

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



قهلب السكر (الزراعة بالشتل)

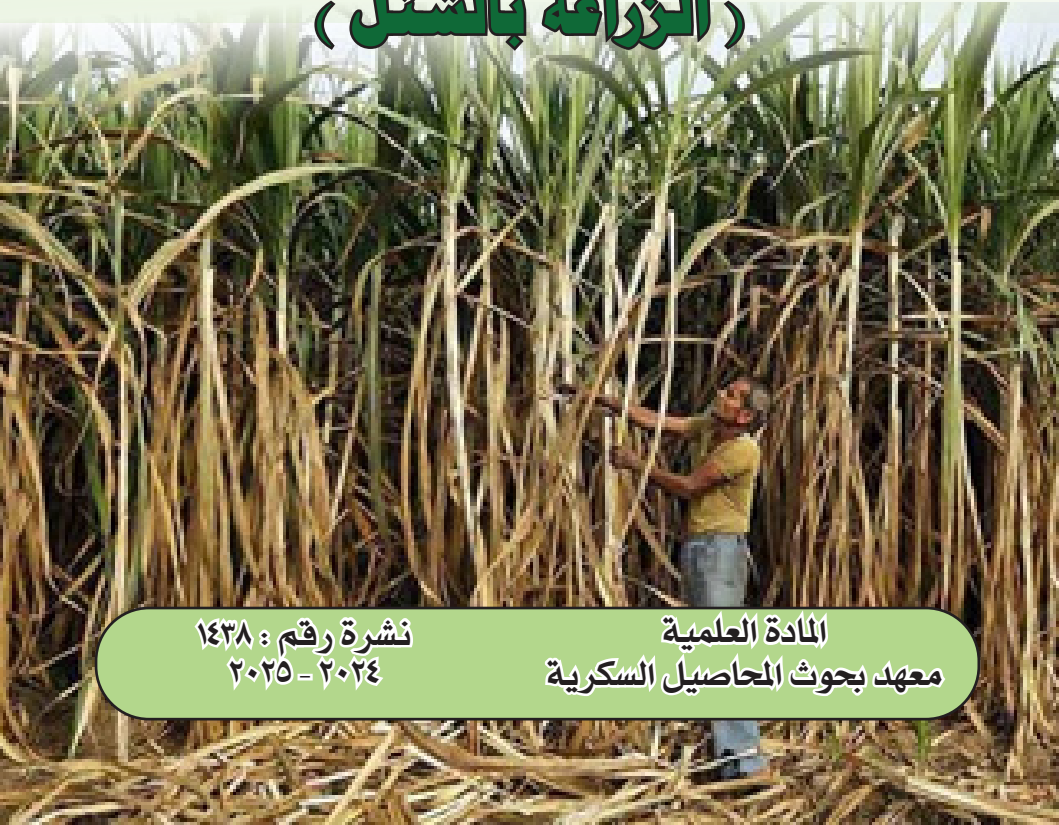
المادة العلمية
مركز البحوث الزراعية
نشرة رقم : ١٤٣٨
٢٠٢٥/٢٠٢٤





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

قصب السكر (الزراعة بالشتل)



نشرة رقم : ١٤٣٨
٢٠٢٤ - ٢٠٢٥

المادة العلمية
معهد بحوث المحاصيل السكرية

المشرف العام

أ.د علاء عزوز

رئيس التحرير

أ.د أمل اسماعيل سعد

مدير التحرير

م / أحمد فتحى أحمد

الإخراج الفني

أ / سمير عوض عبده العدل

تطلب بالمجان

من مديريات الزراعة بالمحافظات ومقر الإدارة

المركزية للارتقاء الزراعى

ننار نادى الصيد - مبنى تحسين الأراضى

الدور الثامن - الدقى - القاهرة

مقدمة

قصب السكر من نباتات المناطق الحارة الإستوائية مرتفعة الرطوبة ، إلا أنه محصول يمكنه التكيف للنمو فى مدى واسع من الظروف المختلفة ، ويعتبر القصب واحدا من أهم المحاصيل التصنيعية التى يُقام عليه العديد من الصناعات الثانوية بخلاف إنتاج السكر كمنتج أساسى وإلى جانب ذلك فإن النواتج الثانوية الناشئة عن الصناعات التكاملية التى تقوم على المولاس (الجزء المتبقى من العصير بعد استخلاص السكر) مثل الكحولات بجميع أنواعها هذا بالإضافة إلى منتجات ثانوية أخرى مثل الشمع، الخميرة الجافة، خميرة البيرة، غاز ثانى أكسيد الكربون وسلفات البوتاسيوم، واستخدام طينة المرشحات فى صناعة بعض الأسمدة وكذلك استخدام البجاس وهو ما يطلق عليه المصاصة (وهو الجزء المتبقى من العيدان بعد عصرها) فى صناعة لب الورق والخشب الحبيبي كما أمكن استخدام السائل الأسود الناتج من صناعة لب الورق فى تحسين صفات الطوبة الإسمنتية والخرسانية وتثبيت الكثبان الرملية. وكذلك إلى جانب العديد من الصناعات الثانوية التى تقوم على الأجزاء النباتية المختلفة مثل استخدام القالوح (القمم النامية) والأوراق الخضراء كعلف أخضر لتغذية الماشية. و يتميز قصب السكر بقدرة محصولية عالية ترجع إلى كفاءته العالية فى تحويل الطاقة الشمسية إلى مادة عضوية ، وأن المحصول المرتفع من العيدان يتطلب عناية قصوى بالعمليات الزراعية



وخاصة الإدارة الجيدة للرى أو تجانس وإنتظام المطر الساقط فى الدول المطيرة. تزرع مصر ٣٠٠-٣٢٥ ألف فدان قصب سُكَّر ، تتركز

فى دوائر ثمانية مصانع بخمس محافظات لاستخلاص السكر منه هى: مصانع أبو قرقاص (المنيا) ، جرجا (سوهاج) ، نجع حمادى ، دشنا وقوص (قنا) ، أرمنت (الأقصر) وإدفو وكوم امبو (أسوان).

مشاكل زراعة القصب بالعقلة أو الساق الكامل :-

- ١- زراعة القصب عملية مجهدّة بالمقارنة بزراعة باقي المحاصيل.
- ٢- ظهور نموات القصب على سطح الأرض بعد الزراعة يستغرق مدة أكبر.
- ٣- نمو الحشائش في حقل القصب بكثافة بعد الزراعة والحاجة إلى العزيق مرات عديدة قبل أن ينمو المحصول ويتغلب على الحشائش .
- ٤- انتظام الزراعة صعب التحقيق سواء آليا أو يدويا لعدم توزيع البراعم بانتظام على الساق .
- ٥- عدم انتظام الإنبات زمنيا لأسباب قد تعود إلى التفاوت في طبيعة التربة في نفس الحقل أو إلى عدم انتظام عمق الزراعة أو طبقة الغطاء فوق القصب .
- ٦- يستهلك فدان القصب الغرس حوالي ٤-٦ طن قصب لزراعته حسب طبيعة التربة والصنف مما يشكل من ٧-١٠% من إنتاج الفدان نفسه .



قصب السكر (الزراعة بالشتل)
الفرق بين الزراعة بالشتلات نتاج البراعم المستنبته والنظام
التقليدي في زراعة قصب السكر

الزراعة بالشتلات لقصب السكر	الزراعة التقليدية لقصب السكر
١- يتم الزراعة بالشتلات الناتجة من براعم فردية من تقاوي معتمدة خالية من الافات والامراض.	١- تستخدم اعواد القصب لزراعة المحصول وهي تستهلك كميات كبيرة من التقاوي .
٢- في الزراعة الميكنة تقوم المكينة بالفج والزراعة والتريدم .	٢- فج الخطوط وتوزيع السيقان بداخلها ثم التريدم والري والانتظار حتي الانبات
٣- الزراعة بنباتات كاملة النمو ولا يكون هناك فراغات في الحقل وتكون النباتات منتظمة التوزيع ومتجانسه في العمر.	٣- يحدث بها غياب للنباتات ووجود فراغات في الحقل وعدم التوزيع المتجانس للنباتات وكذلك عدم التجانس في اعمارها.
٤- الفدان يزرع بعدد ٧٠٠٠ شتلة كاملة النمو.	٤- تستهلك كميات تقاوي كبيرة ٦-٤ طن عيدان للفدان
٥- يمكن ترقيع الخلف بالشتلات.	٥- لايمكن ترقيع الخلف بالعقل.
٦- التحكم في الكثافة النباتية وتوزيع النباتات.	٦- صعوبة التحكم في ضبط الكثافة النباتية في المتر المربع
٧- تروي بالتنقيط وتوفر ٣٠ - ٤٠٪ من الاسمدة.	٧- الاهدار في مياه الري بالغمر والاسمدة.
٨- الشتلات يكون عمرها ٢ شهر وتوفر عزقة عن الزراعة العادية.	٨- بعد الزراعة يتم اجراء العزيق ثلاث مرات علي الاقل حتي يصل عمر النبات الي ٢ شهر.
٩- الشتلات تكون خالية من الامراض والافات	٩- تزايد الاصابة بالامراض والافات نتيجة الزراعة بعقل مصابة
١٠- زيادة الانتاجية للفدان بما لا يقل عن ٣٠ ٪ وامكانية الزراعة في مايو ويونيو	١٠- انخفاض الانتاجية لحصول القصب وخاصة في حالة الزراعة في مايو ويونيو

أهمية ومميزات زراعة القصب بالشتل :-



(١) زيادة إنتاجية الفدان بنسبة ٣٠ - ٥٠٪ زيادة مباشرة نتيجة زيادة الكثافة النباتية من الزراعة بالشتل
(٢) كمية التقاوي التي قد تكون مطلوبة لزراعة فدان القصب بالشتل لا تتعدى طن واحد للفدان وتوفير حوالي ٤-٥ طن تقاوي للفدان يتم توريدها للمصانع تمثل حوالي ٢٥٠ الف طن قصب سكر تنتج حوالي ٢٥ الف طن سكر.

(٣) توفير فترة زمنية قد تصل إلى ٦٠ يوم لإعطاء الفرصة لتجهيز الأرض وتركها فترة مناسبة لقتل الحشرات والأمراض وإعادة تهيئتها للزراعة خاصة بعد زراعات القمح .
(٤) توفير عدد من الريات يصل إلى ٣-٤ ريات الأمر الذي يخفف من الاستهلاك الكلي للمحصول من الماء .
(٥) توفير عدد من العزقات التي يكون مطلوب إجراءها في حالة الزراعة بالعود أو بالعقلة في الحقل المستديم والتي تكون ضرورية قبل إنبات المحصول حتى لا تتغلب الحشائش على البادرات .
(٦) تحسين خواص الإنتاج والعصير .
(٧) في حالات غياب الجور في الخلفات المسنة يمكن الترقيع بالشتلات والمحافظة على الكثافة النباتية وبالتالي المحافظة على كمية المحصول .

