جمهورية مصر العربية
وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى
مركز البحوث الزراعية
الإدارة المركزية للإرشاد الزراعى

قصب السكر

(الزراعة بالشتل)

المادة العلمية
مركز البحوث الزراعية
نشرة رقم: ١٤٣١/٢٠٢٤

جمهورية مصر العربية
وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى
مركز البحوث الزراعية
الإدارة المركزية للإرشاد الزراعى

قصب السكر

(الزراعة بالشتل)

المادة العلمية
معهد بحوث المحاصيل السكرية

نشرة رقم / ١٤٣١
٢٠٢٤

مقدمة

يُعتبر قصب السكر من أهم المحاصيل الغذائية التصنيعية المصرية - بعد القمح - ويشغل مساحة تبلغ نحو ٣٣٧ ألف فدان بمحافظات الانتاج (يُقدر جملة إنتاجها بحوالي ١٥,٩٥٩ مليون طن قصب بإنتاجية ٤٦,٥ طن/فدان) يُورد منها إلى مصانع السكر الثمانية نحو ٢٤٥ ألف فدان (تُمثل نحو ٧٣٪ من جملة مساحة القصب، ويُقدر جملة القصب المورد بحوالي ٨,٣ مليون طن بإنتاجية فدانية ٣١,٨ طن، كما بلغ السكر الناتج منها بنحو ٨٦٥ الف طن يُمثل نحو ٢٩,٩٪ من جملة السكر الناتج محلياً (من القصب والبنجر) الذي بلغ حوالي ٢,٥ مليون طن سكر بينما وصل الاستهلاك ٣,٢ مليون طن سكر وذلك وفقاً لبيانات تقرير مجلس المحاصيل السكرية ٢٠٢٢ .

ويزرع القصب في مصر بالتكاثر الخضري وذلك بتقطيع العود إلى عقل تحتوي كل منها على ثلاثة عيون مع اختيار نظام الزراعة المناسب عقلة أو عقلتين ونسبة التداخل المطلوبة وهذه الطريقة تحتاج إلى كمية كبيرة جدا من التقاوي تصل إلى ٥- ٦ طن/فدان .

هذا وتواجه صناعة السكر في مصر العديد من المشاكل والتحديات وبخاصة قصب السكر، هذه التحديات هي :

- زيادة تكاليف الإنتاج ،
- استهلاك القصب لكميات كبيرة من مياه الري والتي لها تأثير كبير على العلاقات الدولية والموقف السياسي داخل البلاد .
- عملية زراعة قصب السكر تحتاج إلى عمليات خدمة متتالية وأيدي عاملة كثيرة وكمية كبيرة من التقاوي بالإضافة إلى أنها عملية مجهدة وشاقة .

مشاكل زراعة القصب بالعقلة أو الساق الكامل :-

١- زراعة القصب عملية مجهدة 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 .

الفرق بين الزراعة بالشتلات نتاج البراعم المستنبته والنظام التقليدي في زراعة قصب السكر .

