جمهورية مصر العربية
وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي
مركز البحوث الزراعية
الإدارة المركزية للإرشاد الزراعي

زراعة وإنتاج بنجر السكر

المادة العلمية
مركز البحوث الزراعية
معهد بحوث المحاصيل السكرية

٢٠٢١

المشرف العام
أ.د علاء عزوز

رئيس التحرير
أ.د/حمدي السيد جامع

مدير التحرير
م/ أحمد فتحي أحمد

مسئول التوزيع
م/ منار توفيق

الإخراج الفني
م/ أحمد فتحي أحمد
م/ محمد عاطف عبدالله

مقدمـــة :

يمكن زراعة بنجر السكر فى جميع الأراضى – وهو من المحاصيل الحقليـة المتحملـة للملوحـة والقلويـة بدرجـة كبيـرة بمجـرد تخطيـه مرحلـة البـادرة دون أن تجـف البـادرات وتمـوت ـ لـذا فهو مـن المحاصيل المصلحـة للتربـة حيث يختـزن الأمـلاح – إلا أن أفضل الأراضى لزراعـة البنجـر هـى الأراضـى الصفـراء – ومـن المهـم جـداً أن تكـون الأرض جيـدة الصـرف.

يُعتبـر أقصـى عـدد مـن نباتـات بنجـر السـكر يمكـن زراعتهـا بالفـدان والحفـاظ عليهـا حتـى الحصـاد هـو أهـم عنصـر مـن عناصـر المحصـول العالـى والجـودة المرتفعـة ، فنقـص عـدد النباتـات يعنـى نقـص المحصول ، فـى الوقـت الـذى تنتـج فيـه جـذوراً كبيـرة الحجـم منخفضـة فـى محتواها مـن السـكر – كمـا يتأثـر محصـول وجـودة بنجـر السـكر بميعـاد الزراعـة ، ومـدى جـودة تجهيـز الأرض للزراعـة ، وأنـواع وكميـات ومواعيـد وطـرق وصـور الأسـمدة المضافـة ، والعمـر عنـد الحصـاد . عـلاوة علـى ذلـك ، فـإن البنجـر شـديد الحساسـية لغـزارة وشـح الـرى – كمـا أنـه ضعيـف المنافسـة للحشـائش قبـل مرحلـة التغطيـة الورقيـة لسـطح التربـة .

مـن هنـا ، يقـدم معهـد بحـوث المحاصيـل السـكرية بدعـم مـن مجلـس المحاصيـل السـكرية حزمـة التوصيـات الفنيـة لزراعـة بنجـر السـكر فـى الأراضـى القديمـة والجديـدة إلـى شـباب الخريجيـن والمسـتثمرين والمزارعيـن ، آمليـن أن تسـاهم فـى زيـادة محصولـى الجـذور والسـكر ، متمنيـن كل الخيـر لهـم ولمصرنـا الحبيبـة .

إعداد الأرض للزراعة:

بنجر السكر ذو جذر وتدى متعمق ، وبالتالي فيلزم الإهتمام بتجهيز التربة جيداً بما يسمح بإختراق الجذور للتربة ، وزيادة التهوية بما يزيد من قدرة الأرض على الإحتفاظ بالماء الميسر للجذور ويزيد كفاءتها في إمتصاص العناصر المغذية ، ويقلل تشعُبِها الذى يزيد نسبة الألياف ويقلل نسبة السكر بها ويُصعِب تقليعها ويزيد نسبة الاستقطاع الطبيعى.

يلزم إجراء الحرث السطحي في إتجاهين متعامدين (٢-٣ أوجه) بين الحرثة والأخرى يوم أو اثنين على الأقل لتشميس التربة للمساعدة فى التخلص من كثير من المسببات المرضية – كما يلزم التخلص من بقايا المحصول السابق.

يتم تكسير القلاقيل الناتجة عن الحرث باستخدام الديسك هارو أو الوسائل البلدية (لوح ثقيل) يُجَر بالجرار أو الماشية- حيث أن القلاقيل تعيق وضع التقاوى فى جور على مسافات منتظمة عند الزراعة – كما أن القلاقيل تتفتت عند تشربها بالماء فلا تستطيع البادرات الضعيفة الظهور فوق سطح التربة فتنخفض الكثافة النباتية – علاوة على إعاقة القلاقيل لعملية الرى حين تسقط فى بطون الخطوط - ويتم التخطيط في الأراضي القديمة بمعدل١٢-١٤ خط فى القصبتين – وقد لا نحتاج إلى إجراء التخطيط فى حالة الزراعة الآلية في الأراضي الجديدة.

في الأراضي القديمة يُفضَّل إجراء التسوية بالليزر بميول حسب طول الأرض ودرجة نفاذيتها ، وذلك لإختصار زمن الري لسهولة وسرعة إنسياب الماء على سطح التربة وخلو الأرض من البقع المنخفضة التى تتراكم فيها المياه مُسببةً تقزُم نباتات بنجر السكر واختناقها وتعفنها ، كما أن التسوية بالليزر توفر الوقود والعمالة وتزيد المحصول أما في الأراضي الجديدة فلا تحتاج إلي اجراء التسوية حيث يزرع البنجر تحت نظم الري الحديثة بالتنقيط او الرش .

كمية ونوع التقاوى:

تقاوى بنجر السكر صلبة - غير منتظمة الشكل - قليلة المحتوى الغذائى – تحتوى فى غلافها الخارجى على مواد مُعيقة لنمو وإنبات البادرات - والتقاوى إمّا أن تكون عديدة الأجنة (تعطى الثمرة عند إنباتها ٢-٦ نباتات) أو وحيدة الأجنة (تعطى عند إنباتها نباتاً واحداً) ، وقد تكون التقاوى وحيدة الأجنة مُعرّاةً أو مُغلفةً بمبيد فطرى لحمايتها ولجعلها كُروية ذات أقطار متساوية – ويحتاج الفدان إلى نصف وحدة من التقاوى وحيدة الأجنة فى حالة الزراعة

الآلية ، أو ٤ كجم للزراعة اليدوية بتقاوي عديدة الاجنة.

ميعاد الزراعة:

يؤثر ميعاد الزراعة وطول موسم النمو بدرجة كبيرة على محصول وجودة الجذور– ويزرع بنجر السكر إبتداءً من أغسطس وحتى منتصف نوفمبر ، ففى حالة الزراعة المبكرة فإن نسبة الإنبات تنخفض بزيادة درجات الحرارة عن ٣٠ درجة مئوية ، فى حين نجد أن نمو البادرات يكون سريعا وأن عملية الخف تتم فى وقت مبكر وعلى عمر صغير ، كما أن النباتات تدخل طور التخزين والنضج فى نهاية موسم النمو فى ظروف جوية تنخفض فيها درجة الحرارة مما يزيد تراكم وتخزين السكروز بالجذور – ومن اللازم العناية التامة بمقاومة الحشرات التى تهاجم الزراعات المبكرة لبنجر السكر مثل دودة ورق القطن والدودة القارضة التى تؤدى إلى نقص شديد فى الكثافة النباتية - فى حين أن زراعة بنجر السكر متأخراً حيث تنخفض درجة الحرارة نلاحظ أن إنبات ونمو النباتات يكون بطيئا مما يؤخر عملية الخف – كما تعانى النباتات بشدة من منافسة الحشائش الشتوية ويضعف نموها بشدة علاوة على دخولها مرحلة النضج والحصاد فى شهر مايو (حيث ترتفع درجة الحرارة) فتجهد النباتات وينخفض المحتوى السكرى بالجذور- أما عن طول موسم النمو .. فقد أثبتت التجارب إرتفاع نسبة السكروز فى جذور بنجر السكر عند عمر ٢١٠ يوماً مقارنة بتلك المحصودة على عمر ١٨٠ يوماً.