المواصفات و الاشتراطات الفنية لوحداث الشتل وحقول انتاج التقاوى :

فى ظل التوجهات الحديثة فى زراعة وإنتاج قصب السكر فى مصر, وبالإشارة الى التحول الى استخدام الشتلات فى زراعة قصب السكر لما لها من فوائد عدة , ونظراً للبدء فى انشاء وحدات لإنتاج شتلات قصب سكر وما تحتاج إليه من حقول

إنتاج تقاوي, وحتى يمكن ضبط عملية إنتاج و تداول الشتلات بما يضمن عدم انتشار الأمراض والأفات و بالإشارة إلى القرار الوزاري رقم (لسنة ٢٠٠٣) بشأن إنتاج وتداول تقاوي قصب السكر, فإننا في حاجة ماسة الى تنظيم عملية إنتاج و تداول شتلات قصب السكر بما يحقق الهدف منها وهو زيادة الإنتاج كما بما يصب في صالح الاقتصاد القومي, لذا فنحن نحتاج الى عنصرين رئيسيين في هذا الصدد وهما تقاوي قصب السكر المعتمد الخالية من الإصابات المختلفة و العنصر الأخر هو الشتلات و هذا ما نتناوله فيما يلي:



أولاً: التقاوي المعتمدة

نظراً لانخفاض نسبة انبات التقاوي العادية في قصب السكر لأسباب عديدة ومختلفة فهي تتراوح ما بين ٢٥ الى ٣٥ ٪ بالإضافة الى الإصابة بالأمراض الفطرية و البكتيرية و الفيروسية... الخ الأمر الذي يخشى معه انتشار سريع للأمراض نتيجة تداول شتلات تقاويها مصابة وهذا يدعو إلى استخدام تقاوي معتمدة خالية من الإصابات المختلفة مع ارتفاع نسبة الإنبات بها لذا جاءت فكرة إنتاج تقاوي معتمدة لاستخدامها في إنتاج الشتلات

اشتراطات حقل التقاوي المعتمدة

- خالي من الأمراض الفطرية و البكتيرية و الفيروسية و الفسيولوجية.
- خالي من الإصابات الحشرية أو القوارض.
- قائم غير راقد.
- خالي من الإصابة بالصقيع.
- النباتات محتفظة بأوراقها الخضراء (القالوح).
- براعم النباتات طبيعية غير متكشفة او منتفخة أو مصابة أو مشوهة ... الخ.

قصب السكر (الزراعة بالشتل)

- مطابق للصنف و خالي من الخلط.
- تتم معاملات الخدمة لها طبقا لتوصيات فنية صادرة عن معهد بحوث المحاصيل السكرية.
- يخضع لإشراف الكوادر الفنية من معهد بحوث المحاصيل السكرية.
- حاصل على شهادة الصلاحية لاستخدامها كتقاوي لإنتاج الشتلات صادرة عن لجنة من معهد بحوث المحاصيل السكرية و الإدارة المركزية لفحص و اعتماد التقاوي.
- أن تكون الحقول حاصلة على موافقة معهد بحوث المحاصيل السكرية لإقامة حقل إنتاج التقاوي المعتمدة لإنتاج الشتلات. وخاضعة لإشرافه.

مواصفات الشتلات

- ان تكون ناتجة من تقاوي معتمدة منزرعة فى حقل تقاوي معتمدة تتوفر به اشتراطات حقل التقاوي المعتمدة.
- مطابقة للصنف المستهدف زراعته.
- ان تكون خاليه من الآفات و الأمراض.
- طول النبات (الساق الأوراق الملتفة) من ٢٥-٣٠ سم .
- لا يقل قطر الساق عن ٠.٥ سم.
- أن يكون النبات الأساسي (الأم) قد كون الجذور الرئيسية من قاعدته.
- عدم وجود جذور ملتفة متجهة من أسفل إلى أعلى (الانتحاء الأرضي).

إنتاج الشتلات :

عمليات إنتاج الشتلات من

البراعم المستنبته:

لبداء إنتاج الشتلات باستخدام البراعم المستنبته ، يتم استخدام سيقان القصب المنتجة في حقول



قصب السكر (الزراعة بالشتل)

التقاوي المعتمدة ، والتي سبق زراعتها و يمكن تقسيم عملية إنتاج الشتلات إلى عدة مراحل:

المرحلة الاولى - حصاد العيدان من حقول إنتاج التقاوي و تقطيع البراعم.

تنفذ هذه الخطوات على عيدان القصب المحصودة من حقول التقاوي المعتمدة والتي يكون عمرها من ٦ إلى ١٠ أشهر والتي يتم تسميدها بالأسمدة النيتروجينية قبل شهر من حصادها لضمان

ارتفاع نسبة إنبات البراعم، و هو الأمر الذي يتيح استخدام عدد أكبر من البراعم على طول الساق. في هذه الخطوة ، يتم استخدام أدوات خاصة للتقطيع منها اليدوي ومنها الذي يعمل بالكهرباء و تقطع السيقان على شكل قطع طولها ٣ سنتيمتر تحتوي على البرعم في الوسط و منطقة بدايات الجذور ، والتي يجب تطهيرها مسبقا بمطهرات تحتوي على الأمونيا الرباعية. و يفضل أن تتم هذه العملية في مكان بعيد عن صوب إنتاج الشتلات ، لتجنب نقل أي آفات. لقطع وتحضير البراعم ، و تحتوي أدوات التقطيع على شفرتين (سكينتين) المسافة بينهما من ٣ إلى ٤ سم مما يتيح إنتاج قطع تحتوي على البرعم بنفس الطول و يسهل عملية زراعتها في الأنبوب .



المرحلة الثانية - معالجة قطع البراعم :

يتم نقع البراعم السليمة المختارة في محلول يحتوي على مطهرات فطرية جهازية و مبيدات حشرية بالإضافة لبعض محفزات النمو لمدة من ٣ إلى ٥ دقائق. ثم يتم تصفية قطع البراعم من محلول المبيد للانتقال للمرحلة التالية.

المرحلة الثالثة - إستنبات البراعم :

تتم هذه العملية عي مخلوط الزراعة (التربة) حيث تستخدم الصناديق البلاستيكية التي يوضع بها طبقه من مخلوط الزراعة ثم يتم توزيع قطع البراعم عليها متراسة جنباً إلى جنب ثم تغطي بطبقه ثانية من مخلوط الزراعة، وتروى تحفظ في ٣٢ درجة مئوية في غرفة أو صوبة



زجاجية متاقلمة. في هذه المرحلة ، يجب أن تكون رطوبة مخلوط الزراعة كافية لضمان نجاح انبات البراعم. و تستغرق فترة تحضين البراعم من ٧ إلى ١٠ أيام - تختلف باختلاف الصنف والعمر الفسيولوجي للبرعم.



المرحلة الرابعة - التفريد والزراعة:

تتم عملية الزراعة في الأنابيب مباشرة بعد الإنبات. وفي هذه



المرحلة ، يتم الزراعة في أنابيب التوربيدو المحتوية على مخلوط الزراعة مضافا له المغذيات بالعدلات التي تم ذكرها سابقا. ويتم نقل القطع المحتوية على البراعم المنبتة إلى أنابيب الزراعة والتخلص من البراعم التي فشلت في الإنبات و هذه تعتبر عملية الفرز الثانية للبراعم .

المرحلة الخامسة - الأقلمه في الصوبه:

بعد الزراعة تنقل الصواني المحتوية على الانابيب المزروع فيها البراعم المستنبئة إلى الصوبات الخاصة

(درجة حرارة ٣٠-٣٢ درجة مئوية) و تصف الصواني على

بنشات معدنية لمدة خمسة وعشرون يوما. في الأيام السبعة الأولى ، يتم تظليل سقف الصوبة بغطاء تظليل بنسبة ٥٠٪ ، والتي يتم إزالتها بعد انقضاء المدة. ويهدف هذا الإجراء إلى الحفاظ على الرطوبة النسبية العالية



للحواء في الصوبة ، وإلى تقليل الآثار السلبية لارتفاع درجات الحرارة على (الشتلات). ويتم تحديد التهوية و الري وفقا لتطور نمو الشتلات. وقرب نهاية هذه المرحلة ، يتم إجراء أول تقليم للأوراق بعد ١٥ يوم باستخدام مقص تقليم لتشجع نمو الجذور وتقليل فقد المياه ثم تقلم مرة أخرى قبل خروجها من الصوبة لمرحلة الأقلمة.

المرحلة السادسة - الاقلمه خارج الصوبه:

وهي المرحلة الأخيرة في إنتاج الشتلات و التي تكمل فيها الشتلات نموها تحت أشعة الشمس المباشرة و تستمر هذه المرحلة



لمدة شهر على حسب درجة الحرارة. و الهدف الرئيسي لهذه المرحلة هو تكييف و أقلمة الشتلات مع ظروف الزراعة في الحقل و زيادة نمو النباتات و تكوين الجذور و العقل القاعدية. في هذه

الخطوة يتم نقل الصواني المحتوية على الشتلات التي تم تقليمها إلى خارج الصوبة و يفضل أن يكون تحت صوب سلكية لحماية من الحشرات و توضع الصواني المحتوية على الشتلات على بنشات معدنية مزوده بنظام ري بالرش و يجب التحكم في الري حيث تروي النباتات كل عدة ايام تبعا لدرجات الحرارة السائدة بما يعادل ٤ مم / يوم. و يتم قص النباتات كل ٧ أيام. وفي نهاية هذه المرحلة ، يمكن نقل الشتلات للحقول المستديمة و إزالة الشتلات من الأنبوب وزراعتها.

الأرض المناسبة:

القصب من المحاصيل النجيلية المجهدة للأرض الزراعية ، حيث أنه محصول طويل المكث في الأرض ويعطي محصولاً كبيراً من العيدان والأوراق مما يجعله يمتص من الأرض كثيراً من العناصر الغذائية ، لذا فإنه يُزرع في أراضي الدرجة الأولى أو الثانية (في أراضي الوادي القديم) لإعطي محصولاً مجزيا ، كما يجب الإهتمام بتسميده جيداً وتوفر المياه لحقول القصب طول العام - كما أمكن زراعته بنجاح وأعطى محصولاً وفيراً في الأراضي حديثة الإستصلاح تحت نظم الري الحديثة ونظام غذائي جيد تُراعى فيه الإحتياجات السمادية للمحصول من العناصر الكبرى والصغرى - ويلزم أن تكون هناك شبكة جيدة من المصارف للتخلص من المياه الزائدة وما تحملة من أملاح وتوفير التهوية للمجموع الجذري لسرعة نموه وزيادة قدرته على امتصاص العناصر الغذائية ، كما يلزم أن تكون الأراضي سهلة المواصلات

قريبة من خطوط الديكوفيل ومحطات شحن القصب لتقليل تكاليف نقل القصب إلى المصانع وتقليل إمكانية حدوث تدهور في صفات الجودة .

