، بەر ڕەنگێکی زەردی کاڵ یاخود پورتەقاڵییەکی کاڵیان هەیە. کۆتایی لقەکان وشك دەبن، دارەکەش کەمتر بەرگەی سەرما دەگرێت.

سۆتەك زۆری جگەرە Sand Brown of Tobacco : ئەم نەخۆشییە لە خاکی لم (ڕەن) کە مەگنیسیۆمی کەم تێدایە سەر هەڵدەدات. ڕۆخی گەڵاکان زەرد دەبن و زەردییەکە وردە وردە ناوەڕاستی گەڵاکە دەگرێتەوە، بەڵام دەماری گەڵاکان هەر بەسەوزی دەمێننەوە، کە نەخۆشییەکە تەشەنەی کرد گەڵا سپی دەبن و هەڵدەوەرن. ئەو جگەرەیەی لەم توتنەش دروست دەکرێت لە جگەرەی تووتنی ساغ جیایەو خۆڵەمێشێکی (سۆتەکێکی) زۆر دەکات.

بەرهەڵستی:

١- خاکەکە پێویستە بەپیت بێت و سیفەتە فیزیاییەکانی و ئاو ڕاگرتنی باش بکرێت.

٢- گەڵاکان بە گیراوەی گۆگرداتی مەگنیسیۆم بڕشێندرێن.

٣- هاوسەنگی لە پەین دان هەبێت، چونکە گەر پۆتاسیۆم زۆر بەکاربهێنرێت دیاردەی کەم مەگنیسیۆمی لە ڕووەك پەیدا دەبێت.

نەخۆشیی وشك بوونی بستەی هێشووە تریّ: نەخۆشییەکی فەسلەجییە هێشووە تریّی ڕەش و سپی لەکاتی هێشووکردندا تووشی دەبن، ئەم نەخۆشییە جگە لەوەی کە زیانێکی زۆر لە بڕی بەرهەم دەدات، هێشووە ترێیەکانیش خراپ دەبن، چونکە ئاوگەکەیان شەکریان کەمەو ترشییان زۆرە.

نیشانەکانی: سەرەتا پەڵەی قاوەیی لەسەر شوێنی بەیەك گەیشتنی بستەو و هێشووەکە پەیدا دەبن، پەڵەکان زۆر دەبن و یەکدەگرن، دوای ماوەیەك هێشووەکان ڕەونەقیان نامینێت و سیس و شك دەبن و هەڵدەوەرن، یاخود بەشێکی هێشووەکە هەڵدەوەرێت. بروانە لا ٨٧.

هۆیەکانی:

١- کەم مەگنیسیۆمی لە شانەی ڕووەکەکە گرنگترین نیشانەی تاقیگەیە، بەتایبەتیش لەسەرەتای پێگەیشتنی ترێیەکە.

٢- پەین کردنی مێو بە بڕێکی زۆر لە توخمی نایترۆجین کە لە ئاکامیدا بەشە سەوزەکەی لە ڕادە بەدەر گەشەدەکات.

٣- زۆر ئاودان و ناڕێکی لە ئاودان بەتایبەتیش لەسەرەتای پێگەیشتنی هێشووەکان.

٤- کە مێوەکە بەبڕە پۆتاسیۆمەکی زۆر پەین دەدرێت.

٥- مێو لەسەر بنەمای ئەوتۆ موتوربە دەکرێت کە مەگنیسیۆم خراپ هەڵدەمژن.

پاراستن:

١- بەهاوسەنگی پەین بدرێت. ٢ - ئاودان ڕێك و پێك بێت.

٣- گەڵاکانی بەیەکێك لە پێکهاتەکانی مەگنیسیۆم بڕشێندرێت.

ئاسن Lron:

له توخمه خۆراکه بچووکەکانەو بایەخێکی زۆری بۆ ڕووەك هەیە، بەگوێرەی ئەو برە ئاسنەی لە بەشی سەرەوەی زەویدا هەیە بەچوارەم توخم دەژمێردرێت، ئاسن له شێوەی (ئاسنیك) و (ئاسنۆز)دا هەیە، یەکەمیان کەمتر هەڵدەمژرێت چونکە کەم لە ئاودا دەتوێتەوە.

بایەخی ئاسن بۆ ڕووەك:

١- بۆ کرداری ڕۆشنەپێکهاتن و دروست کردنی کلۆرۆفیل پێویستە،(هەرچەندە بەشداریی لە پێکهاتەی کلۆرۆفیل ناکات). هەر هۆکارێك شیاوی هەڵمژینی ئاسن کەم بکاتەوە، نیشانەی زەرد بوون لە ڕووەکەکە دەردەکەوێت و لەوەیە ڕووەکەکە وشك بێ.

٢- بایەخێکی زۆری بۆ چەسپاندنی نایترۆجین لە ڕووەکە پاقلەییەکاندا هەیە، چونکە ئاسن لە ڕەگە گرێیەکاندا هەیە. جگە لەوەی کە نترات دەکاتە ئامۆنیا.

٣- لەو پێکهاتە گرنگانەدایە کە لەکرداری هەناسەدان و دوستکردنی شەکر و ئۆکساندن و لێکردنەوە(اختزال) بەشداری دەکەن.

ئاسنی شیاو بۆ هەڵمژین:

١- کە خاك ژێر ئاو دەکرێت ئاسن زیاتر لە ئاودا دەتوێتەوەو شیاوی هەڵمژین دەبێت، چونکە کارلێکی اختزال لە جیاتی ئۆکساندن ڕوودەدات. برێکی زۆری ئاسنیك دەبێتە ئاسنۆز، بەڵام توانای هەڵمژینی ڕەگە کەمتر دەبێتەوە چونکە ئۆکسجین لە دەوروبەری ڕەگەکان دا کەم دەبێتەوە.

٢- نیشانەی کەم ئاسنی زۆ جاران پەیوەندی بە خودی ڕووەکەکەوە هەیە، چونکە لە هەندێك حاڵەتدا ڕووەك لە خاکی کلسیدا توانای هەڵمژینی ئاسنی هەیە، تواناشی هەیە کە ئاسن بکاتە ئاسنۆز.

٣- پەینی ئۆرگانی برێکی ئێجگار کەم ئاسنی تێدایە، گەر بەردەوام و بەبرێکی زۆر پەینی ئۆرگانی بەکار بهێنرێت قەرەبووی کەم ئاسنییەکە دەبێتەوە. چونکە پەینی ئۆرگانی ترشەلۆکی ئۆرگانی دەکاتە خاکەوە، ئەم ترشەلۆکە ئاسنی شیاو بۆ هەڵمژین لە خاکەکەدا زیاد دەکات.

٤- ئەگەر ئاسن پێش ئەوەی بەخاكدا بكرێت لەگەڵ مادەی سروشتی یا دروستكراو تێكەڵ بكرێت، چاكتر شیاوی هەڵمژین دەبێت، چونكە ناهێڵن ئاسن لەگەڵ پێكهاتە نا ئۆرگانییەكانی خاك كارلێك بكەن. لەوانەیشە لە نێو گیراوەی خاك چاكتر جوولە بكات.