طريقة الزراعة :

تتم الزراعة اليدوية بوضع التقاوى عديدة الأجنة فى الثلث العلوى للخطوط (لحساسية بنجر السكر للملامسة المباشرة للمياه) على مسافة ٢٠ سم بين الجور وهذا يضمن ٣٠-٤٠ الف نبات بالفدان – وتتم الزراعة على الريشة البحرية (فى حالة الزراعة المبكرة) وعلى الريشة القبلية (فى حالة الزراعة المتأخرة) – ويجب الّا تزيد المسافة بين الجور عن ٢٠ سم حتى لا ينخفض عدد النباتات ، كما يلزم عدم زيادة عدد البذور بالجورة الواحدة مما يصعب عملية الخف ، ويلزم عدم زيادة سمك الغطاء فوق البذور عن ٢سم فتنخفض الكثافة النباتية – كما لا يجب ترك التقاوى بدون غطاء حيث تكون عرضة للفقد بسبب الطيور أو حملِها مع مياه الرى وتناثرها عشوائياً فى الحقل – ويتم وضع التقاوى فى الثلث السفلى للخطوط فى حالة الأراضى الملحية لتزهر الأملاح فوق ظهر الخطوط ، وتتم الزراعة بالميكنة في الأراضي الجديدة بإستخدام تقاوى وحيدة الأجنة فى المساحات الواسعة والأراضى

الخفيفة دون إجراء عملية التخطيط على مسافة ١٧-٢٠ سم بين الجور و مسافة ٤٥-٥٠ سم بين الصفوف .

رى البنجر:

بنجر السكر محصول حساس جداً لغزارة مياه الرى حيث تؤدى إلى موت البادرات فى المراحل الأولى وتقزُّم النباتات وتعفُّن الجذور فى المراحل المتأخرة ، فى حين يؤدى نقص الماء إلى إنخفاض المحصول والجودة ونقص كمية السكر المستخلص فى المصانع.

تتم عملية الرى بإستخدام أيٍ من نظم الرى سواءً الرى السطحى في الأراضي الثقيلة أو نظم الرى الحديثة (رى سطحى مطور – تنقيط – رذاذى) لتوصيل مياه الرى إلى النباتات بالكمية والوقت المناسب خلال الموسم – ويتوقف إستخدام أيٍ من نظم الرى المختلفة حسب مصدر الرى المتوفر وطبيعة التربة والتكلفة المادية والعمالة الفنية المتوفرة بالمنطقة .

فى الأراضى الصحراوية ، تُجرى عملية التخمير (طفى الشراقى) قبل زراعة بنجر السكر ، وتهدف هذه العملية إلى زيادة المحتوى الرطوبى للتربة الجافة ، حتى يصل العمق المبتل بالمياه بها إلى ٤٠-٥٠ سم ، كما تعتبر تلك العملية رية كذّابة لإنبات ما بالتربة من حشائش قبل زراعة البنجر للتخلص منها قبل بدء عمليات الخدمة.

من اللازم أن تكون رية الزراعة مُشبِعة تضمن توفر الرطوبة المستمرة دون غدق (تحت نظم الرى المختلفة) بحيث تتشرب التربة بالماء بالكامل بما يسمح بإنبات التقاوى الصلبة وظهور البادرات فوق سطح التربة – كما يجب أن تكون رية الزراعة على البارد (فى حالة الرى السطحى) حتى لا يحدث هدم للجور والخطوط فلا تتناثر التقاوى مع الماء ، مما يضطر المزارع إلى إعادة الزراعة (الترقيع) بالتقاوى أو الشتل .

يتم إجراء رية المحاياه بهدف تكامل الإنبات بعد ٣-٧ أيام فى الأراضى الرملية والخفيفة حتى لا تفقد التقاوى رطوبتها وتموت وبالتالى تنخفض نسبة الإنبات – وقد تزيد المدة عن ذلك بزيادة قدرة التربة على الإحتفاظ بالماء.

يتم رى بنجر السكر بعد رية المحاياه وتمام التغطية الورقية لسطح التربة وفقاً لحاجة النباتات إلى الماء ، ويمكن أن نتبين عطش النباتات وحاجتها الى الماء بتدلى أوراق النباتات فى الصباح الباكر أو آخر النهار – حيث يتم إجراء عملية الرى (ولا ينصح بإجراء الرى وقت الظهيرة وإرتفاع درجات

الحرارة) لعدم تعفن الجذور أو تشققها - كما يلزم أن يتم الرى السطحى بإحكام في الأراضي الثقيلة بالحوال وعلى الحامى خاصة بعد التغطية التامة لأوراق البنجر لسطح التربة (حيث تؤدى زيادة المياه خاصة فى البقع سيئة التسوية إلى ضعف نمو النباتات وتقزمها وتعفن الجذور) .

يتم فطام البنجر(منع الرى عنه قبل الحصاد) للحد من النمو الخضرى للنباتات ودخولها فى طور النضج وزيادة تركيز السكر بالجذور- وتتراوح مدة الفطام من ١٥ إلى ٣٠ يوماً حسب قدرة التربة على الإحتفاظ بالماء – كما أن تلك المدة تزيد فى حالة الزراعة المبكرة حيث يتم الحصاد خلال فبراير ومارس وتقل فى حالة الزراعة المتأخرة حيث يتم الحصاد خلال شهور الصيف الحارة (حيث تؤدى زيادة مدة الفطام الى تدهور صفات الجودة) – كما تقل مدة الفطام فى الأراضى الخفيفة والجيرية (حيث تتصلب الطبقة السطحية للتربة الجيرية).

عملية الترقيع:

يلجأ المزارع إلى الترقيع فى حالة الزراعة اليدوية لتعويض ما فقد من النباتات – ويلزم أن يجرى الترقيع بأسرع ما يمكن بمجرد ظهور النباتات للتعرف على الجور الغائبة والتى يلزم ترقيعها بعد أكتمال الأنبات ويتم الترقيع بتقاوى مبتلة قبل رية المحاياه مباشرة بنقع التقاوى لمدة ١٢ ساعة للإسراع بالإنبات – ويجب عدم زيادة عمق الزراعة عن ١-٢ سم ، وقد يقوم بعض الزراع بإجراء الترقيع بشتل النباتات الناتجة من عملية الخف – ولا ينصح بذلك لأن الجذور الناتجة تكون متشعبة صغيرة الحجم تزداد بها نسبة الأليياف وتنخفض بها نسبة السكروز ، علاوة على صعوبة تقليعها وزيادة نسبة الاستقطاع الطبيعى.