الزراعة التقليدية لقصب السكر	الزراعة بالشتلات لقصب السكر
1-تستخدم اعواد القصب لزراعة المحصول وهي تستهلك كميات كبيرة من التقاوي .	1- يتم الزراعة بالشتلات الناتجة من براعم فردية من تقاوي معتمدة خالية من الافات والامراض.
2-فج الخطوط وتوزيع السيقان بداخلها ثم الترديم والري والانتظار حتي الانبات	2- في الزراعة الميكنة تقوم المكينة بالفج والزراعة والترديم.
3-يحدث بها غياب للنباتات ووجود فراغات في الحقل وعدم التوزيع المتجانس للنباتات وكذلك عدم التجانس في اعمارها.	3- الزراعة بنباتات كاملة النمو ولا يكون هناك فراغات في الحقل وتكون النباتات منتظمة التوزيع ومتجانسه في العمر.
4-تستهلك كميات تقاوي كبيرة 6-4 طن عيدان للفدان	4- الفدان يزرع بعدد 7000 شتلة كاملة النمو.
5- لايمكن ترقيع الخلف بالعقل.	5- يمكن ترقيع الخلف بالشلات.
6- صعوبة التحكم في ضبط الكثافةالنباتيةفيالمترالمربع	6- التحكم في الكثافة النباتية وتوزيع النباتات.
7- الاهدار في مياه الري بالغمر والاسمدة.	7- تروي بالتنقيط وتوفر 40-30 % من الاسمدة.
8- بعد الزراعة يتم اجراء العزيق ثلاث مرات علي الاقل حتي يصل عمر النبات الي 2 شهر.	8- الشتلات يكون عمرها 2 شهر وتوفر عزقة عن الزراعة العادية.
9- تزايد الاصابة بالامراض والافات نتيجة الزراعة بعقل مصابة	9- الشتلات تكون خالية من الامراض والافات
10- انخفاض الانتاجية لمحصول القصب وخاصة في حالة الزراعة في مايو ويونيو	10- زيادة الانتاجية للفدان بما لايقل عن 30 % وامكانية الزراعة في مايو ويونيو

أهمية ومميزات زراعة القصب بالشتل :-

- زيادة انتاجية الفدان بنسبة ٣٠ – ٥٠٪ زيادة مباشرة نتيجة زيادة الكثافة النباتية من الزراعة بالشتل .
- كمية التقاوي التي قد تكون مطلوبة لزراعة فدان القصب بالشتل لا تتعدى طن واحد للفدان وتوفير حوالى ٤-٥ طن تقاوي للفدان يتم توريدها للمصانع تمثل حوالى ٢٥٠ الف طن قصب سكرتنتج حوالي ٢٥ الف طن سكر.
- 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 .
- توفير عدد من الريات يصل الي ٣-٤ ريات الأمر الذي يخفض من الاستهلاك الكلي للمحصول من الماء.
- 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 .
- تحسين خواص الإنتاج والعصير.
- في حالات غياب الجور في الخلفات المسنة يمكن الترقيع بالشتلات والمحافظة على الكثافة النباتية وبالتالي المحافظة على كمية المحصول .

المواصفات و الاشتراطات الفنية لوحدات الشتل وحقول انتاج التقاوى :

فى ظل التوجهات الحديثة فى زراعة وانتاج قصب السكر فى مصر, و بالاشارة الى التحول الى استخدام الشتلات فى زراعة قصب

السكر لما لها من فوائدة عدة , ونظراً للبدء فى انشاء وحدات لانتاج شتلات قصب سكر وماتحتاج اليه من حقول انتاج تقاوى, وحتى يمكن ضبط عملية انتاج و تداول الشتلات بما يضمن عدم انتشار الامراض والافات و بالاشارة الى القرار الوزارى رقم (لسنة٢٠٠٣) بشأن انتاج وتداول تقاوى قصب السكر, فاننا فى حاجة ماسة الى تنظيم عملية انتاج و تداول شتلات قصب السكر بما يحقق الهدف منها وهو زيادة الانتاج كما بما يصب فى صالح الاقتصاد القومى, لذا فنحن نحتاج الى عنصرين رئيسسين فى هذا الصدد وهما تقاوى قصب السكر المعتمد الخالية من الاصابات المختلفة والعنصر الاخر هو الشتلات و هذا ما نتناوله فيما يلى:

أولا: التقاوى المعتمدة

نظرا لانخفاض نسبة انبات التقاوى العادية فى قصب السكر لاسباب عديدة ومختلفة فهى تتراوح ما بين ٢٥ الى ٣٥ ٪ بالاضافة الى الاصابة بالامراض الفطرية و البكترية و الفيروسية ...الخ الامر الذى يخشى معه انتشار سريع للامراض نتيجة تداول شتلات تقاويها مصابة وهذا يدعو الى استخدام تقاوى معتمد خالية من الاصابات المختلفة مع ارتفاع نسبة الانبات بها لذا جاءت فكرة انتاج تقاوى معتمدة لاستخدامها فى انتاج الشتلات

اشتراطات حقل التقاوى المعتمدة

- خالي من الامراض الفطرية و البكتيرية و الفيروسية و الفسيولوجية .
- خالي من الاصابات الحشرية او القوارض .
-قائم غير راقد .
-خالى من الاصابة بالصقيع .