الدورة الزراعية:

تزايدت في الآونة الأخيرة تكاليف زراعة القصب، لذلك وبناء على الدراسات العلمية والتطبيقية يكون من المفيد زيادة عدد الخلف للحد الذي لا يضر بالعائد النهائى للمزارع فيما يتعلق بكمية المحصول وفيما يتعلق بصفات الجودة التي تهم الدولة وتعود على المواطنين بالفائدة في صورة زيادة المنتج من السكر. وقد وجد أن الدورة الخماسية أفضل الدورات حيث يتم زراعة القصب غرس، خلفه أولى، خلفه ثانية، خلفه ثالثة ، خلفه رابعة ثم محصول صيفي من المحاصيل المنتشرة بالمنطقة مثل (السسم، فول سودانى، ذره صيفى، فول صويا).

وإتباع دورة زراعية فى كل منطقه له أهمية كبيرة حيث يساعد على توحيد الأعمار فى كل حوض على الأقل مما يسهل من عمليات الخدمة المختلفة والحصول على محصول متساوى فى صفات النضج مما يسهم فى زيادة الناتج من السكر والمحصول وسهولة تنظيم عمليات التوريد. وينبغى عدم زيادة عدد الخلف عن الخلفة الرابعة إلا فى ظروف خاصة.

اضرار زيادة عدد الخلف:

تؤدى زيادة عدد الخلف إلى ضعف المحصول الناتج وتدهور صفات الجودة مما يؤثر على عائد المزارع والسكر الناتج. ونظرا لأن محصول القصب من المحاصيل المجهدة للتربة فينبغى مراعاة أن يسبقه فى الزراعة محصول بقولى أو زراعته عقب بور.

ميعاد الزراعة:

ميعاد الزراعة من العوامل المؤثرة على المحصول والمحتويات السكرية ، حيث أن تأخير الزراعة يترتب عليه نقص عمر القصب (كمحصول إستوائى) فيبطؤ نموه بشكل ملحوظ بدخول الشتاء البارد. ويكون ميعاد الزراعة في حالة الزراعة التقليدية بالعقل والزراعة بالشتلات .

ميعاد الزراعة التقليدية بالعقل

الغرس الربيعي: الزراعة خلال شهر فبراير ومارس .

الغرس الخريفي: الزراعة خلال شهر سبتمبر واکتوبر .

ميعاد الزراعة بالشتلات

الغرس الربيعي: الزراعة من مارس وتمتد حتي نهاية شهر مايو

الغرس الخريفي : الزراعة من سبتمبر وتمتد حتي نهاية شهر

نوفمبر .

إعداد الأرض لزراعة القصب:

يمكن قصب السكر بالتربة من الزراعة وحتى الكسر مدة قد

تزيد عن ١٢ شهراً في حالة القصب الربيعي و ١٥-١٨ شهراً في

القصب الخريفي ، علاوة على عدم تجديد زراعته سنوياً لمدة

تزيد عن خمسة أعوام ، وقد لوحظ أن بعض الزراع يقومون

بزيادة عدد خلفات القصب حتى ١٠-١٢ خلفه لا يتم خلالها إلا

عملية الفج عقب الكسر (الحصاد) مما يؤدي لزيادة مساحات

البور وانخفاض المحصول بشدة - وبالتالي فإنه لابد من الإهتمام

والعناية الجيدة بتجهيز التربة تجهيزاً جيداً بما يسمح بزيادة

عمق وانتشار المجموع الجذري وزيادة التفريع القاعدي لنباتات

القصب بما ينعكس إيجابياً على النمو وزيادة المحصول .

وتتلخص خطوات إعداد الأرض للزراعة في العمليات التالية:

الحرث السطحي:

تجري عملية الحرث في إتجاهين متعامدين (٢-٤ أوجه) ويتم

التخلص من الكعروب (بقايا جذور جور الخلف السابقة).

الحرث العميق:

يهدف الحرث العميق إلى تحسين الصرف وزيادة تعمق وانتشار

جذور القصب التي تمتد ٩٠٪ منها في هذا العمق - كما يساعد

الحرث العميق على تعمق جذور القصب الجبلية بما يقلل إمكانية

حدوث الرقاد - ويتم الحرث تحت سطح التربة بعمق ٦٠-٨٠ سم

(بحيث يبدأ شبك أسلحة المحراث من المصرف متجهاً إلى أعلى

مستوى بالأرض) في إتجاه واحد وليس في إتجاهين متعامدين

لعدم عمل شبكة تحفظ المياه تحت سطح التربة.

تكسير القلاقل:

يتم تكسير القلاقل الناتجة عن الحرث العميق باستخدام الديسك أو الوسائل البلدية (لوح ثقيل يُجر بالجرار أو الماشية) وذلك لتنعيم التربة بهدف تسهيل نمو العيون (البراعم) وسرعة ظهورها فوق سطح التربة وتيسير تغلغل الجذور بالتربة، علاوة على عدم إعاقة الري.



التسوية بالليزر:

هي طريقة حديثة لتسوية الأرض بدقة باستخدام جهاز لأشعة الليزر ومن فوائد التسوية بالليزر الآتي

فوائد التسوية بالليزر:

- ١- إختصار الزمن اللازم لإجراء الري نظراً لسهولة وسرعة انسياب الماء على سطح التربة وخلو الأرض من الأماكن المنخفضة (البطون).
- ٢- تجانس نمو النباتات لتجانس عمق التربة المروى من بداية الأرض حتى نهايتها.
- ٣- توفير الوقود اللازم لتشغيل طلمبة الري علاوة على توفير العمالة.
- ٤- تساهم عملية التسوية بالليزر في زيادة المحصول من خلال ما يسمى «الري السطحي المطور» المعتمد عليها، حيث يتم الإستغناء عن القنى والبتون بما يزيد المساحة المنزرعة.

نثر الجبس الزراعي :

يعمل الجبس الزراعي (كبريتات كالسيوم مائية) كمُصلح للتربة حيث يخفض القلوية علاوة على تجميع حبيبات التربة لوجود الكالسيوم بما يزيد من التهوية- كما أن إضافة الجبس عامل مهم فيما يسمى التوازن السمادى، وتتم إضافة الجبس الزراعى علي سطح

— قصب السكر (الزراعة بالشتل)



التربة قبل عملية التخطيط بمعدل ٤-٣ طن/فدان نشراً ، أو يتم تقدير الاحتياجات الجبسية بمعادلة خاصة بعد إجراء تحليل كيميائي للتربة وهذا هو الأفضل - ويلزم خلط الجبس الزراعي بالتربة جيداً لزيادة كفاءته في خفض قليويتها ، وذلك بإجراء عدة حرثات متعامدة.

التخطيط:

في الزراعة بالشتلات	في الزراعة التقليدية بالعقل
يتم التخطيط بمعدل ١٤٠-١٥٠ سم بين الخطوط	يتم التخطيط بمعدل واحد متر بين الخطوط اي من ٧-٨ خط في القصبتين

مميزات زيادة عرض الخط في الزراعة التقليدية او الشتل :

- ١- زيادة التفريع القاعدي للقصب تحت سطح التربة بزيادة الترديم .
- ٢- قلة الإصابة بالثاقبات والآفات .
- ٣- قلة الرقاد لوجود قدر كافٍ من الأتربة لتثبيت الجور وتقليل تعرضها للرقاد .
- ٤- زيادة الحاصل حيث أن النباتات تحصل على قدر كافٍ من الغذاء والضوء فيزداد قطرها وطولها ووزنها .
- ٥- سهولة إجراء العمليات الزراعية كالري والعزيق (في الغرس) والفج (في الخلف) .
- ٦- توفير حوالي ربع كمية التقاوي المستخدمة في الزراعة (١,٥ طن) .

زراعة القصب:

في الزراعة بالشتلات	في الزراعة التقليدية بالعقل
تتم زراعة القصب بالشتلات بنظام الميكنة أو عمل جور بالفأس داخل بطن الخط لوضع الشتلات والترديم حولها وتكون المسافة بين الشتلات من ٤٠-٥٠ سم .	تتم زراعة القصب بوضع عقل التقاوي في بطن الخط بنظام «صف ونصف» أو «صفيين» بحيث تكون متداخلة لعدم ترك فراغات بدون عيون تؤثر سلباً على الكثافة النباتية - ثم يتم تغطية التقاوي بالتراب من الخط التالي للخط المنزرع بحيث لا يزيد سمك الغطاء عن ٥ سم حتى لا يتأخر الإنبات وظهور النباتات فوق سطح التربة .

كمية التقاوي:

في الزراعة بالشتلات	في الزراعة التقليدية بالعقل
يحتاج الفدان إلى ٧٠٠٠ شتلة .	يحتاج الفدان إلى ٤,٥ طن في حالة الزراعة بصف ونصف من عقل التقاوي وحوالي ٦ طن في حالة الزراعة بصفيين .

إختيار التقاوي:

يتم تخصيص مساحة ٢-٣ فراط كتقاوي لزراعة فدان واحد ، يتم تسميدها جيداً بالسماذ النيتروجيني قبل كسر التقاوي بشهر ، كما يتم العناية بنقاوة الحشائش ، ويتم إختيار التقاوي من حقول عرس (بكر) أو خلفه أولى على الأكثر على أن تكون سليمة خالية من الأمراض.

يجب تجنب إختيار التقاوي من القصب الراقد أو المصاب بالآفات والأمراض ، ومُراعاة عدم حدوث خلط بين الأصناف لتلافي حدوث الأضرار التالية:

★ إختلاف طبيعة نمو الأصناف يجعلها تطغي على بعضها ، وينتج عن ذلك موت عدد كبير من نباتات الصنف الأضعف نمواً وتظهر بالحقل مساحات متفرقة بائرة مما يضطر المزارع الى الترقيع مما يزيد تكلفة الزراعة .

★ يؤدي الخلط إلى انتشار الأمراض الفطرية والفيروسية وزيادة الإصابة الحشرية خاصة إذا كان الصنف الغريب مصاباً بهذه الأمراض والحشرات .

وفي حالة الزراعة بالشتل يتم إنتاج الشتلات من حقول التقاوي المعتمدة الخالية من الآفات والأمراض .

إختيار التقاوي:

تجهيز التقاوي للزراعة:

★ تقطع العيدان إلى عقل التقاوي بآلات حادة بحيث تحتوي على ٣-٤ عيون (براعم) على الأكثر ، وينبغي عدم زيادة البراعم في عقلة التقاوي عن ٤ عيون ، وتجنب الزراعة بالعود الكامل تماماً ، حيث يمنع البرعم الذي ينمو أولاً إنبات البراعم الأخرى أو يؤخر نموها ، وهذا يسبب وجود مساحات بور في الحقل - ويفضل أن تكون الآلات مطهرة لعدم نقل الأمراض وخاصة الفيروسية منها مثل مرض تقزم الخلفة .

★ يجب عدم تهشيم عقل التقاوي أو الإضرار بالعيون ، ويتم ذلك بالتقطيع على لوح خشبي أو «قرمة» بدلاً من التقطيع على الأرض لإنبات أكبر عدد من النباتات بشكل متجانس في الحقل .

★ يراعى عدم تقشير (إزالة أعماد الأوراق المحيطة بالبراعم) العيدان المستخدمة كتقاوي قبل نقلها من حقل التقاوي ، ولكن تقشيرها في حقل الزراعة قبل التقطيع مباشرة لعدم إتلاف العيون (البراعم) نتيجة إحتكاك العيدان أثناء النقل .