٥- ئاسن لە خاكی ترشدا چاكتر دەتوێتەوەو لە خاكی تفتدا كەمتر دەتوێتەوە.

٦- ئەگەر خاكێك كالسیۆمی زۆر بێت، دیاردەی كەم ئاسنی لەسەر ڕووەكەكان دەردەكەوێت.

نیشانەی كەم ئاسنی لە ڕووەكدا Lron Deficiency symptoms :

نیشانەی كەم ئاسنی زیاتر لەسەر داران دەردەكەوێت، كەمتر لە بەرووبوومی كێڵگەی و شینایی وەرزی دەردەكەوێت، گەڵا نوێیەكان زەرد دەبن، هەرچەندە ڕەنگی گەڵا زەردتر ببێت دەماری گەڵا سەوز تر دەبن، لەوانەیە كۆتایی چڵە بچووكەكان وشك ببن، هەروەها هەندێك بەشی ڕووەكەكەش وشك دەبێت، نیشانەی كەم ئاسنی بەپێی جۆری ڕووەكەكەو ئەو توانایەی بۆ گۆڕینی خوێی ئاسنیك بۆ ئاسنۆز هەیەتی دەگۆڕێت. ئەو مزرەمەنییانەی نیشانەی كەم ئاسنییان زۆر بە زەقی لەسەر دەردەكەوێت، دەماری گەڵاكان ڕەنگێكی سەوزی تاریك وەردەگرن و گەڵاكەش لە شێوەی پەڕەمووچ (پەڕی باڵندە) دایە. هەرچەند گەڵاكە پانتر بێت، تەنكتر و ڕوونتر دەبێت و قەبارەكەشی بچووكترە. كەكەم ئاسنییەكە لە ڕادە بەدەر بێت گەڵاكان سپی دەبن تەنیا دەمارەكانیان نەبێت كە سەوزێكی كاڵن. بەشێكی ڕووەكەكە وشك دەبێت، بەتایبەتیش ئەو بەشەی هەتاو لێی دەدات، نیشانەی كەم ئاسنی لە دار زەیتون ئەوەیە كە گەڵا نوێیەكان زەرد دەبن و دەمارەكانیش بە سەوزی دەمێننەوە ئەگەر توخمەكەش لە خاكدا زۆر كەم بوو ئەوە نیشانەی سووتانی ترۆپكی گەڵاكانی لەسەر پەیدا دەبێت یاخود وشك دەبن بڕوانە لاپەڕە ٨٧،٨٦،٨٣ وێنە (٤٠،٣٨،٣٧،١٦). بەڵام لە شینایی بەتایبەتیش لە تەماتە، بەری تەماتە لە كاتی پێگەیشتن لە جیاتی ئەوەی ڕەنگی سوور بێت، ڕەنگێكی سەوزی زیوی مەیلەو پورتەقاڵی وەردەگرێت. بەڵام بەری سێوو هەرمێ ڕەنگیان سوورێكی نا ئاسایی دەبێت چونكە ڕەنگی كاروتین دروست دەبێت، بەرەكان لەدەرەوە سوورن و لە ناوەوەش ڕەنگیان كاڵە

پاراستن:

١- شینایی و دار بەگیراوەی گۆگرداتی ئاسنۆز بڕشێندرێت.

٢- ئاسن لە شێوەی شیلات بە خاك بدرێت، ئەگەر ڕووەکەکەش هەڵی نەمژێت لە خاکەکە دەمینێتەوەو تا شۆردرێتەوە، بۆیە لەوەرزی باران بارین پێش گەشەکردنی دارەکان، بەخاك دەدرێت و ترسی شۆردنەوەشی لیّ ناکرێت، بۆیە پێش ئەوەی نیشانەی کەم ئاسنی دەربکەوێت بەخاك دادەکرێت.

٣- هەوڵ بدرێت خاکەکە نیمچە ترش بێت تا ئاسن شیاوی هەڵمژین ببێت.

٤- ئەو دارانەی بۆ کەم ئاسنی زۆر هەستیارن، فسفۆریان زۆر پیّ نادرێت، چونکە زۆر فسفۆری ڕێگە لە گواستنەوەی ئاسن لە ڕەگەوە بۆ ڕووەکەکە دەگرێت.

زەرد بوونی گەڵا مێو Chlorosis : لە ئاکامی کەم ئاسنییەوە پەیدا دەبێت و ڕووەکەکە بیّ هێز دەکات و زیانێکی زۆر بەبەرهەمەکەی دەگات.

نیشانەکانی: نیشانەکانی لە ڕووەکی مێوو هەرمیّ و سێوو هەڵووژەو خۆخ و مزرەمەنییەکانیش دەردەکەوێت. ئەم نیشانانە لە خاکی کلسی (قسلّ) پەیدا دەبن و هەروەها لە ترشەڵۆکە خاکیش دەردەکەوێت ئەگەر فۆسفاتی زۆر پێدا بکرێت. شانەی نێوان دەمارەکانی گەڵا نوێیەکان زەرد دەبن بەلاّم دەمارە سەرەکییەکانی گەڵاکە هەر بەسەوزی دەمێننەوە، گەشەی ڕووکەکەش لە کورتی دەدات بڕوانە لاپەڕە(٨٧) .

زیانی ئاسن:

١- کە ڕێژەی ئاسن لە خاکدا زۆر بوو ڕکابەری توخمی مەنگەنیز دەکات، بۆیە دیاردەی کەم مەنگەنیزی لە ڕووەکەکاندا دەردەکەوێت.

٢- لەخاکە ترشەلۆکەکاندا چونکە ڕێژەی ئاسنی شیاو بۆ هەڵمژین زۆرە، بۆیە ڕووەك زۆری هەڵدەمژێت و لە ئاکامدا ژەهراوی دەبێت. کەخەستیی ئایۆنی ئاسنۆز زۆر بوو ڕووەکەکە ژەهراوی دەبێت، بەلاّم کە ڕێژەی ئاسنیك زۆ بوو دەبێتە هۆی نیشتنی فۆسفات، بۆیە نیشانەی کەم فۆسفاتی دەردەکەوێت.

زەنك (تۆتیا) Zinc:

لە توخمە دەگمەنەكانە، یارمەتی دروست بوونی ڕووەكە هۆرمۆن دەدات، وەك هۆرمۆنی I. A.A كە بەشداری لە ئەنزیمی وەك *Triosgonosplate hydrogenase* دەكات، یارمەتی دروست بوونی ئۆكسینەكان و هەندێك پێكهاتەی دیكە دەدات كە چالاككەری گەشەكردنن، هانی كرداری ئاو هەڵمژین دەدات و ناهێلێت ڕووەكەكە كوورتە بالاَ بێت. هۆكارێكی یارمەتی دەرە بۆ زۆر لە كردارەكانی ئۆكساندنی ناو ڕووەك. هۆكارێكی زیندەگی گۆڕانی كاربۆهایدراتەو بەكارهێنانی شەكر ڕێك دەخات.