-النباتات محتفظة باوراقها الخضراء (القالوح) .
-براعم النباتات طبيعية غير متكشفة او منتفخة او مصابة او مشوهة .... الخ .
-مطابق للصنف و خالي من الخلط .
-تتم معاملات الخدمة لها طبقا لتوصيات فنية صادرة عن معهد بحوث المحاصيل السكرية .
-يخضع لاشراف الكوادر الفنية من معهد بحوث المحاصيل السكرية .
-حاصل على شهادة الصلاحية لاستخدامها كتقاوى لانتاج الشتلات صادرة عن لجنة من معهد بحوث المحاصيل السكرية و الادارة المركزية لفحص و اعتماد التقاوى.
-ان تكون الحقول حاصلة على موافقة معهد بحوث المحاصيل السكرية لاقامة حقل انتاج التقاوى المعتمدة لانتاج الشتلات وخاضعة لاشرافه.

مواصفات الشتلات

★ ان تكون ناتجة من تقاوى معتمدة منزرعة فى حقل تقاوى معتمدة تتوفر به اشتراطات حقل التقاوى المعتمده .
★مطابقة للصنف المستهدف زراعته.
★ان تكون خاليه من الافات و الامراض .
★طول النبات (الساق الاوراق الملتفه) من ٢٥-٣٠ سم .
★لا يقل قطر الساق عن ٠.٥سم .
★أن يكون النبات الاساسي (الام) قد كون الجذور الرئسيه من قاعدته.
★عدم وجود جذور ملتفه متجهه من اسفل الي اعلي (الانتحاءالارضي) .

انتاج الشتلات :

عمليات إنتاج الشتلات من البراعم المستنبته:

لبدء إنتاج الشتلات باستخدام البراعم المستنبته ، يتم استخدام سيقان القصب المنتجة في حقول التقاوي المعتمده ، والتي سبق زراعتها و يمكن تقسيم عملية انتاج الشتلات الي عدة مراحل:

المرحلة الاولي – حصاد العيدان من حقول انتاج التقاوي و تقطيع البراعم :

تنفذ هذه الخطوات علي عيدان القصب المحصوده من حقول التقاوي المعتمده والتي يكون عمرها من ٦ إلى ١٠ أشهر والتي يتم تسميدها بالاسمده النيتروجينية قبل شهر من حصادها لضمان ارتفاع نسبة انبات البراعم، و هو الامر الذي يتيح استخدام عدد أكبر من البراعم على طول الساق. في هذه الخطوة ، يتم استخدام أدوات خاصه للتقطيع منها اليدوي ومنها الذي يعمل بالكهرباء و تقطع السيقان علي شكل قطع طولها ٣ سنتيميتر تحتوي علي البرعم في الوسط و منطقة بدايات الجذور ، والتي يجب تطهيرها مسبقًا بمطهرات تحتوي على الأمونيا الرباعية. و يفضل ان تتم هذه العملية في مكان بعيد عن صوب إنتاج

الشتلات ، لتجنب نقل اي افات. لقطع وتحضير البراعم ، و تحتوي ادوات التقطيع علي شفرتين (سكينتين) المسافه بينهما من ٣ الي ٤ سم مما يتيح انتاج قطع تحتوي علي البرعم بنفس الطول و يسهل عملية زراعتها في الانبوب .