★ يجب الإهتمام بعملية المعالجة بالماء الساخن (٥٢ درجة مئوية/ ساعتين) وتجديد التقاوي كل ٥ سنوات لتلافي أضرار الإصابة

بمرض «تقرزم الخلفة» الذي يسبب نقصاً في المحصول من ٢٠-٥٪ - ويمكن أن يتم عمل نويات لتوزيع تقاوي القصب فى شركة السكر.

التقسيم والتحويض فى الزراعة التقليدية والشتل :

فى حالة الزراعة بالعقل تتم هذه العملية بعد الإنتهاء من الزراعة وقبل اجراء رية الزراعة مباشرة ، أما فى حالة الزراعة بالشتل تتم هذه العملية قبل الزراعة. وتهدف عملية تحويض الأرض إلى إحكام عملية الري وتسهيل تنفيذ عمليات الخدمة الأخرى ، وتتم طبقاً لمساحة الحقل ، وفى حالة المساحات التى تزيد عن فدانين ، يقسم الحقل إلى أحواض تُقدر مساحة كل حوض بنصف قيراط تقريباً - و يتم تقسيمها إلى مراوي وبتون بحيث يكون:

★ القنوات الرئيسية موازية لإتجاه التخطيط.

★ القنوات الفرعية عمودية إتجاه التخطيط - وتكون المسافة بين تلك القنوات متلائمة مع مساحة ودرجة إستواء الأرض أو إنحدارها
★ فكلما كانت الأرض مستوية كلما قل عدد القنوات الفرعية.
★ تتبادل القنوات الفرعية مع البتون (التى تكون عكس إتجاه التخطيط).

العزيق:

العزيق من العمليات الهامة - ويجرى بهدف:

★ التخلص من الحشائش يقلل من إستهلاكها لكميات كبيرة من الماء.

★ التخلص من الحشائش التى تستهلك كميات كبيرة من الماء والتي تعتبر عوائل للحشرات والأمراض.

★ توفير العناصر الغذائية التى تستهلكها الحشائش لمحصول القصب.

★ يساعد العزيق على تكويم (ترديم) الأتربة حول قواعد النباتات مما يساعد على زيادة التفرع مما يزيد محصول العيدان - كما أن زيادة الترديم حول النباتات يساعد على زيادة انتشار الجذور مما يساعد فى تثبيت نباتات القصب ويقلل رقادها

(وتؤدى عملية العزيق إلى زيادة متوسط إنتاجية الفدان بأكثر من ٥ طن).

★ يساعد العزيق في زيادة التهوية ويساهم في تحسين قدرة الجذور على امتصاص المياه والعناصر الغذائية .

يلزم القصب ثلاث عزقات في الزراعة التقليدية وعزقتين في الشتل :

العزقة الأولى :

تجري بعد نحو شهر إلى شهر ونصف من الزراعة ، وفيها تعزق ظهور الخطوط والريشتين عزقا خفيفا لإزالة الحشائش وسد الشقوق .

العزقة الثانية :

وتجري بعد شهر من العزقة الأولى أي بعد تكامل الإنبات وفي هذه العزقة تهدم الخطوط تماما وتصبح الأرض شبه مستوية ، ويجب ألا يقل مستوي ارتفاع النباتات في هذه العزقة عن ٢٠سم حتى لا تغطي التربة بعض أوراق النباتات وهي الحالة المعروفة بالتخنيق.

العزقة الثالثة :

وتجري بعد شهر من العزقة الثانية ، وفيها تحاط النباتات بأكبر كمية ممكنة من التراب وتصبح النباتات بعدها في وسط الخطوط تماما ، ويجب أن تتم تلك العزقة قبل أن تعلو النباتات وتتشابك أوراقها إلى درجة تعيق إجرائها على الوجه الأكمل ، ويمكن إستبدالها بالفج سواء بالمحراث البلدى (مفضل) أو نفس الخطاط الذى سبق إستخدامه فى عملية التخطيط .

إقامة المصاطب في الزراعة بالشتل او التقليدية :

هى عملية جديدة ، تتم بفتح أحد الخطوط وترك التالى له ، ويتم ذلك بالمحراث البلدى أو نفس الخطاط الذى سبق إستخدامه فى عملية التخطيط مع إزالة (فك) السلاح الأوسط ، مع تعميق بطن المصطبة.

الهدف من إقامة المصاطب:

١. ضبط عملية الري وتوفير المياه.
٢. الحد من نمو الحشائش.
٣. حصول النباتات على إحتياجاتها من ماء الري بالنشع ، وهذا يؤدي إلى تفادى أضرار الري بالغمر بدليل قوة زراعات القصب المجودة على الدرايبس.
٤. زيادة كفاءة استخدام الأسمدة وإستفادة النباتات منها وعدم فقدها بالغسيل لنقص كميات مياه الري



عزيق الخلف :

يُكتفي بإجراء عملية الفج بين خطوط القصب الخلفة لتخليص الأرض من الحشائش وتجميع أكبر كمية من التراب حول النباتات لزيادة تشبيتها وتفريعتها - وقد يتم عزيق الخلف ثم الري وبعد ذلك يتم الفج.

المكافحة الكيماوية للحشائش:

هناك العديد من الحشائش الضارة اقتصادياً تصاحب محصول القصب على مدار موسم النمو ، من أهمها الحشائش عريضة الأوراق مثل حشيشة العليق (الذى يُسمى أحياناً اللفالاف أو المديد أو سبت الحسن) والشبيط ، الرحلة العادية ، والرحلة الأفرنجي وأم اللبن (الشوربة) - إلا أن أخطرها حشيشة العليق تتسلق وتلتف حول جورة القصب إلى أن تصل إلى الأوراق فتلفها وتمنع أو تقلل استقبالها لأشعة الشمس فتسبب نقصاً في النمو والمحصول والسكر ومن المبيدات المصرح بها من قبل العمل المركزي للحشائش وأهمها مبيد الجارلون ٢٠٪ بمعدل ٤٠٠ سم^٣ في ٢٠٠ لتر ماء/فدان (بعد العزيق أو الفج) وذلك عندما يصل طول القصب المفرد غير المحمل إلى ٤٠-٦٠ سم - كما يمكن استخدام مبيد «لوماكس» بمعدل ١,٧ لتر/فدان بعد عزيق الغرس و فج الخلف قبل الري - ويجب رش المبيد في وجود نسبة رطوبة معقولة بالتربة - كما يجب الرش في الصباح الباكر أو قبل الغروب .

تحميل المحاصيل علي القصب الخريفي:

يمكن محصول قصب الغرس الخريفي نحو ١٤-١٦ شهراً ، منها الفترة الأولى من عمره خلال الشتاء البارد والتي يكون نموه خلالها بطيئاً ، فيمكن للمزارع استغلالها في تحميل بعض المحاصيل الشتوية قصيرة الأجل عليه (مثل الفول والعدس والطماطم والبصل والثوم) لتغطية الزيادة في تكاليف الإنتاج بل وتحقيق ربح مجزي - وينصح بعدم تحميل القمح أو الشعير مع القصب لأن ذلك يؤدي إلى خفض محصول القصب وتأخير التفريع وخدمة المحصول - ويعتبر القصب المحمل بالقمح مثل الربيعي المنزرع متأخراً في شهر مايو .

أهم ما يجب مراعاته عند التحميل:

- ★ زراعة القصب الخريفي مبكراً في نهاية شهر سبتمبر لزيادة سرعة الإنبات وتكاملة وإجراء العزقة الأولى للقصب قبل زراعة المحصول المحمل وإضافة الدفعة الأولى من السماد النيتروجيني لتقوية النباتات ودفعها إلى التفريع المبكر.
- ★ يزرع المحصول المحمل عقب إجراء العزقة الأولى للقصب ، ويكون ذلك في أواخر أكتوبر وأوائل نوفمبر .
- ★ بعد حصاد المحصول المحمل ، تروى الأرض وبعد جفافها تجري العزقة الثانية للقصب وفيها تقام الخطوط حول النباتات وتضاف الدفعة الثانية من السماد النيتروجيني . بعد العزقة الثالثة بفترة كافية ، يتم الفج العميق لتزديم النباتات لزيادة معدل التفريع وتقليل فرصة حدوث الرقاد ، ثم تتم عمليات الخدمة سابقة الذكر حتى الحصاد .

التسميد في الزراعة التقليدية والشتل :

أولاً- العناصر الكبرى:

١- التسميد الفوسفاتي:

- ★ أهمية الفوسفور: للفوسفور دوره في قوة النبات عموماً ، وتكوين مجموع جذرى قوى .

★ أعراض نقص الفوسفور على نباتات القصب :

- تغم أعراض النقص النبات بكامله ، فيضعف نمو المجموع الجذرى ، وتموت الأوراق الأكبر عمراً ، ويصبح لون الأنصال أخضر غامق إلى أخضر مزرق ، كما يظهر على أوراق النباتات صغيرة العمر لون محمر أو بنفسجي غالباً عند قمم وحواف الأوراق المعرّضة لضوء الشمس المباشر عند انخفاض درجة الحرارة عن ١٠ درجة مئوية ، وتصبح الأوراق صغيرة وأقصر طولاً وأقل عرضاً عن المعتاد ، وتصفّر الأوراق المسنة من قممها وحوافها وتموت في النهاية ، كما تصبح العيدان رفيعة ويقل التفريع وقد يتوقف - كما يتأثر محصول العيدان والسكر بشدة نقص الفوسفور .
- ★ معدل وميعاد وطريقة الإضافة: يضاف ٣٠ كجم فوسفوراً/٥٠ فدان

قصب السكر (الزراعة بالشتل)

٦-٨ جوال سوبر فوسفات كالسيوم ١٥٪ فو ٢ أو ٣-٤ جوال تربل (ثلاثي) فوسفات كالسيوم ٣٣,٥٪ فو ٢ أو ٥ توزع وتخلط بالأرض جيداً أثناء إعدادها للزراعة في حالة الغرس .
القصب الخلفة: نفس الكميات السابقة ، وتضاف قبل أو بعد الفج مباشرة قبل الريّة الثانية.

٢- التسميد النيتروجيني:

★ أعراض نقص النيتروجين:

- ★ اصفرار الأوراق ، لأن النيتروجين يدخل في تركيب المادة الخضراء (الكلوروفيل).
- ★ ضعف النمو (قلة القطر وقصر العيدان وقلة التفرع).
- ★ إنخفاض محصول العيدان ونسبة السكر.

★ أضرار زيادة النيتروجين:

معدل إضافة النيتروجين:

- ★ ١٨٠-٢١٠ كجم نيتروجين/فدان (للقصب الربيعي) .. أى حوالى ١٠ شيكارة يوريا ٤٦,٥٪ أو ١٣ شيكارة نترات أمونيوم ٣٣,٥٪.
- ★ ٢٠٠-٢٣٠ كجم نيتروجين/فدان (للقصب الخريفي والخلف) .. أى حوالى ١١ شيكارة يوريا أو ١٤-١٥ شيكارة نترات أمونيوم ٣٣,٥٪.