هۆی كەمی و ناشیاوی تۆتیا بۆ هەڵمژین:

دیاردەی كەم تۆتیایی لە خاكی كلسیدا سەر هەڵدەدا، لەو شوێنەی كەبارانی كەمە، بۆیە شیاوی هەڵمژین نییە. هەروەها لەو خاكانەشدا سەر هەڵدەدا كە ڕێژەیەكی كەم مادەی ئۆرگانییان تێدایە یاخود نایترۆجینێكی زۆریان تێدایە. كە برە فسفۆرێكی زۆر بە خاك دەدرێت لە ئامادە بوونی تۆتیا كەم دەكاتەوە یاخود كەمتر ڕێگە بە هەڵمژینی دەدات، كەرەگ تووشی دەردو نەخۆشیی بێت توانای هەڵمژینی تۆتیای نامینێت، لەو خاكانەش دیاردەی كەم تۆتیایی سەر هەڵدەدا كە pH لە سەرووی ٦,٧ و مەیلی تفتی هەیە. هەروەها كە مادەی ئۆرگانی بە برێكی ئێجگار زۆر لە خاكدا بێت پێكهاتەی ئالۆز لە تۆتیاو مادەی ئۆرگانی دروست دەبێت كە شیاوی هەڵمژین نییە. لەوانەیە سەرماش كار لە هەڵمژینی تۆتیا بكات، چونكە بەسەرما گەشەی ڕەگ كەم دەبێتەوە، یاخود جوولەو بلاَوبوونەوەی توخمەكە بەسەرما كەم دەبێتەوە، جگە لەوەی كە بەساردی چالاكیی ئەو زیندەوەرانەی خاك كەم دەبێتەوە كە ڕۆڵیان لە دەرهێنانی توخمی تۆتیا لە مادەی ئۆرگانیدا هەیە .

نیشانەی كەم تۆتیایی:

١- لەسەر گەنم: گەلاَ كۆنەكان زەرد دەبن، زەرد بوونەكەش لە نێوان دەمارەكانەوە دەست پێدەكات و ڕووەو ڕۆخی گەلاَكە دەڕوات. كە توخمەكە لە ڕادەبەدەر كەم بێت ڕووەكەكان لاواز دەبن و ماوەی نێوان گرێیەكانی قەدی ڕووەكەكە كەم دەبێت و ڕووەكەكە پنج ناكات و لق كەم دەردەكات Tiellering. دیاردەی كەم تۆتیایی لە ناوچەی وشك و نیمچە وشك پەیدا دەبێت و كاریگەرییەكی زۆری بۆ بڕی بەرهەم هەیە، ئەم دیاردەیە لە

کوردستان دەست نیشان کراوەو لە ناوچە وشك و نیمچە وشکەکان بڕی بەرهەمی کەم کردۆتەوە.

٢- لە زەیتووندا: شانەکانی نێوان دەمارەکانی گەلاَ نوێیەکان کالّ دەبن و قەبارەیان بە بچووکی دەمێنێتەوەو نێوانە گرێیەکانی چڵە نوێکانیش کورتن، کەمی Zn هۆکاری دابەزینی بەرهەمە جگە لەوەی بەرەکە بەقەبارە بچووك و شێواون و ڕەنگە سەوزە سروشتییەکەشیان پێش قۆناغی پێ گەیشتن نامینێت ئەم نیشانانەی پێشوو لە تەماتەش پەیدادەبێت بڕوانە لاپەڕە(٨٦) وێنە(٣٥).

٣- جنجڕ بوونی گەلاَی داری مزرەمەنییەکان Citrusmottle Leaf: لە خاکی مەیلەو تفت نەخۆشییەکی باوی مزرەمەنییەکانە، شانەی نێوان دەماری گەلاَکان زەرد دەبن، دەمارەکان بە سەوزی دەمێننەوە، گەلاَکان تا ڕادەیەك درێژوکەن، دارەکە وەك دەوەنی لێدێت، چرۆو چڵەکانی سەر پەڕگ وشك دەبن، بەرەکەی بچووکەو توێکلێکی ئەستووری هەیەو پێش ئەوەی پێ بگات ڕەنگە سەوزەکەی نامێنێت و سپی دادەگەڕێت بڕوانە لاپەڕە ٨٦ وێنە (٣٤).

٤- گەلاَ چکۆڵەی سێو Little leaf of apple: زۆر داری وەك سێوو هەنجیرو گوێزو میوە ناوك ڕەقەکان و مزرەمەنییەکان تووشی ئەم نەخۆشییە دەبن. نیشانەکان کۆمەڵە گەلاَیەکی بچووك لە سەر چڵەکان پەیدا دەبن و چڵەکانیش نێوانە گرێیەکانیان زۆر کورتن گرێیەکان لێك نزیکن و چڵە تووشبووەکان وشك دەبن، لە شانەی نێوان دەماری گەلاَ نوێیەکان پەڵەی زەرد پەیدا دەبن، دواتر ڕەنگیان دەبێتە قاوەیی یا خۆڵەمێشی هەڵدەگەڕێ ئینجا شانە تووشبووەکان بەرەو خوارەوە وشك دەبن. نیشانەکانی بەپێی جۆری دارەکە دەگۆڕێن، لە خۆخدا گەلاَ زەرد دەبن و شێوەی گوڵ وەردەگرن، کە نەخۆشییەکە بەتین بوو لقەکانی سەر پەڕگ وشك دەبن، بەرەکەشی بچووك و وشك دەبن، لە مزرەمەنییەکانیش شانەی نێوان دەماری گەلاَکان زەرد دەبن، چڵەکان بچووك و کورت دەبن، بەرەکەیان بچووك و توێکڵەشیان ئەستوور دەبێت.

پاراستن و چارەسەرکردن: گۆگرد بەخاکی تفت دادەکرێت بۆ ئەوەی تفتییەکەی کەم ببێتەوە، دەتوانرێت هەر کە نیشانەکانی دەرکەوتن، بەشە سەوزەکەی بە گیراوەی گۆگرداتی تۆتیا بە ڕێژەی ٠,٥ کگم بۆ ٢٥ گالۆنێك ئاو بڕشێنرێن.

مەنگەنیز Manganese:

لە توخمە دەگمەنەکانە، بەدەگمەن نەبێت بەشداری پێکهاتەکانی ڕووەك ناکات، بەڵام هۆکاری یاریدەدەری سەرەکی زۆر لە کردارەکانی ڕووەکە وەك:

١- ڕۆڵێکی گرنگ لەدروست بوونی زۆر جۆرە هەوێنان (خمیرە) دادەبینێت.

٢- وەك هۆکارە یاریدەدەرێك چالاکی زۆر ئەنزیمی وەك ئەنزیمەکانی هەناسەدان و ڕۆشنە پێکهاتن و بەکارهێنانی نایترۆجین زیاد دەکات.

٣-یەکێکە لە هۆکارە پێویستەکانی (کلۆرۆفیل هەرچەندە بەشداری پێکهاتەکەشی ناکات).

٤- پەیوەندی بە دروست بوونی ترشەلۆکە ئۆرگانییەکانەوە هەیەو دروست بوونی کاربۆهیدرات چالاکتر دەکات.