عملية الخف:

الخف من العمليات الأساسية فى محصول بنجر السكر (فى حالة الزراعة اليدوية بتقاوى عديدة الأجنة) حيث أن وجود أكثر من نبات واحد بالجورة يؤدى إلى إلتفاف الجذور حول بعضها ولا تزداد فى القطر - وتتم عملية الخف بمجرد ظهور أربعة أوراق حقيقية على النبات – ويجب عدم تأخير الخف حتى تزداد المدة التى يقضيها النبات منفرداً بالجورة حتى الحصاد دون منافسة مع غيره من النباتات على الغذاء والماء والضوء فيزداد قطره وطوله ووزنه – وتتم عملية الخف والأرض مستحرثة حتى يسهل خف النباتات الزائدة من

الجورة – ويتم الخف بتثبيت أقوى النباتات بين الإبهام والسبابة بأحد اليدين وإزالة باقى النباتات باليد الأخرى – ويراعى جمع النباتات الناتجة من عملية الخف والتخلص منها خارج الحقل – وقد يتم الخف على مرحلتين فى حالة الظروف السيئة مثل شدة البرودة أو مهاجمة الحشرات للنباتات ، ولا نحتاج إلى إجراء عملية الخف فى حالة الزراعة الآلية بتقاوى وحيدة الأجنة .

العزيق ومكافحة الحشائش:

بنجر السكر ضعيف المنافسة جداً للحشائش النامية معه خاصة قبل تغطية أوراقه لسطح التربة – ويحتاج البنجر إلى ثلاثة عزقات:

* العزقة الأولى: عبارة عن خربشة حول الجور لإزالة الحشائش وسد الشقوق – وتتم بعد تكامل الإنبات.

* العزقة الثانية: تتم قبل الخف مباشرة لإزالة الحشائش وخلخلة التربة حول النباتات.

* العزقة الثالثة: تسمى عملية الخرط – وفيها يتم خرط جزء من الأتربة من الريشة البطالة إلى العمالة لتصبح النباتات فى وسط الخط بهدف إبعادها عن الملامسة المباشرة للماء (فى حالة الرى السطحى) – ويتم الترديم حول الجذور وتغطيتها تماما حيث أن الأجزاء المكشوفة من الجذور تكون خضراء اللون نتيجة تعرضها لأشعة الشمس وتكون منخفضة فى نسبة السكروز- وتتم تلك العزقة الثالثة قبل تمام التغطية الورقية لسطح التربة – وقد تتم عملية العزيق آلياً ، كما قد تتم مكافحة الحشائش بإستخدام مبيدات الحشائش لضمان نجاح زراعة البنجر فى الأراضى الجديدة لإتساع المساحات المنزرعة وعدم توفر العمالة - وذلك بإضافة رشتين من مبيدات الحشائش الموصى بها ، الرشة الأولى بعد الزراعة مباشرة ، والثانية بعد ٣٠-٤٠ يوماً من الزراعة – ومن مبيدات الحشائش الموصى بها جولتكس ، جولتكس بلس ، بيتانال .

التسميد :

أولاً - التسميد بالعناصر الكبرى :

ا- التسميد النيتروجينى

أعراض نقص النيتروجين :

* يتحول لون أوراق النبات بالكامل إلى الأخضر الفاتح ثم إلى الأصفر بعد ذلك.

* تذبل الأوراق الخارجية أولاً وتموت قبل وصولها الى الحجم الكامل.

* تستطيل أنصال الأوراق الحديثة ويضيق عرضها كما تستطيل الأعناق بشدة – وتنمو الأوراق بصورة قائمة.

تأثير النيتروجين على السكروز:

تؤدى إضافة النيتروجين فى البداية الى زيادة نسبة السكروز نتيجة دوره فى زيادة مساحة وعدد الأوراق التى تستقبل الإشعاع الشمسى وتقوم بتصنيع السكريات الأحادية (جلوكوز وفركتوز) التى ترتبط بعد ذلك وتخزن كسكروز بالجذر- إلّا أن زيادة النيتروجين المضاف عن المعدل الأمثل تؤدى إلى نقص نسبة السكروز نتيجة إتجاه النبات لزيادة عدد ومساحة الأوراق بدرجة أكبر من اتجاهه إلى تراكم و تخزين السكروز بالجذر.

تأثير النيتروجين على الجودة :

تنخفض نسبة الجودة (نسبة السكروز الى المواد الصلبة الذائبة الكلية) تدريجيا وبشدة بزيادة جرعة النيتروجين المضاف حيث أن زيادة النيتروجين تؤدى الى زيادة المحتوى المائى بالجذور وزيادة الشوائب بالعصير (صوديوم – بوتاسيوم – ألف أمينو نيتروجين وغير ذلك).

تأثير النيتروجين على محصول الجذور:

تؤدى إضافة النيتروجين بالمعدل الأمثل إلى زيادة محصول الجذور حيث أنه يزيد قطر وطول ووزن الجذر – إلّا أن زيادة النيتروجين عن ذلك لا يؤدى بالضرورة إلى زيادة محصول الجذور بل يحدث ثبات لقيمة المحصول – فى حين تؤدى الزيادة الغزيرة للنيتروجين إلى زيادة محصول الأوراق على حساب محصول الجذور.

طريقة إضافة النيتروجين :

يضاف السماد النيتروجينى فى الأراضى القديمة تكبيشا بجوار النباتات حيث يمكن زيادة الكمية (التلقيمة) للنباتات الأقل حجما من غيرها أو التى تبدو عليها أعراض نقص النيتروجين أكثر من غيرها – ولا يجب أبدا اضافة النيتروجين نثرا حيث أن البادرات الرهيفة لا تتحمل تركيز حبيبات النيتروجين الساقطة فوقها فتموت فتنخفض الكثافة النباتية.

كمية وميعاد وصورة إضافة النيتروجين :

وينصح بإضافة ٦٠-٨٠ كجم نيتروجين/فدان على دفعتين: عند الخف و قبل الرية التالية (فى الأراضى القديمة) – وقد تزداد كمية السماد النيتروجينى إلى ١٠٠ أو ١٢٠ كجم للفدان ، تُضاف مُجزَّأةً على دفعات قد تصل إلى ١٠-١٢ دفعة من خلال نظام الري (فى الأراضى الرملية ضعيفة القوام عالية النفاذية) وقد تستمر الإضافة حتى الشهر الأخير قبل الحصاد – أما عن صور الإضافة ، فلا يفضل الحقن بالأمونيا فى الأراضى الخفيفة ، كما لا يفضَّل إضافة الأسمدة النيتروجينية التى تحتوى على الأمونيا (النشادر) فى الأراضى القلوية والجيرية والأراضى الغدقة سيئة الصرف لتحولها إلى كبريتيد الهيدروجين السام للنباتات - و قد يصحُب إستعمال الصورة السائلة للسماد النيتروجينى ظهور مشكلة «التمليح» إذا كان التركيز عالياً ، بالإضافة إلى مشكلة الترسيب لسيادة الأجواء الحارة ، ويفضَّل إستعمال اليوريا عن النترات عند إضافة السماد النيتروجينى رشاً على الأوراق لأن النترات شرهة لإمتصاص الماء فتؤدى إلى إحتراق الأوراق (لا يجب أن يزيد تركيز محلول السماد النيتروجينى عن ٣٪) - ويمكن إضافة «السكروز» بتركيز ١٪ (١٠جم/لتر) لتقليل الضرر الناتج عن رش اليوريا بتركيزات مرتفعة .