بينما في الزراعة بالشتل واستخدام الري بالتنقيط يمكن الاستغناء عن ٢٥٪ من الكميات السابقة .

طريقة الإضافة:

يضاف السماد النيتروجيني سرسبة بجوار النباتات قبل الري مباشرة في جميع الدفعات حتى لا يُفقد النيتروجين.

ميعاد الإضافة:

على ثلاث دفعات الأولى ربع الكمية المقررة العزقة الأولى ثم يتم إضافة الباقي على دفعتين متساويتين بين كل منهما شهر.

★ **القصب الخريفي:** ربع الكمية المقررة (بعد العزقة الأولى) في أكتوبر ثم يقسم الثلاثة أرباع الباقية على دفعتين ، الأولى بعد حصاد المحصول المحمل ، أو في نهاية شهر مارس في حالة عدم

وجود محصول محمل ، والدفعة الثانية بعدها بشهر - ويتوقف التسميد على نوع المحصول المحمل.

★ **القصب الخلفة:** يحدد عدد دفعات التسميد طبقاً لتاريخ الحصاد (دفتين أو ثلاث دفعات متساوية) بين كل دفعة والأخرى شهر على أن تكون الدفعة الأولى بعد إكتمال النمو.

٣- التسميد البوتاسي:

★ **أهمية البوتاسيوم:**

للپوتاسيوم دور فى نقل السكر من الأوراق وتخزينه فى السيقان ، وزيادة سمك الجدر الخلوية والطبقة الخارجية للبشرة ، كما يساعد النباتات على تحمّل ظروف الجفاف والبرودة.

أعراض نقص البوتاسيوم على نباتات القصب:

ينتج عن نقص البوتاسيوم ضعف نمو العيدان - وتظهر أعراض نقصه أولاً على الأوراق المسنة التى تتلون حوافها بلون بنى محمر ، كما يكون لون الأوراق الحديثة أخضر غامق - وبزيادة نقص البوتاسيوم تأخذ القمة النامية شكل الحزمة أو المروحة - كما يضعف إنبات البراعم وتضعف مقاومة النباتات للجفاف والأمراض.

★ **معدل وميعاد الإضافة:** ٤٨-٢٤ كجم بو٢/أفدان (٢-٤ شيكارة سلفات بوتاسيوم) تضاف مع الدفعة الثانية للسماد النيتروجينى - ويفضّل أن يكون مخلوطاً مع السماد النيتروجينى حتى يتم تجانس التوزيع فى الأرض.

رى قصب السكر

يجب مراعاة التالى لرى قصب السكر:

★ يجب أن تكون رية الزراعة (البوغة) رية مُشبعة بما يكفى لتشرب عقل التقاوي بالماء وتنبيه البراعم ومُنشآت (بادئات) الجذور الموجودة على العقل للإنبات - مع اضافة رية تجرية سريعة (محاياة) خلال ٧-١٠ أيام.

★ يلزم إضافة ماء الرى بالقدر الذى يتناسب مع عمر النبات وحالة الجو ومدى تغطية نباتات القصب لسطح الأرض -

قصب السكر (الزراعة بالشتل)

فالقصب يحتاج إلى ريات خفيفة تضاف على فترات قصيرة في العمر الصغير في طور التفريع (خلال الفترة من مارس إلى مايو) وريات مُشبعة في طور النمو الأعظم (خلال الفترة من يونية إلى سبتمبر) الذى يزداد فيه نمو العيدان بسرعة وقوة - في حين يحتاج القصب إلى إطالة الفترة بين الريات في المرحلة الأخيرة من عمر المحصول (مرحلة النضج لتشجيع تراكم السكر في العيدان ، مما يزيد وزن القصب .

- ★ تقصر الفترة بين الرية والأخرى بإرتفاع درجة الحرارة وإنخفاض الرطوبة النسبية .
- ★ ينبغي تقليل كمية الماء الزائد والذى يفقد خارج الحقل دون فائدة .



- ★ يجب تقليل كمية الماء المفقود بالرشح أسفل منطقة نمو الجذور وذلك لتقليل نقص المحصول والجودة الناشئ عن:
- ★ فقد النيتروجين وبعض العناصر الأخرى لأسفل إلى الماء الأرضى.

★ عدم وجود تهوية كافية بالتربة والذي يؤدي إلى ضعف قدرتها على إمداد النباتات بالماء ونقص تيسره وإضعاف قدرة الجذور على إمتصاص الماء مما يؤدي لإضعاف العمليات الحيوية فى النبات حتى محتوى من الماء بالتربة يسمح بالتهوية.

★ نقص المحتوى السكرى بالعيديان وزيادة الشوائب.

★ حدوث الرقاد الذى يؤدي إلى إنبات البراعم الجانبية ، وزيادة مهاجمة الفئران والأمراض علاوة على صعوبة كسر المحصول وزيادة تكاليفه.

وسائل منع أو تقليل الرقاد:

★ التجهيز الجيد للزراعة بالحرث السطحى والعميق بما يسمح بتعمق الجذور ومنها الجذور الدعامية الحبلية التى تعمل على تثبيت الجورة - ولا بد من الحرث بجرار لا تقل كفاءته عن ١٢٠ حصان فأكثر.

★ زيادة عرض الخطوط إلى متر وتعميق بطون الخطوط قبل وضع عقل التقاوي حتى لا تكون الزراعة سطحية ، ويسمح بوجود أتربة تستخدم فى التريدم حول الجور تزيد تفريعها وتثبيتها.

★ مراعاة إتباع تعليمات الرى الجيد السابق الإشارة إليها.

★ إجراء عملية تربيط القصب.

★ زراعة القصب بنظام المصاطب.

تربيط القصب:

يتم تربيط القصب باستخدام حبال من الكتان بتربيط نباتات ثلاثة جور (اثنين متتاليتين على نفس الخط (السرابية) مع نباتات جورة نامية على الخط المجاور (أى ربطة ثلاثية بطريقة رجل غراب) ، ومن الخطأ الاكتفاء بتربيط الجورتين المتتاليتين على نفس الخط معا فقط إذ أنه عند هبوب الرياح تميل أحد الجورتين على الأخرى فيرقد الإثنان بسرعة نتيجة قوة الرياح ووزن الجورة التى تصدمها الرياح أولا - وتمتاز الربطة الثلاثية بزيادة الفراغات بالحقل بما يسمح بزيادة الإضاءة والتهوية داخل الحقل وتسهيل دخول المزارع حقله لمتابعة الرى وإضافة

أى معاملات ، كما تقلل وجود الفيران وتسهل عملية الكسر .
كسر (حصاد) وتوريد القصب :

يجب مراعاة التالى عند كسر وتوريد القصب :

★ يبدأ الكسر فى تجميعات ذات عمر واحد بدءاً بالخلف المسنة ثم الأحداث عُمرًا ثم القصب الغرس الخريفى وإنهاءً بالقصب الربيعى .

★ عدم رى القصب قبل الكسر (فطام) حتى لا ينخفض المحتوى السكرى .

★ يتم الكسر بالآلات حادة وعدم تهشيم العيدان لتسهيل تحميلها وتقليل تدهورها .

★ عدم ترك كعوب (الأجزاء القاعدية من العيدان) أى يتم الكسر بين الترابين حتى لا ينخفض المحصول ودخل المزارع والسكر المستخلص بالمصنع .

★ التقشير الجيد للعيدان وازالة القالوح وأى طين عالق بالعيدان لعدم زيادة الاستقطاع الطبيعى .

★ ينبغى تجنب إجراء عملية الحريق كبديل لعملية التقشير للتخلص من الأوراق الجافة (السفير) من على النباتات القائمة بالحقل ، وفى حالة حدوث الحريق بشكل عابر يلزم سرعة كسر وتوريد القصب فى نفس يوم الحريق لتقليل الضرر السلبى على كمية ونوعية القصب ، حيث يزداد الضرر يوماً بعد يوم إذا تأخر توريد العيدان بعد الحريق (انخفاض النقاوة ونقص السكروز) - كما يزداد ضرر الحريق إذا كان القصب المحروق غير تام النضج - ويسبب الحريق متاعب فى تصنيع القصب تتمثل فى تغير لون العصير إلى لون داكن وخاصة إذا اشتد فعل الحريق على العيدان وزيادة لزوجة العصير بما يعيق التبلور وزيادة كمية المولاس الناتج .

★ يجب ألا تزيد المدة بين الكسر والتوريد عن ٣٦ ساعة شتاءً و٢٤ ساعة صيفاً لارتفاع درجات الحرارة لتقليل عملية التدهور (تحول سكر السكروز) (الذى يمكن إستخلاصه فى صورة بلورات) إلى جلوكوز و فركتوز (لا يتم إستخلاصهما فى صورة بلورات) أى

ينخفض إنتاج السكر من القصب المورد للمصنع .

خدمة الخلف :

تبدأ خدمة الخلف بمجرد الإنتهاء من كسر القصب وتوريده ، حيث يتم توزيع السفير (الأوراق الجافة) بشكل متساوي على كافة المساحة التي تم حصادها ثم حرقه ، وفي اليوم التالي تتم الريّة الأولى ، وبعد جفاف الأرض جفافاً مناسباً يتم إجراء التسميد الفوسفاتي ، ثم يتم عزيق الخلف أو الفج ، وتترك الأرض عدة أيام حتى تجف الحشائش ، ثم يتم إجراء الريّة الثانية ، وتستمر عمليات الخدمة كما سبق ذكره .

أمراض قصب السكر وسبل الوقاية منها وطرق مكافحتها :

أولاً - الأمراض ذات الأهمية الإقتصادية العالية تحت الظروف المصرية:

١- مرض تفحم قصب السُّكَّر:



يسبب هذا المرض فطر سبوريسوريوم سيتامينام (Sporisorium scitamineum) وكان المسبب المرضي يسمى سابقاً فطر Ustilago scitaminea .

ينتشر مرض التفحم عن طريق جراثيمه المتناهية في الصغر الموجودة على الأسواط في النباتات المصابة ، ويحتوي السوط الواحد على حوالي ألف مليون جرثومة ، وتنتقل الجراثيم عن

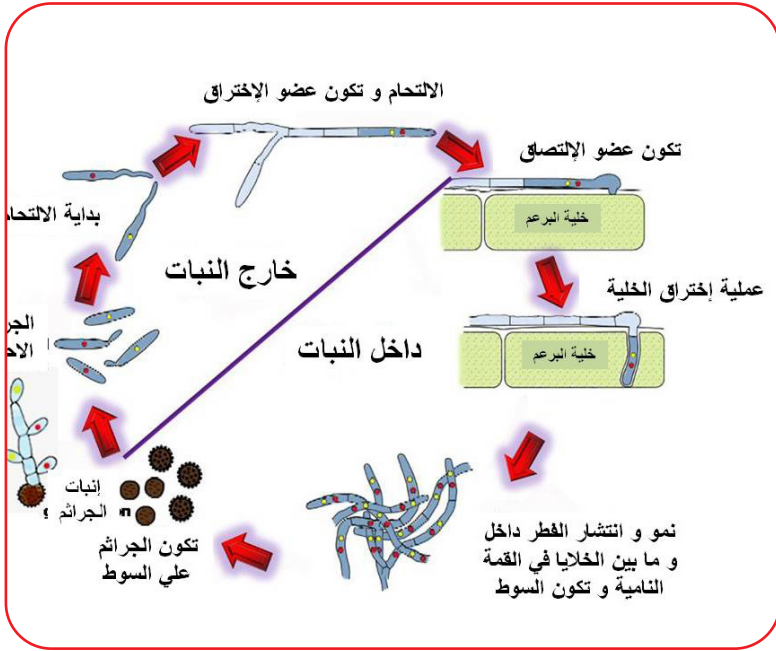
طريق الرياح لمسافات بعيدة ، وتسقط في المنطقة بين العقل وغمدة الورقة لتصيب براعم العيدان النامية ، وتظل ساكنة في البراعم المصابة حتي موسم الزراعة التالي ، كما تنتقل الإصابة لبراعم العقل السليمة عند زراعتها في تربة مصابة تحتوي على جراثيم نشطة ، ويمكن للحشرات التي تعيش على الأسواط أن تنقل المرض للبراعم السليمة في العيدان القائمة خلال موسم النمو .