المرحلة الثانية - معالجة قطع البراعم :

يتم نقع البراعم السليمه المختاره في محلول يحتوي علي مطهرات فطرية جهازيه و مبيدات حشرية بالاضافة لبعض محفزات النمو لمده من ٣ الي ٥ دقائق. ثم يتم تصفية قطع البراعم من محلول المبيد للانتقال للمرحله التالية.

المرحلة الثالثة – إستنبات البراعم :

تتم هذه العملية عي مخلوط الزراعة (التربه) حيث تستخدم الصناديق البلاستيكية التي يوضع بها طبقه من مخلوط الزراعة ثم يتم توزيع قطع البراعم عليها متراصه جنبا الي جنب ثم تغطي بطبقه ثانية من مخلوط الزراعة، وتروي تحفظ في ٣٢ درجة مئوية في غرفة أو صوبة زجاجية متأقلمة. 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 الانابيب مباشرة بعد الإنبات. وفي هذه المرحلة ، يتم الزراعة في انابيب التوربيدو المحتوية علي مخلوط الزراعة مضافا له المغذيات بالمعدلات التي تم ذكرها سابقا. و يتم

نقل القطع المحتويه علي البراعم المنبته الي انابيب الزراعة والتخلص من البراعم التي فشلت في الانبات و هذه تعتبر عملية الفرز الثانية للبراعم .

المرحلة الخامسة – الأقلمه في الصوبه:

بعد الزراعه تنقل الصواني المحتوية علي الانابيب المزروع فيها البراعم المستنبته الي الصوبات الخاصه (درجة حرارة ٣٠- ٣٢ درجه مئويه) و تصف الصواني علي بنشات معدنية لمدة خمسه وعشرون يوما. في الأيام السبعة الأولى ، يتم تظليل سقف الصوبه

بغطاء تظليل بنسبة ٥٠٪ ، والتي يتم إزالته بعد انقضاء المده. ويهدف هذا الإجراء الي الحفاظ على الرطوبة النسبية العالية للهواء في الصوبه ، وإلى تقليل الآثار السلبية لارتفاع درجات الحرارة علي (الشتلات). ويتم تحديد التهوية و الري وفقًا 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 مره اخري قبل خروجها من الصوبه لمرحلة الأقلمه.

المرحلة السادسه – الاقلمه خارج الصوبه:

و هي المرحلة الاخيره في انتاج الشتلات و التي تكمل فيها الشتلات نموها تحت أشعة الشمس المباشرة و تستمر هذه المرحلة لمدة شهر علي حسب درجة الحراره. 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 علي الشتلات التي تم تقليمها الي خارج الصوبه و يفضل ان يكون تحت صوب سلكية لحماية من الحشرات و توضع الصواني المحتويه علي الشتلات علي بنشات معدنية مزوده بنظام ري بالرش و يجب التحكم في الري حيث تروي النباتات كل عدة ايام تبعا لدرجات الحراره السائده بما يعادل ٤ مم / يوم. و يتم قص النباتات كل ٧ ايام. وفي نهاية هذه المرحلة ، يمكن نقل الشتلات للحقول المستديمه و إزالة الشتلات من الأنبوب وزراعتها.

محطة شتل كوم امبو .

الأرض المناسبة:

القصب من المحاصيل النجيلية المُجهدة للأرض الزراعية ، حيث أنه محصول طويل المُكث في الأرض ويعطي محصولاً كبيراً من العيدان والأوراق مما يجعله يمتص من الأرض كثيراً من العناصر الغذائية ، لذا فإنه يُزرع فى أراضي الدرجة الأولي أو الثانية (فى أراضى الوادى القديم) ليعطي محصولاً مُجزياً ، كما يجب الإهتمام بتسميده جيداً وتَوفر المياه لحقول القصب طول العام – كما أمكن زراعته بنجاح وأعطى محصولاً وفيراً فى الأراضى حديثة الإستصلاح تحت نظم الرى الحديثة ونظام غذائى 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 علي إمتصاص العناصر الغذائية ، كما يلزم أن تكون الأراضي سهلة المواصلات قريبة من خطوط الديكوفيل ومحطات شحن القصب

لتقليل تكاليف نقل القصب إلي المصانع وتقليل إمكانية حدوث تدهور في صفات الجودة .