التسميد الفوسفاتى

أعراض نقص الفوسفور:

* تظهر أعراض نقص الفوسفور إما نتيجة نقص حقيقى (يتم التعرف على ذلك بتحليل الأوراق والتربة) أو نتيجة عدم تيسره رغم وجوده بكمية كبيرة (بسبب زيادة حموضة أو قلوية التربة – إندماج التربة – الغمر الشديد بالماء).

* نقص الفوسفور يؤثر على بقاء البادرات الصغيرة ويعرضها للاصابة بمرض «عفن الساق السوداء» – أما النباتات الأكبر عمرا فإنها تتقزم (أوراق وجذور) – وبزيادة النقص يتحول لون الأوراق الى الأخضر الداكن ثم الى القرمزى (بنفسجى أو أزرق محمر).

* يجب العناية بإضافة السماد الفوسفاتى فى الشهور الباردة حيث يعمل على رفع درجة تحمل النباتات للبرودة.

* يفضل إضافة الأسمدة الفوسفاتية الصلبة للتربة مُختلِطة بالمادة العضوية حيث تُيسِّر الفوسفور نتيجة الحموضة الناتجة من تحلل المادة العضوية – كما

يمكن زيادة تيسر الفوسفور بإضافة الكبريت للتربة حيث يتحول إلى حمض الكبريتيك بفعل بكتريا تؤكسد الكبريت فتنخفض القلوية.

طريقة وميعاد وكمية وصورة إضافة الفوسفور:

الفوسفور عنصر غير متحرك بالتربة - يضاف نثراً على سطح التربة ويخلط بها جيداً عند تجهيزها للزراعة (لضمان تيسره للنباتات على أعماق مختلفة) بمعدل ١٥-٣٠ كجم فو٢أ٥/فدان (١٠٠-٢٠٠ كجم سوبر فوسفات كالسيوم) – ويفضَّل إضافة السوبر فوسفات الثلاثى (٤٤-٤٨٪ فو٢أ٥) فى الأراضى الجيرية (التى يمثل زيادة الكالسيوم بها المشكلة) ، حيث يحتوى على ١٢-١٦٪ كالسيوم ، فى حين يحتوى السوبر فوسفات الكالسيوم العادى (١٥,٥٪ فو٢أ٥) على ١٩-٢٢٪ كالسيوم – كما يمكن إضافة حمض الفوسفوريك (٥٢-٥٤٪ فو٢أ٥) بتركيز ١٪ مع ماء الرى بالتنقيط - كما قد يضاف رشاً فى صورة (حمض الفوسفوريك ٨٥٪) بتركيز ٠,٣-٠,٥ ٪ (٣-٥ سم٣/لتر) ، أو سوبر فوسفات الكالسيوم العادى (١٥٪ فو٢أ٥) بتركيز ٢-٤٪ (٢٠-٤٠ جم/لتر) ويلزم إجراء الترشيح قبل الرش - ويمكن إضافة «الجلوكوز» بنسبة ٢٪ لمحلول الفوسفور لضمان إنتقال الفوسفور من سطح الورقة لداخلها .

التسميد البوتاسى

أعراض نقص البوتاسيوم:

* تتلون أوراق النباتات عند نقص البوتاسيوم بلون أخضر زيتونى شاحب.

* تلتف حواف الأوراق للداخل قليلا وتصفر وبزيادة نقص البوتاسيوم تتلون الحواف بلون بنى محمر.

* تظهر أعراض نقص البوتاسيوم على الأوراق الكبيرة ثم تظهر بعد ذلك على الأوراق الحديثة (لأنه عنصر متحرك داخل النبات ويوجد فى أماكن النمو الحديثة)

* تظهر أعراض النقص فى الأراضى الرملية الخفيفة والمستصلحة حديثا.

* يجب العناية باضافة السماد البوتاسى فى الشهور الباردة نظرا لدوره الهام فى عملية التوازن المائى بالنبات حيث يعمل على رفع درجة تحمل النباتات للبرودة.

* طريقة وميعاد وكمية وصورة إضافة البوتاسيوم :

رغم أن عنصر البوتاسيوم متحرك داخل النبات يقوم بدور هام فى نقل جزيئات السكروز وتخزينها بالجذر - إلا أنه غير متحرك فى التربة ولذا يلزم خلطه بالتربة جيدا عند تجهيزها للزراعة (إذا ثبت نقصه بالتحليل الكيميائى وخاصة فى الأراضى الجديدة) ليكون فى متناول الجذور على أعماق مختلفة – وقد يضاف تكبيشاً مع الدفعة الثانية للسماد النيتروجينى بمعدل ٢٤-٤٨ كجم بو٢أ/فدان فى صورة كبريتات (سلفات) بوتاسيوم – ورغم دور البوتاسيوم المؤكد فى زيادة نسبة السكروز بالجذور إلّا أن زيادة جرعته أو تأخيرها يزيد نسبته فى الجذور الموردة للمصنع ، وكما هو معروف فإن البوتاسيوم يعتبر من الشوائب التى تعيق استخلاص السكروز – كما يمكن إضافة الأسمدة البوتاسية رشاً حيث يُمتص عنصر البوتاسيوم بسرعة من خلال الأوراق ، ويتم الرش بمحلول كبريتات البوتاسيوم (٤٨٪ بو٢أ) بتركيز ١-٢٪ مع تكرار الرش عدة مرات ، ويلزم إجراء الترشيح قبل الرش – ولا يفضل إستخدام كلوريد البوتاسيوم للتسميد الورقى لعدم تحمل النباتات تأثيره الضار ، وإذا استُخدِم لا يجب أن يزيد تركيزه عن ١٪.

التسميد بالعناصر الصغرى

أعراض نقص بعض العناصر الصغرى على بنجر السكر:

أعراض نقص البورون:

* تظهر أعراض نقص البورون على الأوراق الداخلية التى فى القلب ويسمى هذا العرض «عفن القلب» ويظهر فى صورة إسوداد القمة النامية للأوراق ثم تموت ويعقب ذلك نمو أوراق جانبية (إذا كان الجو دافئاً رطباً).

* تظهر شبكة من التشققات الصغيرة على الأوراق الخارجية التى تصفر ويصبح حجمها صغيرا ثم تسقط .

* تظهر بقع بنية فلينية وتشققات عرضية على السطح العلوى لعنق الورقة .

* تظهر أعراض نقص البورون كذلك على الجذور حيث تتحول المنطقة الخارجية بأعلى الجذر الى اللون البنى وتصبح فلينية الملمس ويسمى هذا العرض «تقرح التاج» بأعلى الجذر الذى يصبح مجوفاً.

* يلاحظ وجود تخطيط بنى فى الأنسجة الوعائية عند قطع الجذر طولياً.

كمية وصورة إضافة البورون :

بنجر السكر حساس جداً لنقص البورون ، ورغم ذلك فلا تحتاج النباتات إلَّا الى كمية قليلة منه وأى زيادة للبورون المضاف تسبب سُمِّية للنباتات (لا يضاف الا اذا ثبت نقصه بالتربة بالتحليل وظهور أعراض نقصه على النبات) – ويفضل إضافة البورون رشاً على سطح التربة قبل زراعة البنجر كما يمكن إضافته مخلوطاً بأسمدة أخرى ، وأيضاً فإن النباتات تستجيب لرشه على المجموع الخضرى بعد تمام التغطية الورقية لتلافى عدم تيسره بالتربة – ويضاف البورون فى صورة محلول البوراكس (بورات صوديوم) أو حمض البوريك بتركيز ٠,٠٦-٠,٢٤٪ (٠,٦-٢,٤ جم/لتر) .