أعراض الإصابة بالتفحم:

تظهر أعراض الإصابة بالتفحم في صورة ضعف نمو النباتات المصابة بالمرض ، قصر وضيق أنصال أوراق البادرات وإنتصابها ، زيادة كبيرة في التفريع (تاخذ الشكل العشبي) ، وتبدأ الإصابة بمرض التفحم عن طريق تجمع جراثيم الفطر (الجراثيم السوداء التي تنتج على الأسواط في النباتات المصابة) عند البراعم ، حيث تبدأ في الإنبات لتعطي حامل بازيدي يحمل أربعة جراثيم سبوريدية أحادية. تنبت الجراثيم السبوريدية

الأحادية ويحدث التحام (تزاوج) بين أنابيب الإنبات لجراثومتين مختلفتين لتتكون أنبوبة الإختراق.



بعد الإلتحام تتكون أنبوبة الإختراق ثنائية العدد الكروموسومي التي تبدأ بإختراق أغلفة البرعم لإحداث الإصابة للبرعم . تتوجه أنبوبة الإختراق لهاجمة النسيج الميرستيمي للبرعم ويسكن فيه ، وينشط ميسيليوم الفطر بنشاط البرعم (أنبات البرعم) وينتج مع نمو الفطر مركبات كيميائية تسمى (هرمونات نباتية) تُنشط نمو القمة النامية المستعمرة بالفطر وتزيد من استطالة وسرعة انقسام خلاياها لتحويلها إلى ما يشبه السوط (الكرباج) ، ويُكون الفطر داخل هذا التركيب (السوط) جراثيمه التي تكون بُنية اللون و يكون السوط في البداية مُغطي بنسيج رقيق فضي اللون ثم تنضج الجراثيم و يتحول لونها للون الأسود و يتقطع

هذا الغشاء الفضي لتتحرر الجراثيم و تنطلق في الهواء.

مكافحة التفحم:

تتم مكافحة الزراعة بعقل سليمة خالية من جراثيم المرض ، زراعة أصناف مقاومة للمرض ، معالجة التقاوي بالنقع فى الماء الساخن على درجة ٥٠ درجة مئوية لمدة ٢٠ دقيقة ، ويمنع زراعة القصب فى الأراضى المصابة لمدة موسم على الأقل ، تجدد زراعة القصب بعد الخلفة الرابعة ، ويتم التخلص من الجور المصابة بحرقها خارج الحقل بعد قلعها ووضعها بحرص (فى مكانها) فى أكياس بلاستيك (فى الحقول التى تقل بها نسبة الإصابة عن ٥%) ، أما فى حالة الحقول التى تزيد بها نسبة الإصابة عن ٥% فيتم حرقها بالحقل وفج التربة وتمشيظها وإزالة الكعوب ثم غمر الحقل بالماء لمدة ٧-١٠ أيام ، وبعد الجفاف يتم الحرث والتشميس عدة مرات وزراعة الأرض بمحصول آخر غير القصب .

٢- مرض العفن الأحمر:

يسبب المرض الفطر كوليتيتريكوم فالكاتوم (Colletotrichum falcatum) ، و يصنف هذا الفطر على أنه من الفطريات الجرحية وهى الفطريات التى لا تستطيع اختراق مباشر لأنسجة النبات لإحداث الإصابة وإنما تدخل عن طريق الجروح والفتحات الطبيعية فى النبات. تعتبر البقع الورقية والعيدان المصابة مصدراً لإنتشار المرض ، وينتشر الفطر الممرض بفعل الرياح والمطر والندى ومياه الري وبقايا النباتات المصابة فى الحقل ، وكذلك تعتبر الفئران وكذلك حشرتي دودة القصب الصغرى والكبرى من أهم مسببات انتشار هذا المرض بسبب الجروح والأنفاق التى تصنعها فى العيدين - كما يؤثر عدم انتظام الري والتعطيش ودرجات الحرارة المنخفضة فى انتشار وشدة إصابة القصب بالعفن الأحمر لما تسببه من تشقق طولي فى العيدين يسميه المزارع (شق القمر) والذي يعتبر مدخلا للفطر لإحداث الإصابة - كما ينتشر المرض عن طريق زراعة عقل مصابة وأدوات تقطيع العيدين.

الأعراض و التشخيص:

يتم تشخيص أعراض المرض عن طريق شق الساق طولياً ، فنجد أن الأنسجة الداخلية المصابة ذات لون أحمر باهت تقطعها بقع بيضاء في بعض الأحيان عبر الساق ، وهذه البقع البيضاء هي التي تميز العفن الأحمر عن أعفان الساق الأخرى - وفي الأصناف الحساسة يمتد هذا العرض بطول العود ، ويقتصر ظهور الأعراض في الأصناف المتحملة ومتوسطة المقاومة على بعض السلالات - ويحدث هذا المرض مُصاحباً للإصابة بالثاقبات وقد يظهر منفرداً - وقد يسبب الفطر الممرض ظهور بقع حمراء داكنة ممتدة على العرق الوسطي وقد تؤدي الإصابة الشديدة بالمرض إلى موت النباتات المصابة ، كما تؤدي إلى انخفاض جودة المحصول.



مكافحة مرض العفن الاحمر:

يمكن الوقاية من عفن الساق الأحمر بزراعة أصناف مقاومة واستخدام عقل تقاوي سليمة للزراعة كما أن لمكافحة الثاقبات والقوارض تأثير كبير في الحد من المرض والوقاية منه - بالإضافة إلى العناية بانتظام الري والتوازن في التسميد وخاصة النيتروجيني ووفقاً للتوصيات حتي لا يحدث تشقق للعيديان يُسهل دخول الفطر.

٣- مرض عفن الجذور:

يتسبب هذا المرض عن طريق مجموعة كبيرة من الفطريات الجرحية وغير الجرحية القاطنة في التربة.
أعراض الإصابة:



يسبب هذا المرض تعفن وموت الجذور النامية من العقل في زراعات الغرس وخاصة في حالة غزارة الري مع ضعف الصرف وزيادة عمق الزراعة ، مما يؤدي إلى نقص الكثافة النباتية - وفي الخلف يلاحظ أحيانا عدم خروج أفرع جديدة (خلف) من الغزرات بعد كسر القصب نتيجة للإصابة الشديدة بأعقان الجذور وتعفن البراعم الساقية المدفونة وموتها.

تؤدي الأضرار المتسببة عن أعقان الجذور إلى ضعف النباتات وانخفاض محصول العيدان ونسبة السكر ونقاوة العصير ، وذلك نتيجة تلف الجذور الذي يؤدي إلى انخفاض معدل إمتصاص الماء والعناصر الغذائية من التربة ودخول النبات في حالة من الإجهاد المائي - كما تؤدي الإصابة الشديدة إلى موت الجور بالكامل في

القصب الغرس أو موت الغزة في الخلف مما يقلل الكثافة النباتية و الحصول.

يعزي أغلب مزارعي القصب موت الغزات في الخلف إلى العمليات التي تحدث أثناء الكسر وخاصة مرور الآلات والجرارات الثقيلة على الغزات (وهو اعتقاد خاطئ) ، ويمكن اعتبار مرور الآلات الثقيلة على الغزات مُسبباً غير مباشر لموت النباتات ، حيث أنها تؤدي إلى إحداث كبس للتربة وضغط ميكانيكي على النباتات يؤدي إلى حدوث جروح وتشققات لقواعدها تحت التربة وهذا يُعد المدخل الأساسي لتلك الفطريات الجرحية. من ناحية أخرى ، قد تؤدي عمليات خدمة القصب الخلفة بعد الكسر إلى إحداث جروح وأضرار لجذور وعيون القصب تؤدي إلى غزو فطريات التربة لها وإصابتها بالعفن.

مكافحة أعفان الجذور:

يجب الإعتدال في الري وتحسين الصرف وإتخاذ الإحتياطات أثناء كسر ونقل المحصول لمنع إحداث جروح لجذور الغزات نتيجة مرور الجرارات والمقطورات عليها ، وكذلك العناية بعمليات الخدمة بعد الكسر.

ثانياً - أمراض أضرارها دون المستوي الإقتصادي تحت الظروف المصرية:

توجد مجموعة من الأمراض يمكن أن نجدها بالحقول بشكل فردي في بعض الأحيان على بعض النباتات ولا يتسبب عنها أضراراً إقتصادية للمحصول .

١- مرض تقزم الخلفة:

المُسبب : بكتيريا *Leifsonia xyli subsp. xyli* ، وتعيش هذه البكتيريا في الأوعية الناقلة في منطقة العقد ، وتسبب الإصابة تقزم السلاميات وظهور نقط قرمزية اللون في العقد أسفل حلقة النمو عند عمل قطاع طولي به - و من الجدير بالذكر أن أغلب النباتات التي يظهر عليها أعراض التقزم في مصر يكون تقزم فيسيولوجي وليس مرضي ، وذلك بسبب عدم انتظام

— قصب السكر (الزراعة بالشتل) —

الري ومرور النباتات بفترات عطش طويلة - وعموما فإن ظهور هذا المرض في مصر ضعيف جداً.

مكافحة تقزم الخلفة:

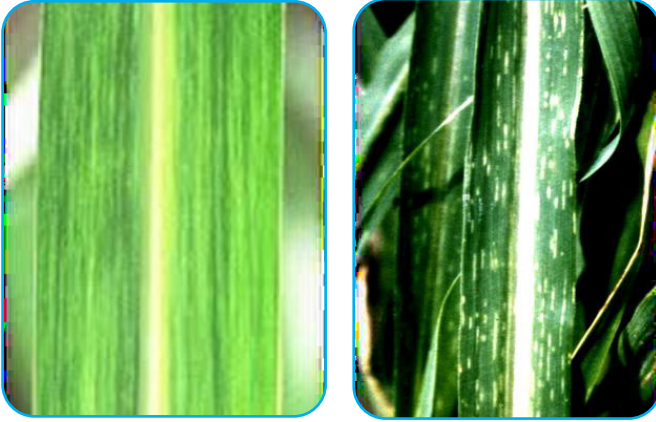
تعتمد مقاومة مرض تقزم الخلفة على استخدام أصناف مقاومة وتقاوي خالية من المرض وتعقيم آلات تقطيع التقاوي بغمسها في محاليل مُطهرة بعد تقطيع كل عود ، كما تؤدي معاملة التقاوي بالماء الساخن على ٥٠ درجة مئوية لمدة ٢٠ دقيقة قبل الزراعة إلى التقليل والحد من شدة المرض .