الدورة الزراعية:

تزايدة فى الآونة الأخيرة تكاليف زراعة القصب، لذلك وبناء على الدراسات العلمية والتطبيقية يكون من المفيد زيادة عدد الخلف للحد الذى لا يضر بالعائد النهائى للمزارع فيما يتعلق بكمية المحصول وفيما يتعلق بصفات الجودة التى تهم الدولة وتعود على المواطنين بالفائدة فى صورة زيادة المنتج من السكر. وقد وجد أن الدورة الخماسية أفضل الدورات حيث يتم زراعة القصب غرس, خلفه أولى, خلفه ثانيه, خلفه ثالثه ثم محصول صيفى من المحاصيل المنتشرة بالمنطقة مثل (السمسم, فول سودانى, ذره صيفى, فول صويا).

وإتباع دوره زراعية فى كل منطقه له اهمية 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 يُسهم 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. ونظراً 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 علي 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

إعداد الأرض لزراعة القصب:

يمكث 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 علي عدم تجديد زراعته سنوياً لمدة تزيد عن خمسة أعوام ، وقد لوحظ أن بعض الزراع يقومون بزيادة عدد خلفات القصب حتى ١٠-١٢ خلفة لا يتم خلالها إلا عملية الفج عقب الكسر (الحصاد) مما يؤدى لزيادة مساحات البور وإنخفاض المحصول بشدة – وبالتالي فإنه لابد من الإهتمام والعناية الجيدة بتجهيز التربة تجهيزاً جيداً بما يسمح بزيادة عمق وإنتشار المجموع الجذري وزيادة التفريع القاعدى لنباتات القصب بما ينعكس إيجابياً علي النمو وزيادة المحصول .

وتتلخص خطوات إعداد الأرض للزراعة فى 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 التى يمتد ٩٠٪ منها في هذا العمق – كما يساعد الحرث العميق على تعمق جذور القصب الحبلية 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 فى إتجاهين متعامدين لعدم عمل شبكة تحفظ المياه تحت سطح التربة.

تكسير القلاقيل:

يتم تكسير القلاقيل الناتجة عن الحرث العميق بإستخدام الديسك أو الوسائل البلدية (لوح ثقيل يُجَر

بالجرار أو الماشية) وذلك لتنعيم التربة بهدف تسهيل نمو العيون (البراعم) وسرعة ظهورها فوق سطح التربة وتيسير تغلغل الجذور بالتربة ، علاوة على عدم إعاقة الرى.

التسوية بالليزر:

هي طريقة حديثة لتسوية الأرض بدقة بإستخدام جهاز لأشعة الليزر ومن فوائد التسوية باليرز الاتي

فوائد التسوية بالليزر:

- إختصار الزمن اللازم لإجراء الري نظراً لسهولة وسرعة إنسياب الماء علي سطح التربة وخلو الأرض من الأماكن المنخفضة (البطون)٠
- تجانُس نمو النباتات لتجانُس عمق التربة المروى من بداية الأرض حتى نهايتها٠
- توفير الوقود اللازم لتشغيل طلمبة الري علاوة على توفير العمالة٠
-تساهم عملية التسوية بالليزر فى زيادة المحصول من خلال ما يسمى «الرى السطحى المُطوّر» المعتمد عليها ، حيث يتم الإستغناء عن القنى والبتون بما يزيد المساحة المنزرعة

نثر الجبس الزراعي :