أعراض نقص المنجنيز:

* تظهر أعراض نقص المنجنيز بوجود بقع صفراء شاحبة اللون علي بعض أجزاء من الأوراق بين العروق (الأوعية) وتبقى العروق فقط بلون أخضر شاحب.

* فى حالة النقص الشديد يتحول لون البقع الصفراء إلى الأصفر البرتقالى ، وتنمو الأوراق قائمة لأعلى وتلتف حوافها للداخل.

* تظهر أعراض النقص من البادرة وحتى الحصاد.

* تحتوى معظم الأراضى على كميات كافية من المنجنيز الميسر الذى يحتاجه بنجر السكر بكميات قليلة ، وبالتالى لا تظهر أعراض نقصه غالبا .

* يقل تيسر المنجنيز للنباتات بزيادة درجة الحموضة (خاصة فى الأراضى الملحية والجيرية) وقد ينخفض حاصل السكر بحوالى ٣٠٪.

* تظهر السمية بالمنجنيز فى الأراضى عالية الحموضة (أقل من ٥) حيث تتقزم النباتات ويظهر عليها لون أخضر شاحب مماثل لأعراض نقص النيتروجين .

كمية وصورة إضافة المنجنيز :

تستخدم كبريتات المنجنيز بتركيز ٠,٥٪ (٥ جم/لتر) مع الجير المطفأ بتركيز ٠,٣٪ (٣ جم /لتر) ، وقد يضاف فى صورة منجنيز مخلبى (١٣٪ منجنيز) بتركيز ٠,٥ جم/لتر. يُراعى الرش الجيد لجميع أوراق النباتات لأنه لا ينتقل من ورقة لأخرى (أى لا تستفيد منه إلا الورقة التى سقط عليها محلول المنجنيز) –

وأيضا فان تغطية البذور بمركب أكسيد المنجنيز يمنع ظهور أعراض النقص.

أعراض نقص الحديد :

* ظهور إصفرار على الأوراق وخاصة فى الأراضى الجيرية ، وتختفى هذه الأعراض عادة بتعمق الجذور فى التربة .

* ظهور إصفرار بين العروق يتحول بإشتداد نقص الحديد إلى شبكة من العروق الخضراء على سطح النصل الأصفر ، كما تظهر برقشة شفافة على الأوراق الأصغر عمراً .

كمية وصورة إضافة الحديد :

الحديد أبطأ العناصر الصغرى فى معدل الإمتصاص عن طريق الأوراق ، وتظهر أعراض نقصه فى الأراضى الجيرية والقلوية والغنية بالمنجنيز – وتُعد مُركَّبات الحديد المخلبية (٦٪ حديد) من أنجح المركبات المُحتوية على الحديد ، وتُرَش بمعدل ٠,٥-١ جم/لتر ، ويمكن الرش بمحلول كبريتات الحديدوز بتركيز ٠,٥٪ (٥ جم/لتر) .

أعراض نقص الزنك :

بنجر السكر ليس شديد الحساسية لنقص هذا العنصر مثل الذرة ، و تظهر أعراض النقص فى الأراضى شديدة القلوية (رقم الحموضة ٩ فأكثر) .

* تتقزم الأوراق ويظهر الإصفرار على الأوراق التى فى القلب .

* ظهور بقع صفراء أو بيضاء على السطح العلوى للأوراق بين العروق فى حين تظل العروق خضراء بارزة .

كمية وصورة إضافة الزنك :

الزنك سريع الإمتصاص عن طريق الأوراق بعكس الحديد ، ويُرَش إما فى صورة زنك مخلبى (١٤٪ زنك) بمعدل ٠,٠٥ جم/لتر (٠,٥ جم/لتر) ، ويمكن الرش بمحلول كبريتات الزنك بتركيز ٠,٥٪ (٥ جم/لتر) .

عموماً .. يتم الرش عند توفر حجم ملائم للأوراق على النباتات لكى تستقبل محلول الرش ، أو عند ظهور أعراض نقص عنصر ما ، كما ينصح بإضافة اليوريا بتركيز ٠,٥٪ (٥ جم/لتر) إلى محاليل رش العناصر الصغرى (وخاصة الحديد والمنجنيز فى صورة معدنية وليست مخلبية) حيث تشجع اليوريا إمتصاصها .

التسميد العضوى :

الأسمدة العضوية بمصادرها المختلفة (ماشية أو طيور أو غير ذلك) تعتبر مصدر بطيء ومستمر للنيتروجين بالتربة – ولا ينصح بإضافتها للتربة مباشرة قبل زراعة البنجر حيث تجعل النباتات تستمر فى النمو الخضرى حتى نهاية الموسم ، فيزداد عدد ومساحة الأوراق ، وذلك يؤخر النضج ويقلل تركيز السكر فى الجذور – علاوة على أن الأسمدة البلدية قد تكون مصدراً للحشائش والحشرات والنيماتودا وغير ذلك من الآفات الضارة ببنجر السكر – إلا أنها قد تضاف للأراضى خفيفة القوام حديثة الإستصلاح لزيادة قدرتها على الإحتفاظ بالماء ، ولذا يلزم أن يكون السماد العضوى متحلل جيداً ، وأن يتم شراؤه أو الحصول عليه من مصدر موثوق به.

حصاد بنجر السكر:

يتم حصاد بنجر السكر بعد ١٨٠ يوماً (للأصناف التى تتميز بإرتفاع نسبة السكر) – كما قد يُحصَد بعد ٢١٠ يوماً (للأصناف التى تتميز بإرتفاع المحصول) وذلك بعد ظهور علامات النضج والتى تتمثل فى إصفرار وجفاف الأوراق الموجودة فى المحيطات الخارجية على النبات – ويتم التقليع يدوياً فى الأراضى خفيفة القوام أو بالجرار (بتركيب صف واحد من الأسلحة الأمامية أو الخلفية) – وفى حالة التقليع بالجرار يتم ازالة (حش) الأوراق من على النباتات وهى لا تزال فى مكانها بالحقل حتى يتضح لسائق الجرار مكان شبك الأسلحة حتى لا تتمزق أو تهرس الجذور ، ولحصاد البنجر فى الأراضى الجيرية (حيث تتصلب التربة عند جفافها بعد الفطام ، يتم رى الحقل رية سريعة قبل الحصاد بنحو ٣-٧ أيام لتسهيل عملية الحصاد – وبعد الحصاد (التقليع) وازالة الأوراق والتاج (العرش) يتم تكويم الجذور بالحقل تمهيداً لتحميلها وشحنها إلى المصنع – ويجب الإسراع بالتوريد بعد الحصاد حتى لا تتدهور خصائص الجودة (إنخاض نسبة السكروز نتيجة تحلله إلى جلوكوز وفركتوز) وخاصة إذا تم الحصاد فى أجواء مايو ويونية الحارة – ويمكن تغطية كومات الجذور بالعرش حماية لها من الحرارة المرتفعة فى حالة تأخر التوريد.