٢- مرض الموزايك:

المسبب : فيروس sugarcane mosaic virus. و تكون أعراضه عبارة عن ظهور برقشة صفراء على أنصال الأوراق ناتجة عن

نقص المادة الخضراء (الكلوروفيل) مما يقلل كفاءة الأوراق في البناء الضوئي ويؤدي إلى نقص المحصول.



المكافحة:

إستخدام أصناف مقاومة وتقاوي سليمة وتطهير أدوات تقطيع عقل التقاوي.

٣- مرض التخطيط:

السبب : فيروس sugarcane streak virus

ينتقل المرض ميكانيكيا عن طريق نطاطات الأوراق والعقل المصابة ، ولا ينتقل عن طريق أدوات التقطيع - وأعراضه عبارة عن ظهور خطوط طولية رفيعة على الأوراق موازية للعرق الوسطى خالية من المادة الخضراء (الكلوروفيل) مما يقلل كفاءة الأوراق في البناء الضوئي ونقص المحصول بما قد يصل إلى ٢٠-٣٠٪.

المكافحة:

استخدام أصناف مقاومة وتقاوي سليمة ، وعدم استخدام القصب من الحقول المصابة والحقول المحيطة بها كمصدر للتقاوي لمنع انتشار الإصابة عن طريق التقاوي المصابة.
يتم كسر وتقسير عيدان القصب بالكامل في الحقول المصابة

والحيطة بها من كافة الجهات وتوريدها للمصنع ، ثم التأكد من الحرق الكامل لكافة المخلفات (السفير والقالوح والبوال) والحشائش موزعة في الحقل ، وذلك لتقليل عدد حشرة النطاظ الحاملة للعدوى وأي بقايا نباتية مصابة.

يتم مقاومة نطاظات الأوراق في الحقول المصابة والحقول المحيطة بها بعد خروج النموات الجديدة باستخدام المبيدات الموصي بها من وزارة الزراعة - مع ضرورة العناية بمقاومة الحشائش سواء بالعزيق أو باستخدام المبيدات - كما تتم متابعة النموات الجديدة في الحقول المصابة وما حولها وملاحظة أعراض المرض ، وإذا تلاحظ وجود نسب كبيرة من الإصابة فيجب التخلص من الزراعات المصابة وإحلالها بأصناف أخرى مقاومة.

٤- مرض الموزيك المخطط المصري:

السبب: sugarcane mosaic streak Egypt virus

ينتقل المرض ميكانيكياً عن طريق نطاظات الأوراق والعقل المصابة ، ولا ينتقل عن طريق أدوات التقطيع - وأعراضه عبارة عن خليط من أعراض الموزيك والتخطيط وتكون الخطوط الطولية قصيرة على الأوراق وخالية من المادة الخضراء (الكلوروفيل) مما يقلل كفاءة الأوراق في البناء الضوئي ونقص المحصول.

المكافحة: كما سبق في مكافحة مرض التخطيط.



آفات القصب الحشرية والحيوانية أولاً - الآفات الحشرية:

١- دودة القصب الكبيرة:

أكثر الحشرات الثاقبة انتشار حيث توجد في جميع المناطق بالجمهورية تصيب القصب والذرة وتحدث الإصابة في الأطوار الأولى من النمو حيث تصيب ثاقبة القصب النباتات في طور البادرة فتضع الفراشة الأنثى لطمع البيض على السطح الداخلي لأغصان الأوراق ويدخل القميص في ساق النباتات الصغيرة من أسفل وعند تجوالها الى أعلى تتغذى على الأوراق الملتفة



حول القمة النامية وتلفها فيجف قلب العود ويسهل نزعها عند الجذب الهين وتعرف هذه الظاهرة بظاهرة القلوب الميتة ونتيجة لموت القمة النامية تنشط البراعم الإبطية للنباتات حيث تنمو الى سيقان جديدة مما يزيد عدد النباتات في الجورة وبزيادة الإصابة عن ١٠٪ من البادرات يجب العلاج بالمركب الموصى به وعند إصابة النباتات كبيرة العمر فإن البراعم الجانبية في نهاية السلاميات تنشط نتيجة موت القمة النامية وتنمو مسببة أفرع جانبية على الساق حيث تتحول السكريات الثنائية الى سكريات أحادية مسببة نقص في كمية المحصول وانخفاض نسبة المحتويات السكرية بالعصير.

يمكن تقليل الضرر والحد من انتشار الإصابة بإتباع الآتي:

١- استهلاك أحطاب الذرة (حيث تبيت الحشرة) كوقود

والتخلص منها قبل منتصف شهر فبراير من كل عام للقضاء على جزء كبير من مصدر الإصابة فى الموسم التالى.

٢- تجنب التخطيط الضيق.

٣- عدم زيادة معدلات التقاوي عن الحد المناسب للزراعة.

٤- زراعة الأصناف المقاومة فى المناطق التى تنتشر بها الإصابة.

٥- استئصال النباتات المصابة من اسفل موضع الإصابة بمجرد ظهورها.

٦- التخلص من الحشائش التى تضع عليها الحشرة البيض بإتقان عملية العزيق

٧- زراعة بعض خطوط الذرة الشامية كمصائد فى حقول القصب فالحشرة تفضل الذرة على القصب وتزرع الذرة بمجرد تكامل الإنبات القصب بحيث يكون بين كل خط والآخر عشرة خطوط قصب ويجب أن تقطع الذرة عندما يبلغ عمرها ٤٥ يوم ويزرع غيرها فى صفوف متبادلة وتعاد زراعة الذرة قبل قطع الأولى بمدة خمسة عشر يوماً على أن تقطع أيضاً فى عمر ٤٥ يوماً حتى لا تتمكن الحشرة من تكملة دورة حياتها على أن تجمع نباتات الذرة بعد قطعها مباشرة وتستخدم كعلف أخضر لتغذية الماشية.

دودة القصب الصغيرة (الدوارة):

من أهم آفات القصب وهى موجودة فى الوجه البحرى ومصر الوسطى ومصر العليا تصيب القصب والذرة حيث تضع الفراشة البيض على السطح العلوى لنصل الأوراق وعند ارتفاع الحرارة تضع البيض على السطح السفلى لأنصال الأوراق ويبدأ ظهور لطم البيض من شهر مايو حيث يبدأ فقس البيض من ٤-٧ يوم حسب درجة حرارة الجو حيث تتجه اليرقة بعد الفقس لأسفل الورقة ناحية الغمد حيث تتغذى على الأنسجة الداخلية للإغماد حيث يتحول لون المنطقة التغذية من الخارج الى اللون البنى وهو مظهر من مظاهر الإصابة وتبدأ اليرقات فى عمل الأنفاق حيث تحفر فى السلاميات محدثة أنفاق فوق منطقة العقد مباشرة فينتج عن ذلك كسر العيدان عند موضع الإصابة وفى

أحيان قليلة قد يتسبب عن إصابة نباتات القصب الصغيرة بهذه الحشرة موت القمة النامية ويزيد ضرر هذه الحشرة كثيراً عن الدودة الكبيرة في تقليل محصول القصب والمحتويات السكرية.



يمكن تقليل الضرر والحد من انتشار الإصابة بإتباع الآتى:

١- دودة القصب الصغيرة (الدوارة):

يمكن تقليل الضرر والحد من انتشار الإصابة بإتباع الآتى:

١- إتباع الوسائل السابقة فى مقاومة دودة القصب الكبيرة.

٢- توحيد الأعمار فى الحوض المنزرع قصب.

٣- استخدام طفيل التريكوجراما.

٢- الحشرة القشرية الرخوة *Pulvimaria tenuivalvata*

لا عجب أن يظهر هذا الوباء الجديد ليعلن عن نفسه بضراوة شديدة تشد الانتباه و ينبغى أن يعمل له الف حساب لان وفادته ظهرت بصورة مفاجئة و محدودة عام ١٩٩٦ بمركز أطفيح إحدى مراكز محافظة الجيزة فى مساحة فدانين ثم لم تلبس الإصابة أن ظهرت فى مدينة الأقصر قرية العشى بالاقصر فى مساحة ٢٥ فدان لتصل هذا الموسم و طبقاً لما ورد من مديريات الزراعة الى قرابة ٣٠٠٠ فدان و هو رقم مخيف ينبئ عن خطأ كبير مكمنه سرعة انتشاره و انتقاله لتصبح الإصابة موجودة بكافة محافظات إنتاج القصب الكبرى (قنا ، الأقصر ، وأخيراً أسوان وسوهاج) - وبذلك ينبغى أن لا نهون من خطورة هذه الحشرة والتي يمكن أن تحد من زراعة القصب إلى حد كبير خلال سنوات قليلة ، ومرجع ذلك ما يلى:

١ - تتطفل الحشرة على عوائل أخرى غير القصب مثل الحشائش والبوص فى المصارف و المراوى حول حقول القصب (العائلة النجيلية).

٢ - محصول القصب ليس محصول حولي و هو متواجد بأعمار مختلفة طوال الموسم و العمال التى تقوم بخدمة الكسر فى حوض ما هى نفسها التى تقوم بأداء عمليات الخدمة من عزيق و تسميد و رى لأحواض أخرى مما يسهل حتما انتقال الإصابة.

٣ - عمالة كسر (حصاد) محصول القصب التى تعمل لدى المزارعين فى أوائل موسم الكسر تقوم بهذه العملية بالمجان مقابل حصولهم على القالوح (زعازيع القصب) لتغذية الحيوانات مما يساعد بالضرورة فى نقل الحشرة ميكانيكيا خلال الإنسان لذا ينبغى عدم نقل القالوح و حرقه داخل الحقل المصاب.

٤ - استخدام نظام الرى السطحي بالغمر يسهم فى نقل الإصابة عن طريق الحوريات المتحركة الى الحقول المجاورة و هو نقل ميكانيكى من خلال الماء كما تنتقل هذه الحوريات بالهواء. و قد يتم النقل الميكانيكى من خلال الحيوانات كالقطط و الكلاب و الثعالب و الزواحف التى تتواجد بحقول القصب.

الحشرة القشرية الرخوة :

تعتبر هذه الحشرة أكثر الحشرات تأثيراً على محصول العيدان والسكر ، وتؤدى الإصابة الشديدة بهذه الحشرة الى عدم جدوى صناعة السكر ، حيث تنخفض نسبة ناتج السكر وتترج إصابة نباتات قصب السكر من خفيفة الإصابة الى شديدة الإصابة حيث توجد على السطح السفلى لأوراق النباتات عديد من الأطوار الحورية المختلفة للحشرة وتسبب ظهور ندوة عسلية فى المرحلة الثانية من الإصابة

طرق انتقال الحشرة القشرية:

١- ترجع خطورة هذه الحشرة الى انها تصيب الأوراق وتتكاثر بكريا بمعنى أن الانثى تضع البيض (٢٥٠ بيضة فى المتوسط لكل انثى) و يفقس البيض الى حوريات دون حاجة الى ذكور لاختصاص البيض.