٥- لە خاکی کلسی (قسلّ)و لە کەش و هەوای نیمچە وشکدا ڕۆڵی لە زیادکردنی بەرهەمدا هەیە. کاتێك کە برێك پەینی ئاوێتەی NPK بە ڕێگەی خاك بەچەند دار فستەقێك درا هیچ ئاکامێکی ئەوتۆی بەدەست نەدا، بەڵام کە دارەکان بە مەنگەنیز ڕشێنران بەری هەر دارێك بە ڕێژەی ٧٠٪ زیادی کرد. هەروەها دەنکە فستەقەکان قوورستر بوون و دەنکی پووچەڵ و هەڵوەریویش زۆر کەم ببونەوە، کەواتە ڕۆڵی لە کرداری کەڵك وەرگرتنی ڕووەك لەم توخمانە هەیە.

٦- ڕۆڵێکی گرنگی لە هاوسەنگ گرتنی نێوان ئاسنۆزو ئاسنیك لە ڕووەك هەیە.

هۆی کەم مەنگەنیزی و ناشیاوی بۆ هەڵمژین:

١- شوێنەواری کەم مەنگەنیزی لە ترشەلۆکە خاکدا و ئەو خاکانە دەردەکەوێت کە تازە چاك کراون، چونکە ڕێژەیەکی زۆری کلس (قسلّ) یان تێدایە، کە لە کرداری چاك کردن بەکار دەبرێت.

٢- لە خاکێك کەزەنەك بێت و مادەی ئۆرگانی زۆر بێت ئەم دیاردەیە سەرهەڵدەدات.

٣- هەمان نیشانە لەسەر ئەو ڕووەکانە پەیدا دەبێت کە لە خاکێك چاندراون ئاسنی تواوەی تێدایە، چونکە ئاسن بۆ هەڵمژین ڕکەبەرایەتی مەنگەنیز دەکات، هەروەها مەنگەنیز ئاسن دەئۆکسێنێت.

٤- کە تۆتیا بە برێکی زۆر لە خاکدا بوو، مەنگەنیزی شیاو بۆ مژین کەم دەبێتەوە.

نیشانەیکەم مەنگەنیزی لە ڕووەك Manganese Deficiency symptoms:

مەنگەنیز وەك ئاسن کەم جووڵە دەکات، نیشانەی کەم مەنگەنیزی لە گەڵا تازەکاندا دەردەکەوێت، گەڵا زەرد دەبن، نیشانەی کەم مەنگەنیز لە نیشانەی کەم ئاسنی دەچێت. شانەی گەڵا لە نزیك دەمارەکانی ناوەڕاستەوە زەرد دەبن و بەرەو ڕۆخی گەڵاکە دەچێت و دەماری گەڵاکەو بەشێکی کەمی شانەی ڕۆخ دەمارەکان بەسەوزی دەمێننەوە، شێوەی زەرد بوونەکەش بەپێی جۆری ڕووەکەکە دەگۆڕێت. لەدانەوێڵە زەرد بوونەکە درێژاو درێژەو لەگەڵ دەماری گەڵاکە تەریبن، بەڵام لە ڕووەکە دوولەپەکان زەرد بوونەکە هێلکەیی یاخود خڕە، گەڵاکانیش بە درێژی دەقەڵشن. کە نەخۆشییەکەش تەشەنەی کرد گەشەکردن دەوەستێت و پەڵەی قاوەیی و سووتاو لە شانەی گەڵا تازەکان پەیدا دەبن، دواتر ئەو پەڵانە کون دەبن و گەڵاکە کون کون دەبێت. لەداری بەرداریش نیشانەکە زیاتر لە ئەو گەڵایانە دەردەکەوێت کەلەبەر سێبەرن، هەروەها ئەم نەخۆشییە دەبێتە هۆی ئەوەی ڕووەکەکە کەم گوڵ بگرێت یاخود هەر گوڵ نەگرێت. بەڵام نیشانەی کەم مەنگەنیزی لە فاسۆلیا زۆر بەتینە، گەڵا ڕەنگیان لە نێوان زەردو زێڕییەکی مەیلەو زەردە، گەڵاکەش ناگاتە قەبارەی سروشتی خۆی. لەسەر ڕووەکی گەنم و جۆش گەڵا بەدرێژایی لوول دەخۆن و پەڵەیان لەسەر پەیدا دەبێت، ئەم پەڵانە بە هێڵی درێژ یەکتر دەگرن و دواتر وشك دەبن، یاخود پفکە لەسەر پەڵەکان پەیدا دەبن و دواتر سیس و وشك دەبن. نیشانەکانی لەمزرەمەنییەکانیشدا زۆر ئاشکرایە بەتایبەتیش لە خاکی مەیلەو تفت و خاکی لماوی (ڕەن). شانەی گەڵا زەرد دەبن بەڵام دەمارەکان و بەشێکی کەمی شانەی گەڵاکە کەلە نزیك دەمارەکانن بەسەوزی دەمێننەوە، کەمی ئەو توخمە بەرهەم کەم دەکات و بەرهەمەکەشی لە ڕووی چۆنایەتیەوە خراپە. نیشانەیکەمی Mn لەزەیتوندا لە بەشە نوێیەکان بەدیار دەکەوێت، لەوانەشە لە هەموو قۆناغەکانی گەشە کردن پەیدا ببێت کە لە شێوەی پەڵەی زەردی کاڵ یا خود ڕەنگێکی تێکەڵ لە سەوزو زەرد بە درێژایی ڕۆخی گەڵاکان پەیدا دەبن بڕوانە لاپەڕە ٨٦ وێنە (٣٣، ٣٦). لە پیازیشدا نیشانەکانی لاواز بوون و ڕەنگی گەڵاکان سەوزێکی کاڵ یا خود زەرد دادەگەڕێت لە دواییدا لەسەرەوە بۆ خوارەوە ووشك دەبێت و دەچەمێتەوە، کەم مەنگەنیزی بەوە چارەسەر دەکرێت کە دارەکان بە گیراوەی گۆگرداتی مەنگەنیز بە تیری ٠,٤٪ سێ تا پێنج جاران هەر دوو هەفتە جارێك

برشێنرێن، دەتوانرێت قرکەری کەڕووی مانکوزیب بۆ ئەم مەبەستە بەکار بهێنرێت، چونکە ٪۲ Zn و ٪۱٦ مەنگەنیزە، بۆیە بە جێگرەکی باشی پەینی گەلا دادەنرێت.

زیانی زۆر مەنگەنیزی لەسەر ڕووەك:

کە ترشی خاك لە pH 5.5 زیاتر بوو، مەنگەنیز دەتوێتەوە هەروەها ئاسن و ئەلەمنێۆمیش دەتوێنەوە، هەموویان کاریگەریی زیانبەخشیان بۆ ڕووەك هەیەو ژەهراویی دەکەن. ژەهراویی بوونی ڕووەکەکە دەوەستێتە سەر توانای گواستننەوەی ژەهرەکە لە نێو ڕووەکەکە، واتە ڕووەکەکە چەند دەتوانێت توخمەکە لە ڕەگەوە بۆ بەشە سەوزەکەی بگوازێتەوە، دەتوانرێت سنورێك بۆ توانەوەی ئەم توخمە قوورسانە دابنرێت ئەویش بەهاوکێشەکردنی ترشی خاکەکە بەزیادکردنی کاربۆناتی کالسیۆم، چونکە ئەو مادەیە وادەکات کە مەنگەنیز لە خاکدا کەم بتوێتەوە. شوێنەواری ژەهراویی بوونەکەش ئەوەیە کە ڕۆخی گەڵاکان دەسووتێن و گەڵاکە شێوەی فنجان (کوپ) وەردەگرێت، دواتر ڕۆخی گەڵاکان سپی دەبن.