يعمل الجبس الزراعي (كبريتات كالسيوم مائية) كمُصلِح للتربة حيث يخفض القلوية علاوة علي تجميع حبيبات التربة لوجود الكالسيوم بما يزيد من التهوية - كما أن إضافة الجبس عامل مهم فيما يسمي التوازن السمادى ، وتتم إضافة الجبس الزراعى علي سطح التربة قبل عملية التخطيط بمعدل ٣-٤ طن/فدان نثراً ، أو يتم تقدير الاحتياجات الجبسية بمعادلة خاصة بعد إجراء تحليل كيميائى للتربة وهذا هو

الأفضل – ويلزم خلط الجبس الزراعى بالتربة جيداً لزيادة كفاءته فى خفض قليويتها ، وذلك بإجراء عدة حرثات متعامدة.

التخطيط:

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

مميزات زيادة عرض الخط في الزراعة التقليدية او الشتل :

- زيادة التفريع القاعدي للقصب تحت سطح التربة بزيادة الترديم٠
- قلة الإصابة بالثاقبات والآفات٠
- قلة الرُقاد لوجود قدرٍ كافٍ من الأتربة لتثبيت الجور وتقليل تعرضها للرقاد ٠
- زيادة الحاصل حيث أن النباتات تحصل علي قدرٍ كافٍ من الغذاء والضوء فيزداد قطرها وطولها ووزنها٠
- سهولة إجراء العمليات الزراعية كالري والعزيق (فى الغرس) والفج (فى الخِلَف)٠
- توفير حوالي ربع كمية التقاوي المستخدمة في الزراعة (١,٥ طن)

زراعـة القصب:

في الزراعة التقليدية بالعقل	في الزراعة بالشتلات
تتم زراعـة القصـب بوضـع عقـل التقـاوي في بطـن الخـط بنظام «صـف ونصـف أو «صفـين» بحيـث تكـون متداخلـة لعدم تـرك فراغات بـدون عيون تؤثر سلباً علي الكثافة النباتيـة - ثـم يتـم تغطيـة التقـاوي بالـتراب مـن الخـط التالـي للخـط المنـزرع بحيـث لا يزيد سمـك الغطاء عـن ٥ سـم حتـى لا يتأخـر الإنبـات وظهـور النباتات فوق سـطح التربة .	تتم زراعة القصب بالشـتلات بنظام الميكنـة او عمـل جور بالفـاس داخل بطن الخط لوضع الشـتلات والترديم حولها وتكون المسـافة بين الشـتلات من 50-40 سـم

كميـة التقـاوي:

في الزراعة التقليدية بالعقل	في الزراعة بالشتلات
يحتـاج الفـدان إلـي ٤,٥ طـن في حالـة الزراعـة بصـف ونصـف مـن عقـل التقـاوي وحوالـي ٦ طـن في حالـة الزراعـة بصفيـن	يحتاج الفدان الي ٧٠٠٠ شتلة

إختيـار التقـاوي:

يتـم تخصيص مساحة ٢-٣ قيراط كتقاوى لزراعة فدان واحد ، يتـم تسميدها جيداً بالسماد النيتروجيني قبل كسر التقاوى بشهر ، كما يتـم العنايـة بنقـاوة الحشـائش ، ويتـم إختيـار التقاوي مـن حقول غـرس (بكـر) أو خلفة أولي علي الأكثر علي أن تكون سـليمة خالية من الأمراض.

يجب تجنب إختيار التقاوي من القصب الراقد أو المصاب بالافات والامراض ، ومُراعاة عدم حدوث خلط بين الأصناف لتلافى حدوث الأضرار التالية.

★ إختلاف طبيعة نمو الأصناف يجعلها تطغي علي 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 الزززاعة .

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

وفي حالة الزراعة بالشتل يتم انتاج الشتلات من حقول التقاوي المعتمدة الخالية من الافات والامراض .