أمراض بنجر السكر:

يصاب بنجر السكر مثلة كأي من المحاصيل الأخري بعدد من الأمراض علي ثلاث مراحل من نموه المختلفة وهي .

- أمراض البادرات
- أمراض المجموع الخضري
- أمراض الجذر
- امراض ما بعد الحصاد

أولا: أمراض البادرات :

هي تتسبب عن مجموعة كبيرة من المسببات المرضية عند توفر الظروف غير المثالية التي تواجهها البادرات قبل وأثناء الزراعة و التي تكون محمولة على البذور أو موجودة في التربة ويسبب أمراض البادرات ما يقارب من ١٠٠ نوع من المسببات المرضية سواء كان فطرية أو بكتيرية ومن هذه المسببات المرضية الأكثر شيوعا في احداث الإصابة الاجناس الفطري هو غالبا ما تؤدي هذه المسببات المرضيه إلى القضاء علي البادرات قبل او بعد ظهورها فوق سطح التربة أو تضعف نموها وتقزمها.

وأهم هذه الفطريات :

أ – فطر الريزوكتونيا يسبب عفن للبذور وبالتالي عدم إنباتها بالمرة , ولكن العرض الأهم لهذا المرض هو موت البادرات أو تقزمها , تحدث العدوى بهذا المرض تحت سطح التربة ولكن أعراض الإصابة يمكن أن تمتد لترى فوق سطح التربة على شكل قرحة بنية ثم تتحول إلى بنية غامقة على المنطقة التاجية ثم تمتد هذه القرحة لتحيط بكامل منطقة التاج مؤدية إلى موت البادرة .

الشكل العام لأعراض موت البادرات بعد الظهور فوق سطح التربة المتسبب عن فطريات موت البادرات

ب. فطـر البيثيـوم ويوجـد هـذا الفطـر فـي كل الحقـول تقريبـا وهـو مـن سـاكنات التربـة هـذا الفطـر يتطلـب رطوبـة عاليـة فـي التربـة حتـى يسـتطيع أن يهاجـم البـذور والبـادرات و بالتالـي فانـه يكثـر انتشـاره مـع وجـود ظـروف غيـر مناسـبة للإنبـات ويمكـن الحـد مـن انتشـار هـذا المـرض عـن طريـق:

- الاعداد الجيد لمرقد البذرة من حرث و تنعيم.
- عدم زيادة عمق الزراعة (العمق الامثل للزراعة ٣ سم) .
- التحكم في رية الزراعة خاصة في الاراضي سيئة الصرف.
- معاملـة البـذرة بأحـد المطهـرات الفطريـة مثـل الرايزوليكـس بمعـدل ٣ جـرام/ كيلوجـرام بذرة.

ثانيا: مرحلة النمو:

يصاب بنجر السكر في هذه المرحلة بمجموعتين من الامراض:

١- امراض المجموع الخضري.

٢- امراض المجموع الجذري.

ا- الأمراض التي تصيب المجموع الخضري :

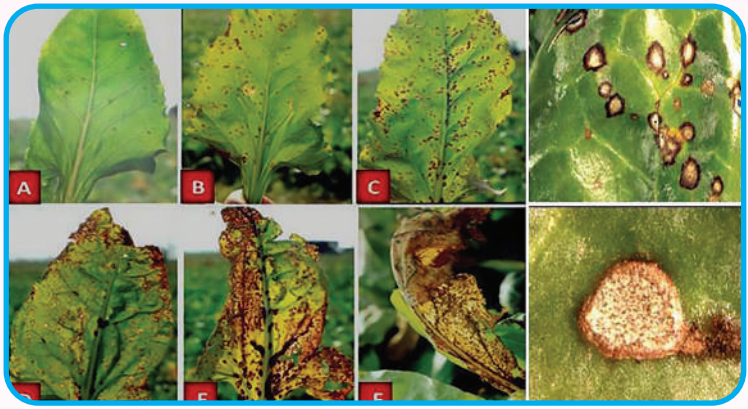
يوجـد كثيـر مـن مسـببات الأمـراض) فطريـة بكتيريـة و فيروسـية(التـي تصيـب المجمـوع الخضـري للبنجـر السـكر و التـي بدورهـا تؤثـر سـلبا علـي الانتـاج كمـا و نوعـا وسـنأتي علـى ذكـر أهـم هـذه الامـراض .

مجموعة أمراض المجموع الخضري الفطرية:

ا- تبقع الأوراق السيركوسبوري:

مـن اهـم الأمـراض التـي تصيـب المجمـوع الخضـري لمحصـول بنجـر السـكر فـي مصـر . و لا تصـاب نباتـات البنجـر بهـذا المـرض فـي الثلاثـة شـهور الاولـي مـن حياتهـا . تبـدأ العـدوى بهـذا المـرض عنـد درجـة حـرارة مـن ٢٥ ـ ٢٨م° والرطوبـة النسبية ٩٠ ـ٩٥ ٪ .

الأعـراض : تظهـر علـى شـكل بقـع دائريـة فاتحـة أو غامقـة قطرهـا مـن ٢ـ ٥ ملـم محاطـة بهالـة بنفسـجية يمكـن أن تتحـد هـذه البقـع مـع بعضهـا وبالتالـي تغطـي مسـاحة واسـعة مـن سـطح الورقـة . والأوراق المصابـه بشـدة ممكـن أن تمـوت وتسـقط علـى الأرض و تجـف مـع بقائهـا متصلـة بمنطقـة التـاج و التـي تشـكل مصـدرا لمصـادر العـدوي للمحصـول الجديـد..



أعراض الإصابة بتبقع الاوراق السيركوسبوري علي اوراق بنجر السكر

المكافحة :

- زراعة أصناف مقاومة.
- التخلص من البقايا النباتية المصابة بالحرق .
- استخدام بذور نظيفة تكون معاملة بالمبيدات الفطريه الكاسية للبذور.
- الرش بالمبيدات الفطرية المتخصصة مع مراعاة عدم استخدام مبيد واحد لمدد طويلة و التبديل مع مواد فعالة أخري لتفادي اكتساب الفطر للمناعة.

٢- صدأ اوراق بنجر السكر

صدأ اوراق بنجر السكر

أعراض الإصابة بهذا المرض تظهر علي شكل بثرات برتقالية علي الاوراق وتنتشر الإصابة علي الاوراق و تغطي مساحات كبيره منها مما يؤدي الي موتها و الظروف الملائمه لحدوث المرض انتشاره تتمثل في درجة الحرارة ٢٥-٢٨م والرطوبة النسبية ٩٠ – ٩٥ ٪ أو بوجود الماء الحر على سطح الورقة و في الشبوره المائيه الكثيفه و تاخر سطوع الشمس.

المكافحة :

– زراعة أصناف مقاومة.

–الرش بالمبيدات الفطرية المتخصصة

– التخلص من البقايا النباتية المصابة بالحرق .

٣- تبقع الأوراق الرامولار

تشبه أعراضه مرض تبقع الأوراق السبركوسبوري الا ان البقع الناتجه عن الإصابة تكون باللون الأصفر وذات شكل موحد ، أي تظهر التبقعات على الأوراق بشكل متشابه مع بعضها البعض ويكون مركز البقعة بلون بني قاتم والنسيج الفطري لونه ابيض .و يظهر هذا الفطر في زراعات بنجر السكر في مصر مختلطا مع الإصابة بالتبقع السيركوسبوري.