بۆرۆن Boron:

ڕووەك زۆر بەکەمی پێویستی بە بۆرۆنە. لە توخمە دەگمەنەکانە، لە کیفکی گیانداری دەریاو لیتەو مادەی ئۆرگانی دا هەیە. دەتوانین بە سووتانی مادەی ئۆرگانی پاشماوەی ئاژەڵ و ڕووەك بۆرۆنمان چنگ کەوێت، یاخود لە شێوەی بۆرات بە ڕووەك دەدرێت. کاریگەریی بۆرۆن لەوە دایە کە پارێزگاری لەکالسیۆم دەکات بۆ ئەوەی بەتواوەیی بمێنێتەوەو هەڵمژینی کالسیۆم و پۆتاسیۆم ڕێك دەخات، بەشداری لەگواستنەوەی شەکری نێو ڕووەکەکەو لە ڕۆشنە پێکهاتن و گوڵ دروست کردن و بەر دروستکردن و خانە دروستکردن دەکات، هەروەها هانی کرداری چەسپاندنی نایترۆجین لە خاکدا دەدات.

بۆرۆن ئەو برە ئاوە زۆر دەکات کە بەشێوەیەکی کیمیایی لە ناو خانەی ڕووەکدا بەندن؛ بۆیە وا دەکات کە ڕووەکەکە بەرگەی وشکایی و بەرزبوونەوەی خەستی خوێی خاك بگرێت. بەرگەی سەرماو نەخۆشیی بەکتیری بگرێت. کە گەڵای گوڵە بەرۆژە لە کاتی گوڵکردن بە بۆرۆن دەرشێنرێت گوڵەکان زیاتر دەپیتێندرێن و دەنکی پوچەڵ کەم دەبێتەوە، بۆ قەرەبووی دیاردەی کەم بۆرۆنی دەتوانرێت برێکی کەم بۆراکس بە شێوەیەکی ڕێك و پێك بەخاکدا بکرێت، بۆ نموونە ۲٥۰گم بەشی ڕووبەری ۱,٥ دۆنم دەکات.

هۆی کەم بۆرۆنی:

خاکی شۆرەکات (خوێیاوی) برێکی زۆری بۆرۆن تێدایە، دیاردەی کەم بۆرۆنی لە ترشەڵۆکە خاك دەردەکەوێت، چونکە ئاسن و هایدرۆکسیداتی ئەلەمنێۆم بۆرۆن لە خاك دەچەسپێنن و لێ ناگەڕێن شیاوی هەڵمژین بێت. دیاردەی کەم بۆرۆنی لە خاکی سووك دەردەکەوێت کاتێك کە مادەی ئۆرگانی کەمەو زۆر ئاو دەدرێت یاخود بارانێکی زۆری لێ دەدات، چونکە بۆرۆنەکە لە خاکدا دەشۆردرێتەوە، ئەم دیاردەیە لە ترشەلۆکە خاکیش دەردەکەوێت کاتێك کە خاکەکە زەنەك بێت، یاخود خاکەکە قوڕ بێت چونکە لەسەر گەردیلەی قوڕەکە چەسپ دەبێت. نیشانەکانی هەرە دیاری کەم بۆرۆنی ئەوەیە ترۆپکی (کۆتایی) گەڵاکە بەسەوزی دەمینێتەوەو بەشەکەی دیکەشی زەردە. ئەم دیاردەیەش لەگەڵای درەختی زەیتون زۆر ڕوونە جگە لەمەش هەندێ دنکۆڵەی ورد لەسەر قەدی درەختەکە پەیدا دەبن و هەندێك ڕووچون لە ڕووی بەر پەیدا دەبێت لەوانەشە بگاتە ناوکەکەی.

نەخۆشییەکان:

١- **قاوەیی بوونی ناوەڕۆکی ڕووەکە خاچییەکان** Brown heart of crucifera:

نیشانەکانی: پەڵەی تاریك لەسەر ڕەگ پەیدا دەبن، ڕووەکەکە کورتە باڵایە، گەڵاکان لەقەبارەی سروشتی خۆیان بچووکترن و ژمارەشیان کەمترە، هەندێك پەڵە لە گەڵا پەیدا دەبن، هەموو گەڵاکان ڕەنگیان لە نێوان سوورو زەرد دایە، گەڵا لوول دەخۆن و دەقەڵشن، ڕەگی نارێك و زۆر بچووکەو ڕەقیشە، ئەگەر ڕەگەکە بقەڵشێت دەبینیت ڕەنگی قاوەییەو مۆخی ڕەگەکەش ڕزیوە، ناوەڕۆکی قەڕنابیت بۆشاییەکی ڕزیوو ڕەنگێکی قاوەیی هەیە، ڕەنگی توویش نارێکەو پەڵەی قاوەیی لەسەرەو قەڵشیووە بڕوانە لاپەڕە ٨٥ وێنە (٢٨).

٢- **وشکە پەڵەی سێو** Drought spot of Apple: لە ڕووی بەری سێو هێندێك ناوچەی شی بووەو ڕزیو پەیدا دەبن، دواتر ڕەنگی ژەنگ وەردەگرن و دەقەڵشن، زۆربەی بەرە تووشبووەکان هەڵدەوەرن، شێوەی گەڵاکان تێك دەچێت و دەگەچڵێن، کە نەخۆشییەکە بەتین بوو لەسەر لقی دارەکان دیاردەی ((گەسکی جادوکەر)) Witches Broom پەیدا دەبێت. لەوانەیە کەم بۆرۆنی ببێتە هۆی خواربوونەوەو چەمانەوەی چڵە پۆپەی دارەکان و بەکاریگەری سەرماش وشك بن.

٣- **ترۆپكە نەخۆشیی تووتن** Top sickness of tobacco: لەبەر كەم بۆرۆنی ڕودەدات و زیانێكی زۆر بە تووتن دەگەیەنێت، نەخۆشییەكە لەخاكی لم و كسلی پەیدا دەبێت.

نیشانەكانی: نیشانەكان لە پۆپە گەشەكەی سەرهەڵدەدەن، ترۆپكی گەلا نوێیەكان سەوزێكی تاریكن و لە ژێریشەوە كاڵن. بۆیە شێوەی نەخش وەردەگرن. پۆپەگەشەی ڕووەكەكە لوول دەخوات، گەلا درز دەبەن، چرۆی سەر پەرگە وشك دەبێت، گەلاكان ئەستوورو پان دەبن، گەلاكانی سەرەوە بۆ خوارەوەو لە شێوەی نیوە بازنەیەك لوول دەخۆن، گەلا نەرم و ناسكن، كەنەخۆشییەكە بەردەوام بێت خونچەی گوڵەكان دەست بەهەڵوەرین دەكەن، لەوانەشە تۆو نەكات. **باراستن**: ١١٥گم پۆراكس لە ڕووبەری ١,٥ دۆنم زەوی بلاودەكرێتەوە.