تجهيز التقاوي للزراعة:

★ تقطع العيدان إلى عقل التقاوي بآلات حادة بحيث تحتوي علي ٣-٤ عيون (براعم) علي الأكثر ، وينبغي عدم زيادة البراعم في عقلة التقاوي عن ٤ عيون ، وتجنُب 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 علي لوح خشبي أو «قُرمة» بدلاً من التقطيع علي الأرض لإنبات أكبر عدد من النباتات بشكل متجانس فى الحقل.

★ يراعي عدم تقشير (إزالة أغماد الأوراق المحيطة بالبراعم) العيدان المستخدمة كتقاوي قبل نقلها من حقل التقاوي ، ولكن تقشيرها فى 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 «تقزم الخلفة» الذي يسبب نقصاً في المحصول من ٥-٢٠٪ - ويمكن أن يتم عمل نويات لتوزيع تقاوى القصب فى شركة السُكَّر.

التقسيم والتحويض في الزراعة التقليدية والشتل :

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

★ القنوات الرئيسية موازية لإتجاة 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 أهم عوائل للحشرات والأمراض.

★ توفير العناصر الغذائية التي تستهلكها الحشائش لمحصول القصب.

★ يساعد العزيق علي تكويم (ترديم) الأتربة حول قواعد النباتات مما يساعد علي زيادة التفريع مما يزيد محصول العيدان – كما أن زيادة الترديم حول النباتات يساعد علي زيادة إنتشار الجذور مما يساعد في 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

علي امتصاص المياه والعناصر الغذائية .

يلزم القصب ثلاث عزقات في الزراعة التقليدية وعزقتين في الشتل:

العزقة الأولي :

تجري بعد نحو شهر إلي شهر ونصف من الزراعة ، وفيها تعزق ظهور الخطوط والريشتين عزقاً خفيفاً لإزالة الحشائش وسد الشقوق .

العزقة الثانية :

وتجري بعد شهر من العزقة الأولي أي بعد تكامل الإنبات وفي هذه العزقة تُهدم الخطوط تماماً وتصبح الأرض بعدها شبه مستوية ، ويجب ألا يقل مستوي إرتفاع 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 تماماً ، ويجب أن تتم تلك العزقة قبل أن تعلو النباتات وتتشابك أوراقها إلي درجة تعيق إجرائها علي الوجه الأكمل ، ويمكن إستبدالها بالفج سواءً بالمحراث البلدى (مُفضّل) أو نفس الخطاط الذى سبق إستخدامه فى عملية التخطيط .

إقامة المصاطب في الزراعة بالشتل او التقليدية :

هى عملية جديدة ، تتم بفج 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:

- ضبط عملية الرى وتوفير المياه.

الحد من نمو الحشائش.

-حصول النباتات على إحتاجاتها من ماء الرى بالنشع ، وهذا يؤدى إلى تفادى أضرار الرى بالغمر بدليل قوة زراعات القصب المجودة على الدرابيس.

-زيادة كفاءة إستخدام الأسمدة وإستفادة النباتات منها وعدم فقدها بالغسيل لنقص كميات مياه الرى .

زراعة قصب السكر على المصاطب

عزيـق الخلـف :

يُكتفي بإجراء عملية الفج بين خطوط القصب الخلفة لتخليص الأرض من الحشائش وتجميع أكبر كمية من التراب حول النباتات لزيادة تثبيتها وتفريعها – وقد يتم عزيق الخلف ثم الرى وبعد ذلك يتم الفج.