٢- تنتج الحشرة من ٣-٤ أجيال في الموسم باطوارها المختلفة وخاصة طور الحوريات المتحركة و تؤدي الإصابة الى تغطية كاملة للحشرة و اطوارها و احيائها للسطح السفلى للاوراق و عند اشتداد الإصابة تغطي السطح العلوى ايضا مما يؤدي الى وجود ندوة عسلية و هي افرازات عسلية تفرزها الحشرة تؤدي مع الاتربة و نمو فطريات العفن الأسود تأخذ الأوراق الشكل الأسود مما يفقدها القدرة على القيام بأية وظيفة حيوية مما ينتهي به الأمر الى توقف نمو النبات و انخفاض المحصول بدرجة كبيرة خاصة حينما تكون الإصابة مبكرة.

٣- بعد حرق السفير و اجراء عملية الفج يتم إضافة سولار مع ماء الري بمعدل ٢٠-٢٥ لتر/ فدان لضمان التخلص من الحشرة و حورياتها.

الطور الحورى الأول (المتحرك) هو الطور المعدى ، حيث ينتقل الى النباتات السليمة بالعديد من الوسائل ومنها ملابس المزارعين ، ماء الري ، الرياح ، على أجسام الحيوانات بالحقل ، الحشرات التى تزور القصب للتغذية على الندوات العسلية مثل دبور البلح وشفالات نحل العسل والدبور الأصفر، ونقل الأوراق المصابة بعد توريق القصب وكذلك القالوح المصاب من مكان الى آخر.

المكافحة المتكاملة للحشرة القشرية الرخوة:

١- كسر قصب الحقول المصابة وتوريده الى المصنع فى بداية

- ١- موسم العصير مع حرق مخلفات المحصول فى مكانة.
- ٢- عند الخدمة بعد الكسر يضاف لياة الرية الاولى والثانية ٣٠ لتر سولار وذلك سواء كانت الحقول مصابة أو سليمة.
- ٣- يتم رش جميع مساحات القصب السابق إصابتها فى العام الماضى وكردوناتها بمركب الملاثيون ٥٧ ٪ مستحلب بمعدل ٢٥٠ سم^٣ لكل ١٠٠ ماء وذلك فى بداية انبات خلفات القصب.
- ٤- يتم رش ذات المساحة السابقة رشة ثانية بعد ثلاثة أسابيع بمركب الادميرال ١٠ ٪ مستحلب بمعدل ٥٠ سم^٣ لكل ١٠٠ ماء.
- ٥- يتم رش نفس المساحة رشة ثالثة بعد شهر من الرشة الثانية باستخدام الكبريت السائل بمعل لتر لكل ١٠٠ لتر ماء .
- ٦- يستمر تمشيط مساحات القصب سواء السليمة أو السابق إصابتها دوريا وعلاج البقع التى تظهر بالادميرال بنفس المعدل السابق.
- ٧- عدم توريق القصب المصاب ونقل القالوح من مكان الى آخر .
التخلص من جميع الحشائش النجيلية بالحقول المصابة وعلى جانبي الترع والمصارف وقنوات الري بكافة الوسائل الميكانيكية والكيمياوية.
- ١- عند زراعة حقل جديد يراعى أخذ التقاوي من حقول سليمة خالية من الإصابة ويتم رش العقل قبل التريدم فى الملاثيون ٥٧ ٪ مستحلب بمعدل ٢٥٠ سم^٣ لكل ١٠٠ ماء ثم تردم التقاوي ويروى الحقل.
- ٢- يخطط حقل القصب الجديد بمعدل ٧-٨ خطوط فى القصبتين.
- ٣- لا يزيد تعاقب القصب فى الحقل عن أربع مواسم (غرس + خلفات) مع ضرورة ترك الحقل سنة يزرع فيها بمحصول آخر خلاف القصب.
- ٤- مراعاة التوازن السمادى للمحصول مع إضافة الأسمدة البوتاسية مع الدفعة الثانية من الأسمدة الاوزتية مع عدم المغالاة فى استخدام الأسمدة الأوزتية.
- ٥- التوسع فى مشروع الري المطور وعدم المغالاة فى الري

وتعطيش القصب اكثر من اللازم وذلك لتقليل الرطوبة التي تعتبر عاملا هاما فى ازدياد أعداد الآفة.

البق الدقيقى:

توجد هذه الحشرة على السيقان حول العقد وتحت الأغصان وتكثر فى القصب الخلفة عن القصب الغرس وفى الأصناف ملتصقة الغمد عن الأصناف الغير ملتصقة الغمد ولا يقتصر ضررها على ما تمتصه من عصارة النبات بفمها الثاقب الماص



بل أنها تعوق عملية تبلور السكر بسبب المادة الصمغية التي يفرزها النبات كوسيلة من وسائل الدفاع ضد هذه الحشرة وتقاوم بزراعة اصناف مقاومه للإصابة واستعمال تقاوي خالية من الإصابة والعناية بنظافة القصب من الحشائش النجيلية بواسطة العزيق وعدم زيادة سن تعقير القصب .

الجمال:

أهمها وأكثرها انتشار الجمل ذو الظهر الجامد وهى تتغذى بشراهة على أجزاء نباتات القصب تحت سطح التربة وخاصة عقل التقاوي وكذا عند أنصال هذه العقل بالساق النامية محدثة أنفاق كبيرة داخل الأجزاء المصابة وينتج عن ذلك ضعف النباتات وقلة الخلفة كما أن النباتات المصابة تبدو صغيرة الأوراق يسهل نزعها من الأرض وتكثر الإصابة فى الأراضى المحتوية على كميات كبيرة من السماد البلدى أو المواد العضوية الأخرى ويقاوم بحرث الأرض حرثا عميقا وتعريضها للشمس بين كل حرثة

قصب السكر (الزراعة بالشتل)

والتي تليها نحو أسبوعين على الأقل والعناية بالعزيق لتخليص الأرض من الحشائش تساعد كثيرا على موت نسبة كبيرة من اليرقات التي يلاحظ أنها تفضل الاراضى الرطبة المحتوية على جذور الحشائش وبقايا المحاصيل كما وان خلط التربة ببعض المبيدات كاللدرين والكوردرين قبل تجهيز الأرض للزراعة فى الأماكن المحتمل إصابتها من أهم العوامل التى تحدد من انتشار هذه الآفة.



مكافحة حشرة الجعال:

عدم استعمال سماد بلدى حديث مع استخدام سماد مكمور. إذا اكتشفت اليرقات قبل زراعة القصب يتم غمر الحقل بالماء لمدة أربعة أيام مع إضافة ٣٠ لتر سولار للماء وبعد جفاف الحقل يحرث ويعرض للشمس.

يمكن استخدام مصائد أرضية عبارة عن علب صفيح أو بلاستيك توضع فى التربة بحيث تكون الفتحة عند سطح التربة ويوضع بها ماء وكيروسين وقليل من الملاثيون حيث تسقط يرقات الجعال وتموت .

مراعاة عدم تخزين السماد البلدى بجوار حقول القصب حيث إنها جاذبة للحشرات الكاملة .

عدم زراعة القصب أكثر من خمسة مواسم غرس وأربع خلفات يعقبها محصول ذو جذور عميقة مثل البرسيم حيث لا يكون مرغوبا ليرقات الجعال .



استخدام المبيدات فى بداية ظهور الإصابة والتي يسهل اكتشافها بسهولة وذلك من اصفرار الأوراق وموت القمة النامية لنباتات القصب فعند الحفر فى البقع المصابة توجد إلى رقات تحت سطح التربة ويتم العلاج بعمل أخدود بين الخطوط وينثر المبيد المستخدم مثل الفيوريديان ١٠٪ محبب

• أو ديازينون ١٠٪ محبب

- بمعدل ٣٠ كجم / فدان وتردم الحفر ويروى الحقل بعد ذلك .

• إذا ظهرت الإصابة متأخرة عن ذلك يستخدم محلول رش بمعدل ١,٥ لتر ملاثيون أو هوستاثيون لكل ٤٠٠ لتر ماء وذلك باستخدام رشاشة ذات بشبوري واحد حيث يتم رش منطقة اتصال الساق

• بالجذر عند سطح التربة ثم يروى الحقل بعد أربعة أيام .

ثانيا- الآفات الحيوانية:

القوارض (الفئران):

تعتبر زراعات القصب خصوصا فى أواخر نموها من شهر أغسطس الى موعد الحصاد مخبأ منيعا ومرتعا خصبا للفيران حيث تتجمع بها وفى ججور الفيران بجسور الترع والمصارف المجاورة للحقول فتتوالد باطمئنان وتقرض نباتات القصب وتمتص عصارتها السكرية وهى تفضل الساق من اسفل حيث

تزيد بها نسبة السكر وقد يمتد القرض الى جزء كبير من الساق وينتج عن مهاجمة الفيران فقد في المحصول والمحتويات السكرية وتلف البراعم في كثير من العيدين فلا تصلح لأغراض التقاوي كما تتسرب الجراثيم وبكتريا الفطر الى داخل أنسجة النبات من الأجزاء المصابة.

★ حيث يهاجم قصب السكر نوعين من القوارض مثل جرز الحقل النيلى (فأر الغيط) والذي يتواجد حول القنى القريبة من مصدر المياه ويتمثل الضرر الناتج عنة في قرض العقل السفلية للعيدين لعدم قدرته على اللصق وتركز الإصابة على حواف الحقول فى جحور.

★ النوع الثانى من القوارض هو فأر المتسلق ذو البطن البيضاء حيث يصيب حقول القصب فى الوسط مهاجما العقل العلوية وعمل أعشاش .

المقاومة

★ المكافحة الزراعية:

مثل نظافة الحواف للحقل والحلفا التى تمثل مأوى آمن كذا هدم الجحور المتواجده.

★ المكافحة الميكانيكية: استخدام المصائد التى تستخدم بعد عملية المكافحة الكيماوية نظرا لقلة عدد القوارض .

★ المكافحة الكيماوية:

١- يستخدم فيها المبيدات سريعة المفعول مثل فوسفيد الزنك مع مراعاة التركيز المناسب الموصى به بمعدل ٢ كيلو للفدان.

٢- استخدام المبيدات بطيئة المفعول ذات الجرعه الواحده مثل فينال ومبيد الأستر

حيث يتم اجراء المكافحة بعد كسر المحصول فى جميع الزمام وتكرر كل ٦ أشهر ، ومراعاة وضع المبيدات فى أماكن تواجد القوارض (الجحور الحيه) .



طهر مسقتك ...

تضمن ريتك ...

تحمي زرعتك



مع تخطيط

الإدارة المركزية للإرشاد الزراعي

caae-eg@hotmail.com

محمد عبد الله