٤- شێوانی گوڵە بەرۆژە: گوڵە بەرۆژە زۆر هەستیارە بۆ كەمی بۆرۆن كاتێك رێژەی لە خاكدا كەم دەبێت گەلا و گوڵەكان دەشێوێن و ژمارەشیان كەم دەبێت. سەرەتا گەلاكان رەنگیان سەوزێكی كاڵ یا قاوەیی دادەگەرێت باریك دەبێت و دەشكێت، گوڵەكان بچووك دەبن و ناوەندەكەی لە تێكرای گوڵەكە دەترازێت و دەنكەكانیش پووچەڵ دەبن و لەوانەشە گوڵەكان رەنگ و قەبارەیان ئاسایی بێت بەلام ژمارەی دەنكەكانیان كەم و پووچەڵن، لەوانەش قەدەكان بە هۆكاری رەشەبا بە ئاسانی بشكێن.

بەرهەڵستی: رشاندنی $\frac{1}{1}$-٠,٥ كغم بۆرۆن تێكەڵ بە پەینە سەرەكیەكان بكرێن.

نیشانەی زۆر بۆرۆنی لە خاك:

لە خاكی تفتدا هەندێك نیشانەی هاوبەش لەسەر هەموو ئەو ڕووەكانە دەردەكەون كەبۆ زۆر بۆرۆنی هەستیارن، (وەك لیمۆ، پورتەقاڵ، زەردەڵوو، خۆخ، سێو، فاصولیا). گەلاكان زەرد دەبن و رۆخەكەشیان ڕەش دەبێت، بەتایبەتیش گەلا كۆنەكان، گەلاكان دەگەچلێن و زوو هەڵدەوەرن، گەشەی ڕووەكەكەو بەرهەمەكەشی كەم دەبێتەوە. جگە لەمانەش زۆر بوونی بۆرۆن لە قەیسیدا دەبێتە هۆی ئەوەی خونچەی گوڵەكان جەوی دەربدەن. چارەسەری زۆر بۆرۆنی بەشۆردنەوەی خاكەكە دەبێت، هەروەها خاكەكە پەینێكی هاوسەنگ بدرێت و تفتییەكەی كەم بكرێتەوە. كە بۆرۆن لە خاكی پاوانان زۆر بێت و ئاژەڵ لەسەر گژوگیای ئەو پاوانانە بلەوەرێت تووشی هەندێك نەخۆشیی وەك هەوكردنی ڕیخۆڵەو سی دەبن.

مۆلیبدینم Molybedenum:

له توخمه خۆاکه دەگمەنەکانەو ڕووەك زۆر کەم پێویستیەتی، ڕووەکه پاقلەییەکان زیاتر له ڕووەکی دیکه پێویستییان پێیەتی. ڕۆڵێکی گرنگی له کرداری گۆڕینی (نتریت) بۆ (نترات) و دواتر بۆ ئامۆنیا هەیە، تا ڕووەکەکه سوودی لێوەربگرێت بۆ دروستکردنی ئەمینه ترشەلۆك بەکاری بهێنێت، بەشێوەیەکی فەسلەجی ئاسن بۆ ڕووەك دابین دەکات و ئەو کاتەی کە بەبڕێکی زۆر له خاکدا هەبێ کاریگەریی زیانبەخشی هەندێك کانزای وەك مس و بۆڕۆن و نیکل و کۆبەڵت و مەنگەنیز و تۆتیا کەم دەکاتەوە. هەروەها ڕۆڵێکی گرنگی له دروست بوونی ترشەلۆکی (ئەسکۆ ربیك) هەیە، لەچەسپاندنی نایترۆجینی هەواش له ڕەگه گرێی ڕووەکه پاقلەییەکان بەشداری دەکات.

نیشانەکانی کەمی مۆلیبدینم :Molybedenum Deficiency symptoms

پەڵەی سەوزی تاریك له نێوان دەمارەکانی ڕووی ژێرەوەی گەڵاکانی ڕووەك پەیدا دەبێت ئەوجا لێوارەکان وشك دەبن و لوول دەخۆن. پاش بەرز بوونەوەی ئاستی تووش بوون پەڵە سەوزەکان تاریك و وشك دەبن گەڵاکانیش سیس دەبن. نیشانه هەره زەقەکانی کەمی مۆلیبدینم کەمی ژمارەی گرێیەکانه لەسەر ڕەگی ڕووەکه پاقلەییەکانه.

سوودەکانی مۆلیبدینم: کە مۆلبیدنم لەگەڵ فسفۆر بەخاك دەدرێت بەتایبەتیش له ترشەلۆکه خاکدا، بەرهەمی بەروبوومەکه زیاد دەکات و هەندێك ڕووەکی وەك گوڵەبەڕۆژەو گەنمەشامی بەهێز دەکات تابەرگەی هەندێك نەخۆشیی فەسلەجی بگرن. بۆ چارەسەری کەم مۆلبیدنمی دەتوانرێت بەتەنیا بەخاکدا بکرێت، یاخود لەگەڵ پەینی کیمیایی دیکەی وەك نتراتی ئامۆنیۆم تێکەڵ بکرێت. یاخود پێش چاندن بەتۆوەکه دابکرێت، پێویسته تۆوەکه نیمچه تەڕ بێت و هـــەر ٥–١٥ گرام له Mo لەگەڵ ١٠٠کگم تۆوی گوڵەبەڕۆژە، گەنمەشامی، فاسۆلیا، نیسك تێکەڵ دەکرێت. دەتوانرێــت ٥–١٥ گرام Mo له ٥ لتر ئاودا بتوێندرێتەوەو ١٠٠کگم تۆوی پێ تەڕ بکرێت. بۆ چارەسەر کردنیش دەتوانرێت گەڵای ڕووەکەکانی پێ برشێنرێت.

نەشیاوی مۆلبیدنم بۆ هەڵمژین: ترشەلۆکه خاك له توانای تواندنەوەو شیاوی بونی Mo کەم دەکاتەوە، چونکه لەگەڵ ئەکاسیدی ئاسن و ئەلەمنیۆم و مەنگەنیز یەك دەگرێت و خوێیەك درووست دەکات کە له ئاودا کەم دەتوێتەوە، جوولەشی له خاکی قورسدا کەمە.

نەخۆشیی قامچیە گەڵای قەرنابیت و ڕووەکی خێزانی خاچییەکان

Whipail of cauliflower and other Brassicas

لەسەر قەرنابیت نەخۆشییەکی باوە، گەڵاکانی لەشێوەی شەپۆلّ ڕووەو دەماری ناوەڕاست پێچاو پێچن، هەندێك لەو پێچانە زۆر قووڵن، شانەی گەڵاکان لە نزیك دەمارەکان ڕوونن، کەنەخۆشییەکە بەتین دەبێت گەڵاکە وەك قامچییان لێ دێت و شانەیان پێوە نامینێت و ڕووت و درێژ دەبن بەشێوەیەکی نائاسایی بەدەوری خۆیاندا لوول دەخۆن. پەڵەی زەردی کاڵیش لەو شانەی نێوان دەمارەکانی گەڵای کەلەرم پەیدا دەبن بڕوانە لاپەڕە ٨٥ وێنە (٣٠).