٤- تبقع الأوراق ال فوما : و اعراض الإصابة بهذا المرض تتمثل في ظهوربقع مستديرة على الأوراق ذات لون اصفر إلى بني فاتح ومع تقدم الإصابة نلاحظ كبر هذه البقع وظهور نقط سوداء في وسطها هي عبارة عن الاوعية البكنيدية للفطر التي تحوي جراثيم وحيدة الخلية عديمة اللون وتتطور الإصابة على الأوراق القديمة لذلك ليس له أهمية اقتصادية كبيرة.

٥- البياض الدقيقي :يظهر هذا المرض في اواخر النصف الثاني من موسم النمو, تظهر الأعراض على شكل مسحوق دقيقي يغطي سطح الأوراق الذي هو عبارة عن ميسيليوم الفطر وجراثيمه الكونيدية . ويقضي الفطر فترة البيات في الظروف غير المناسبة على شكل أجسام ثمرية تظهر على شكل نقط سوداء وغالبا ماتظهر الأعراض على الأوراق السفلية القديمة .

المكافحة : تتم مكافحة هذا المرض باستخدام مبيدات فطرية متخصصة لمكافحته وذلك في بداية ظهور الإصابة ويمكن أن يحتاج إلى رشات أخرى بالاستخدام المتبادل للمبيدات .

مجموعة أمراض المجموع الخضري البكتيرية:

التبقع البكتيري:

يتسبب المرض عن البكتيريا وانسب الظروف لحدوث المرض هي الطقس البارد الممطر وفي الحقول التي تروي بالرش، وفي درجات حراره فوق

٢ درجه مئوية وأقل من ٣٠ درجة مئوية ودرجات الحرارة المثلى ما بين ٢٥-٣٥م ° و تدخل البكتيريا من خلال الثغور(الفتحات الطبيعية على أوراق) أو عن طريق الجروح. وتظهر الإصابة على الأوراق الحديثة العمر وعندما يكون النبات في أعماره الأولى يكون شكل البقع علي الأوراق غير منتظم الشكل مركزها بني داكن و محاطة بمناطق سوداء تظهر بين العروق ولاتوجد طرق معروفة للمقاومة الا انه في الحقول التي تروي بالرش يراعي التباعد بين فترات الرش.

مجموعة أمراض المجموع الخضري الفيروسيه:

يصاب بنجر السكر بعدة أنواع من الأمراض الفيروسية ومنها : الموزاييك ، الاصفرار الفيروسي، الاصفرار الشبكي ، تجعد القمم النامية ، تجعد الأوراق ، الذبول الأصفر ، التبقع الحلقي المبرقش. و لا تظهرهذه الامراض تحت الظروف المصريه بكثره و ذلك اما لغياب النواقل الحشريه او لعدم توافر الظروف الملائمه لظهور المرض.

بعض الامراض الفيروسيه التي تصيب بنجر السكر

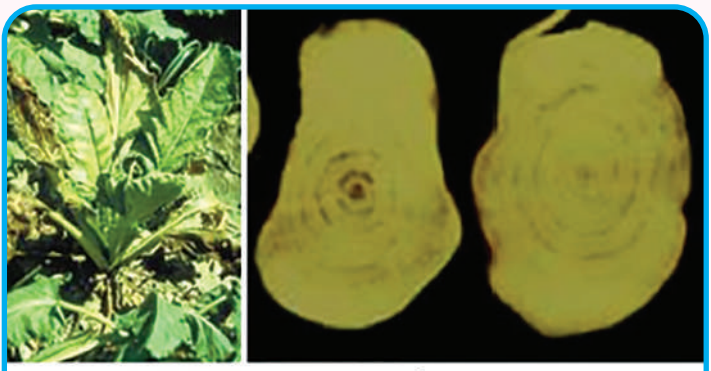
فيروس الموزيك | فيروس الاصفرار | فيروس اصفرار العرق

أمراض المجموع الجذري الفطرية :

١- ذبول الفيوزاريوم

الأعراض : تظهر الأعراض على شكل شحوب بين عروق الورقه لايلبث أن يتحول هذا الشحوب إلى موت لأنسجة الورقة بين العروق ثم يظهر الذبول بشكل ارتخاء الأوراق و خاصة الخارجية وتظهر الأعراض على الجذر بشكل عفن بني واضح في الإصابة المتقدمة بينما في الإصابات الحديثة لايلاحظ هذا

و تـزداد نسـبة الإصابـة فـي التربـة الغدقـة وفـي مناطـق الحقـل المنخفضـة التـي تتجمـع فيهـا الميـاه .



عفن الجذور و الدبول الفيوزاريومي

٢- عفن الجذور الرايزوكتوني

المتسبب عن الفطر و هو من الأمراض التي تتزايد خطورتها سنة بعد أخرى.

الأعـراض: وتظهـر الإصابـة علـى النبـات بشـكل ذبـول مؤقـت ثـم ذبـول دائـم وينتهـي الأمـر إلـى مـوت النبـات ,وغالبـا ماينتشـر هـذا المـرض فـي مسـاحات متفرقـة الحقـول. تتلـون أعنـاق الأوراق باللـون الأسـود , كمـا يتعفـن التـاج ثم تموت الأوراق ويتحـول الجـذر إلـى كتلـة مـن نسـيج بني مسـود متعفـن. وتشـتد الإصابة بهـذا المـرض فـي النصـف الثانـي مـن موسـم النمـو وقبـل الحصـاد ,وخاصـة اذا ارتفعـت درجـات الحـرارة بعـد عمليـة الـري مـم يشـجع علـى انتشـار المـرض بشـكل واسـع .

عفن الجذور الرايزوكتوني

٣-عفن جذور البيثيوم

و يسبب هذا المرض خسائر كبيرة في الاراضي ذات الصرف السيئ

عفن الجذور المتسبب عن الفطر بيثيوم

الأعـراض: نجد ان هذا الفطر يصيب الجذور من أسفل إلي أعلي أي أن الاصابة تبدأ من قمة الجذر ثم تتجه لأعلي باتجاه سطح التربة. و نجد ان الاصابة بهذا المرض تؤدي لذبول المجموع الخضري ثم الاصفرار والجفاف و موت النبات.

٤-عفن الجذور الاسكلاريشيومي:

الأعراض:

يصيب الفطر الجذور من أي مكان تصل إلية الجراثيم و يكون الفطر طبقة من الخيوط الميسليومية تحيط بأماكن الاصابة او بالجذر عاما بشكل يشبه القميص. و تؤدي الاصابة الي تحلل انسجة الجذر بشكل يشبة العفن الطري

عفن الجذور الاسكلاريشيوم

مكافحة أمراض أعفان الجذور الفطريه:

ان اغلب الامراض التي تصيب الجذور بالاعفان يكون السبب الرئيسي لها هو عدم احكام عملية الري أو سوء الصرف أو عدم التسوية الجيدة للتربة. و عند اجراء عملية الري يجب التحكم في عدم وصول الماء لاكثر من ثلثي

ارتفاع الخط (ري علي الحامي) و وصول الماء للثلث العلوي عن طريق التشرب.