سۆتەکەی فاسۆلیا و زەرد هەڵگەڕانی ڕووەکە پاقلەییەکان ڕووەکە پاقلەییەکان زیاتر لە ڕووەکی دیکە پێویستیان بە Moهەیە، نیشانەی کەم مۆلبیدنمیان لەسەر دەردەکەوێت، گەڵاکان زەرد دەبن شانەی نێوان دەمارەکانی گەڵاکان دەقەڵشن، دواتر دەڕزن و گەڵاکە وشك دەبێت، ڕووەکەکە کورتە بالاّ دەبێت و ڕەنگی سەوزێکی کاڵ دادەگەرێت، گەڵا پێش ئەوەی تەواو گەشە بکەن هەڵدەوەرن.

کەبڕێکی زۆر Mo لە ڕووەکە ئالیکەکاندا هەبێت، ئەو ئاژەڵەی لەسەر ئەو ڕووەکە بلەوەڕێت ژەهر خواردوو دەبێت. ئاژەڵەکە ڕەوان (اسهال) دەبێت و کێشی دادەبەزێت و شیری کەم دەبێتەوە، جگە لەوەش ئێسکەکانی دەشێوێن. چارەسەری ئەم نەخۆشییە بەوە دەکرێت کە بڕێك مس بدرێتە ئاژەڵەکە یاخود بەخاکدا بکرێت. بۆ بەرهەڵستیی ئەم نەخۆشییە ترشی خاکەکە هاوکێش بکرێت و بکرێتە خاکێکی مەیلەو تفت. یاخود مۆلبیداتی سۆدیۆم یان ئەلەمنیۆم بەبڕی ٣٠گم لە ١٠٠ لیتر ئاو دەکرێت و ڕووەکەکانی پێ دەرشێنرێت.

کلۆر Chlorine:

لە توخمە خۆراکە دەگمەنەکانەو ڕووەك زۆر کەم پێویستیەتی، بایەخێکی زۆری بۆ ڕووەك هەیە، هانی کارلێکەکانی کرداری ڕۆشنەپێکهاتن دەدات، بۆ دروست بوونی شەکر لە ڕووەکی چەوەندەری شەکر زۆر پێویستە، ڕۆڵێکی گرنگی لە دروست بوونی بەری تەماتەدا هەیە. نیشانەی کەم کلۆری لەسەر تەماتە بەم شێوەیە دەردەکەوێت، کۆتایی دەماری گەڵاکان سیس دەبن، گەڵاکە زەرد دەبێت، دواتر ڕەنگێکی سووری مەیلەو زەرد

وەردەگرێت، هەندێك بەشی بنكەی گەڵاكە وشك دەبێت و هەڵدەوەرێت، ڕووەكەكە بەر ناگرێت. لەسەر گەڵای چەوەندەری شەكریش هەندێك پەڵە پەیدا دەبن، بەتایبەتیش كە تیشكی خۆریان لێ دەدات، دواتر ڕەنگی پەڵەكان دەبێتە سەوزێكی كاڵ، هەندێك جار ئەو پەڵانە گەورەو لووسن. ڕەگە لاوەكییەكانی ڕووەكەكە دەپچڕێن.

زیانی زۆر كلۆری: كلۆر زیانی بۆ ڕووەك هەیە گەر لە بڕی پێویست زیاتر بوو هاوكاتیش سۆدیۆم و كالسیۆم لە خاكەكەدا هەبوون. لەوانەشە بەتەنیا لەخاكدا هەبێت و زیان بدات. نیشانەی بە كلۆر ژەهراوی بوون بە شێوەیەكی گشتی لە نیشانەی بەخوێ ژەهراوی بوون دەچێت. ڕووەكەكەش وشك دەبێت و ڕۆخی گەڵا دەسووتێن و گەشەی ڕووەكەكە سستە، بەگەرما زیانەكەی زیاتر دەبێت و ژەهراویی كلۆرەكە پتر دەبێت.

مس Copper:

لە توخمە دەگمەنەكانە، ڕووەك بە بڕێكی زۆر كەم پێویستیەتی، بایەخی زۆری هەیەو ڕۆڵیشی زۆر گرنگە لە كردارەكانی ئۆكساندن و لێكردنەوەو كارلێكەكانی Electron transport و كرداری هەناسەدان و كاری هەندێك ئەنزیمی وەك Ascarbote هەروەها بەشداری پێكهاتەی Plastocyanin دەكات ئەم پێكهاتەیە لەكارلێكەكانی ڕووناكی و ڕۆشنەپێكهاتن زۆر چالاكە. ئەو زەوییانەی چاككراون و ئەوانەی لمن (ڕەن) و مادەی ئۆرگانییان كەمە (مسیان) كەم تێدایە، هەروەها نیشانەی كەم مسی لە خاكی كلسی سەر هەڵدەدات و لەو زەوییانەش دەردەكەوێت كە بڕێكی یەكجار زۆر مادەی ئۆرگانییان تێدایە، چونكە لە پێكهاتەی ئاڵۆز بەشداری دەكات و شیاوی هەڵمژین نابێت. لەنیشانەكانی كەم مسی ئەوەیە كە ڕووەكەكە هێزو زیندەگی نامینێت وگەڵاكانی لە قەبارەی سروشتی خۆیان بچووكترن و ڕەنگێكی سەوزی شینباویان لەسەر پەیدا دەبێت، خانە پلاستیدەكانی سەرەوە لێك هەڵدەوەشێن و بۆشاییان لە نێواندا پەیدا دەبێت و هێندەی پێ ناچێت خانەكان دەمرن و شوێنی وشك لە گەڵاكان پەیدا دەبن. لە نیشانەكانی كەم مسی لە پیازدا: پەلكەكانی دەوری سەلك ناسك و كاڵ دەبن و جیاواز دەبنەوە بەرگەی عەمباركردن ناگرن.

چڵ وشك بوون Die Back:

داری میوەی وەك مزرەمەنییەكان و هەرمیّ و خۆخ و سێو تووشی ئەم نەخۆشییە دەبن. هەندێك لق و چڵ وشك دەبن. گەڵا زەرد دەبن و دەسووتێن، دەماری گەڵاكان زۆر بەرووبی دەردەكەون. یەكەم نیشانەی نەخۆشیی لەسەر مزرەمەنییەكان ئەوەیە كە دەنكوڵە حەوی (كەتیرە) بە چڵە تازەكان دەردەكەون، ئەو جەوییانە لە نزیك گرێی گەڵاكان یاخود جروك دەردەچن، باری دارەكە دەشێوێت، هەندێك جار نەخۆشییەكە بە Ammonation - كاریگەری ئامۆنیا ناودەبرێت، چونكە كە پەینی ئامۆنیا بەرێژەیەكی زۆر بەكار ببرێت ئەم نەخۆشییە سەر هەڵدەدات، گەڵای زۆر گەورەو ناسروشتی لەسەر دارەكە پەیدا دەبن، چڵە ناسكەكان بەراستی گەشە ناكەن و خوار دەبنەوەو لە شێوەی پیتی S دان، گەڵاكان هەڵدەوەرن و ترۆپك و لقە لاوەكییەكان وشك دەبن، لقەكان شێوەی ((گەسكی جادووكەر)) وەردەگرن. بەری دارەكە بچووكن و پەڵەی قاوەیی سووربادی نارێكیان لەسەر پەیدا دەبێت، لەوەیە بەرەكە وشك بێت و بقەڵشێت و جەوییەكەش بە ئاشكرایی دەردەكەوێت. لە سێو بەم نەخۆشییە دەگوترێت ترۆپكی سیس بوو، جگە لە وشك بوون و زەرد بوونی گەڵاو جەوی دەركردن، پۆپەشی سیس دەبێت، ئەم نەخۆشییە تووشی زەردەلوو و سێوو خۆخ و هەرمیّ و زەیتون دەبێت. كە مس كەم بێت كاهوو و كەلەرم كەم سەلك دەكەن یاخود هەر ناكەن بروانە لاپەرە ٨٨ وێنە (٤٦).

پەتا سپیلكە: نەخۆشییەكی فەسلەجیە دانەوێڵەی وەك گەنم و جۆ تووشی دەبن. كۆتایی گەڵا سپی دەبن و بەخێرایی وشك دەبن و دەگەچلێن و بەدەووری خۆیاندا لول دەخۆن. كە نەخۆشییەكە بەتین بێت رووەكەكە گوڵ ناكات، گەر گوڵیش بكات پووچەڵ دەبێت و بیّ دەنكە، چونكە كەم مسی دەبێتە هۆی ئەوەی كە هەندێك گۆڕان بەسەر بەشە نێرەكەی گوڵەكان دابێت و زۆربەی جاریش بەشە مێینەكەی گوڵەكان دەمرن. لەوانەیە بەر پیّ بگات بەڵام پووچەڵن. دەتوانرێت چارەسەری ئەم نەخۆشییە بەوە بكرێت كە پێش چاندن بەماوەی ١٢-١٤ كاتژمێر گیراوەی گۆگرداتی مس بە تیری ٠,٠١-٠,٠٣٪ بە تۆوەكە دابكرێت بروانە لاپەرە ٨٨ وێنە (٤٥).

سەرچاوەکان:

١- أبوبكر، صدرالدين نورالدين، ٢٠٠٠، الآفات الزراعية وأسس مكافحتها، FAO، أربيل.

٢- أبوعرقوب، محمود موسى، ١٩٩٤، أمراض النبات غير الطفيلية، المكتبة الاكاديمية القاهرة.

٣- **ئەبوبەکر، سەدرەدین نورەدین و جەلال حمدأمین، ١٩٩٩، رێبەری بەکارهێنانی پەین، هەولێر.**

٤- أجريوس، جورج ١٩٩٤، أمراض النبات، ترجمة محمود موسى أبو عرقوب، المكتبة الاكاديمية القاهرة.

٥- اسماعيل، اكرم عثمان، ١٩٩٩، الاسمدة الشائعة ومشاكلها في المناطق الجافة، قسم الانتاج النباتي، FAO، أربيل.

٦- الصحاف، مهدي ١٩٧٦، تنمية الموارد المائية في العراق وصيانتها من التلوث، بغداد.

٧- الفخري، عبدالله قاسم، ١٩٨١، الزراعة الجافة أسسها وعناصر استثمارها، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.

٨- المحمدي، فاضل مصلح، ١٩٩٠، انتاج الطماطة والخس والخيار في البيوت الزجاجية، وزارة التعليم العالي.

٩- كريم ، اودير حمد ،٢٠٠٠،تسميد النبات عن طريق الاجزاء الخضرية ، أربيل .

١٠- بويمر،كورد، ١٩٨٩، مبادي، زراعة المحاصيل الحقلية، ترجمة د. فرهاد أحمد أمين ، د. عثمان عمر علي، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة صلاح الدين العراق.

١١- حسونة، محمد جمال الدين، ١٩٧٩، امراض النبات البيئية،كلية الزراعة جامعة الاسكندرية.

١٢- خضير، عبدالحميد خالد ١٩٨٨، أمراض النبات العام، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي العراق،

١٣- ميخائيل سمير وأساتذة آخرون، ١٩٨١، أمراض البساتين والخضر. جامعة الموصل، العراق.

١٤-روي، ايج فولت وآخرون، الاسمدة ومصلحات التربة، ترجمة طه احمد علوان الطائي،جامعة صلاح الدين.

١٥-عبدول، كريم صالح و عبدالكريم كاظم محمد، ١٩٨٦، فسلجة الخضراوات، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.

١٦-فتاح، عبدالحميد، ١٩٧٩، تلوث الهواء خطره وآثاره، كراسة.

١٧-فيلتشر، و. و ر.س. كريك وود، المبيدات ومنظمات النمو النباتية ترجمة د. محمد أمين الجاف، وعبدالغني عمر السارممي، جامعة صلاح الدين، العراق.

١٨-قاسم، عبدالقادر عقاب و رائدة عبدالكريم، ٢٠٠٠، آفات الزيتون وطرق مكافحتها.

١٩-مصطفى، عبدالرحيم عمر، ٢٠٠٠، امراض النبات، منهج دورة تدريبية لوقاية النبات، أربيل.

٢٠-يوسف، يوسف حنا، ١٩٨١، انتاج الفاكهة النفضية وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، العراق.

٢١- والتر اندرسن و الفريدو امبيكليا ، ٢٠٠١،ادارة القمح في المناطق الجافة ،ترجمة فريدون معروف ، فاروق علي قسم الانتاج النباتي FAO

21-Anna, L. Snowdon, 1991, Acolor atlas of post harvest diseases and disorder of fruits and vegetables, Univ. Cambridge.

22- Dr. D.G. Hessayen 1983 . The tree & shrub Expert. England

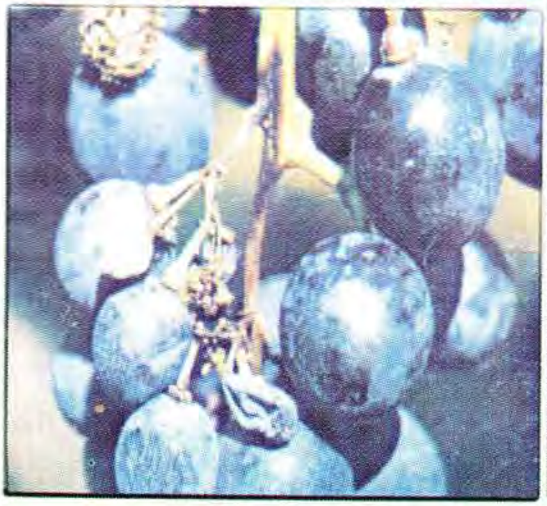
23- Jhon charles walker,1979,Plant Pathology.

UNSCR 986

منظمة الأغذية والزراعة
التابعة للأمم المتحدة - العراق

Plant Physiological Diseases

Environment factors, Plant nutrition disorder



Prepared By
Awder Hamad Karim

Erbil - July 2002