و نجد ان تغريق الارض وعدم العناية بالصرف يؤدي الي ظاهرة توقف النمو التي يصفها المزارع بالشلل ويكون هذا ناتج عن اختناق الشعيرات الجذرية الممتصة للغذاء و ضعفها مما يؤدي لمهاجمتها عن طريق كائنات التربة المختلفة و بالتالي يتوقف امتصاص الغذاء و يتجه النيات الي تعويض الشعيرات الجذرية ثم يبدأ النبات في النمو بصوره طبيعية مرة اخري و تأخذ هذه العملية قرابة الاسبوعين و هذا يؤدي لتقليل نسبة السكر في الجذور.

أمراض المجموع الجذري البكتيرية

العفن الطري البكتيري: يسبب هذا المرض البكتيريا تصيب هذه البكتيريا جذور البنجر في النصف الثاني من النمو قرب النضج و ذلك اذا ما تعرضت النباتات لري غزير مع ارتفاع درجات الحرارة. وتؤدي الإصابة الي التحلل الكامل للجذر و تكون عفن طري ذو رائحه كريهه بسبب تخمر السكر

التدرن التاجي

التدرن التاجي:

و يتسبب هذا المرض عن البكتيريا حيث تحدث تورمات كبيرة علي منطقة التاج و التي تؤدي الي ضعف الجذور و تدني قيمتها الاقتصادية.

أمراض المجموع الجذري الفيروسية :

مرض الرايزومانيا:

يسبب هذا المرض فيروس تبرقش واصفرار عروق البنجر. و ينتقل هذا الفيروس بواسطة الفطر و هو احد الفطريات المائيه و لم يظهر هذا المرض حتي الان في مصر لعدم وجود الفطر و كذلك لاحتياج الفطر لدرجات حراره منخفضه.

الأعراض:

يسبب هذا المرض انخفاضا في حجم جذور البنجر وبالتالي الإنتاجية حسب شدة المرض كما يؤدي إلى انخفاض نسبة السكر في الجذور , وتظهر أعراض هذا المرض على شكل اصفرار على النباتات المصابة مع حدوث ذبول عند الظهيرة , بالنسبة للإصابة على الجذور فتظهر على شكل تشوه للجذر حيث يأخذ الشكل القمعي مع نمو كثيف للشعيرات الجذرية مع تلون الأوعية الناقلة باللون البني.

وبما أن الفطر الناقل للفيروس هو احد الفطريات المائيه و التي تنتج جراثيم سابحه و لهذا فهي تحتاج في انتقالها للماء الحر فان جودة الصرف و عدم المغالاه في الري و استخدام اصناف بنجر مقاومه هي الحلول المثلى لمواجهة هذا المرض .

أمراض المجموع الجذري النيماتودية

نيماتودا بنجر السكر:

تنتشر نيماتودا تعقد الجذور و تقرح الجذور فى الاراضى الرمليه والجديدة و حديثة الاستصلاح

وينتشر هذا المرض , في مصر في منطقة النوباريه و بعض مراكز محافظة الفيوم. ويهدد زراعه المحصول فى تلك المناطق.

الأعراض:

عباره عن أورام أوتقرحات وانتفاخات سواء على الجذر الرئيسى اوالشعيرات الجذريه القانويه مما يسبب عرضا مميزا وهو الشكل الليفى للجذر مما يؤدى

الى توقف نموه نظرا لتوقف نمو الجذر فتبدو على الأوراق أعراض الذبول والإصفرار وضعف عام للنباتات بالحقل والتى لها تاثير بالغ الخطورة على الانتاجية.

المكافحة: -

١- زراعه اصناف مقاومة.

٢- اتباع دورة زراعية تصل الى سبع سنوات.

٣- تجنب زراعة البنجر عقب الفول السودانى والطماطم.

٤- تجنب نقل الاسمدة العضوية والتربة والمعدات الزراعية وحيوانات المزرعة إلا بعد التأكد من خلوها من تلك الافات.

٥- الاهتمام بالحرث و تعريض التربة لأشعة الشمس عدة ايام.

٦- استخدام المبيدات النيماتودية الموصي بها من وزارة الزراعة.

أهم الآفات الحشرية التي تصيب محصول بنجر السكر:

و هي عديدة و تنقسم إلى خمسة مجاميع هامة و هي :

مجموعة الآفات التي تقلل عدد النباتات بالحقل :

الطيور : وهي تلتقط البذور من الجور و تفرغها تماما منها أو تلتقط البادرات .

الفيران : وتأكل الأجنة من البذور و تترك القشور حول الجورة و تقضي علي عدد كبير من الجور .

الديدان القارضة والحفار : تأكل الأولي البادرة فوق سطح التربة بينما يأكل الحفار البادرات أسفل سطح التربة وتزداد الإصابة بالحفار بالأراضي المسمدة عضويا.

القواقع : و تأكل البادرات بمنطقة السويقة الجنينية السفلي و تؤدي لموتها أو انحنائها و كسرها .

مجموعة الحشرات التي تتغذي علي العرش و تسبب التوريق :

دودة ورق القطن : و تصيب بشدة بادرات العروة المبكرة و قد تؤدي لإعادة الزراعة أما إذا أصابت النباتات الكبيرة فهي تؤثر علي المحصول بقدر نسبة التوريق .

خنفساء البنجر السلحفائية :

تقضي علي مساحة كبيرة من الأوراق و تجعل الورقة غربالية المظهر حيث تتغذي اليرقات و الحشرات الكاملة علي طبقة الميزوفيل فيما يشبه الطلق الناري وتتعرض العروات المتأخرة لإصابة شديدة بالحشرة التي قد تقضى على العرش الأخضر تماما .

ذبابة البنجر :

و تتغذي علي طبقة الميزوفيل محدثة مساحات كبيرة خالية من الكلوروفيل وتزداد الإصابة في العروة المبكرة في سبتمبر وفى العروة المتأخرة في مارس وابريل .

مجموعة الحشرات صانعات الأنفاق بأجزاء النبات :

من أهم صانعات الأنفاق بأنصال الأوراق حشرة ذبابة البنجر – أما يرقات سوسة البنجر الأرضية و سوسة البنجر الهوائية فتحدث إنفاقا في أعناق الأوراق و بعدها تدخل الجذر مما يتسبب في تكسير الأوراق .

مجموعة الحشرات التي تقتل منطقة القمة النامية للنباتات :

و أهمها يرقات فراشة البنجر و يرقات دودة الذرة الأوربية الأولي تصيب جميع الأعمار النباتية و الثانية تصيب المحصول قبل حصاد الميعاد المتأخر و كلاهما يتسبب في موت القمة النامية للنبات مما يشجع النموات الجانبية فتقل نسبة السكر بالجذور ويقل حجمها .

مجموعة الحشرات الثاقبة الماصة و الناقلة للأمراض :

جميع حشرات المن (من الخوخ الأخضر و من الفول و من الجذور) – و الجاسيد (نطاطات الأوراق) – و بق النبات و الذبابة البيضاء تمتص عصارة النبات و جميعها ناقل لمسببات الأمراض الفيروسية .

الإدارة المركزية للإرشاد الزراعي
مع تحيات
الإدارة المركزية للإرشاد الزراعي