المكافحة الكيماوية للحشائش:

هناك العديد من الحشائش الضارة إقتصادياً تُصاحب محصول القصب على مدار موسم النمو ، من أهمها الحشائش عريضة الأوراق مثل حشيشة العُلّيق (الذى يُسمى أحياناً اللِفلاف أو المُدّيد أو ست الحسن) والشبيط ، الرجلة العادية ، والرجلة الأفرنجى وأم اللبن (الشوربة) – إلّا أن أخطرها حشيشة العُلّيق تتسلق وتلتف حول جورة القصب إلى أن تصل إلى الأوراق فتلفها وتمنع أو تقلل إستقبالها لأشعة الشمس فتسبب نقصاً فى النمو والمحصول والسكر ومن المبيدات المُصرَح بها من قبل المعمل المركزي للحشائش واهمها مبيد الجارلون ٢٠٪ بمعدل ٤٠٠ سم٣ في ٢٠٠ لتر ماء/فدان (بعد العزيق أو الفج) وذلك عندما يصل طول القصب المفرد غير المحمل إلى ٤٠-٦٠ سم – كما يمكن إستخدام مبيد «لوماكس» بمعدل ١,٧ لتر/ فدان بعد عزيق الغرس و فج الخلف قبل الرى - ويجب رش المبيد فى وجود نسبة رطوبة مقعولة بالتربة - كما يجب الرش في الصباح المبكر أو قبل الغروب.

تحميل المحاصيل علي القصب الخريفي:

يمكُث محصول قصب الغرس الخريفي نحو ١٤-١٦ شهراً ، منها الفترة الأولى من عمره خلال الشتاء البارد والتى يكون نموه خلالها بطيئاً ، فيمكن للمزارع إستغلالها فى 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 إلي خفض محصول القصب وتأخير التفريع وخدمة المحصول - ويعتبر

القصب المُحمَّل بالقمح مثل الربيعى المنزرع متأخراً فى شهر مايو.

أهم ما يجب مراعاته عند التحميل:

★ زراعة القصب الخريفي مبكراً فى نهاية شهر سبتمبر لزيادة سرعة الإنبات وتكاملة وإجراء العزقة الأولي للقصب قبل زراعة المحصول المحمَّل وإضافة الدفعة الأولي من السماد النيتروجينى لتقوية النباتات ودفعها إلي التفريع المبكر.

★ يزرع المحصول المُحمَّل عقب إجراء العزقة الأولى للقصب ، ويكون ذلك في أواخر أكتوبر وأوائل نوفمبر.

★ بعد حصاد المحصول المحمل ، تروي الأرض وبعد جفافها تجري العزقة الثانية للقصب وفيها تقام الخطوط حول النباتات وتضاف الدفعة الثانية من السماد النيتروجينى . بعد العزقة الثالثة بفترة كافية ، يتم الفج العميق لترديم النباتات لزيادة معدل التفريع وتقليل فرصة حدوث الرقاد ، ثم تتم عمليات الخدمة سابقة الذكر حتي الحصاد.

التسميد في الزراعة التقليدية والشتل :

أولاً- العناصر الكبرى:

١- التسميد الفوسفاتى:

★ **أهمية الفوسفور:** للفوسفور دوره فى قوة النبات عموماً ، وتكوين مجموع جذرى قوى .

★ **أعراض نقص الفوسفور على نباتات القصب :**

تعُم 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 بنفسجى غالباً عند قمم وحواف الأوراق المعرَّضة لضوء الشمس المباشر عند إنخفاض درجة الحرارة عن ١٠ درجة مئوية ، وتصبح الأوراق صغيرة وأقصر طولاً وأقل عرضاً عن المعتاد ، وتصفر الأوراق المُسنَّة من قمتها وحوافها وتموت فى النهاية ، كما تصبح العيدان رفيعة ويقل التفريع وقد يتوقف – كما يتأثر

محصول العيدان والسُكَّر بشدة نقص الفوسفور.
★ معدل وميعاد وطريقة الإضافة: يضاف ٣٠ كجم فو٢أ٥/فدان (٦-٨)جوال سوبر فوسفات كالسيوم ١٥٪ فو٢أ٥ او ٣-٤ جوال تربل (ثلاثى) فوسفات كالسيوم ٣٣,٥ ٪ فو٢أ٥ توزع وتخلط بالأرض جيداً أثناء إعدادها للزراعة فى حالة الغرس .
القصب الخلفة: نفس الكميات السابقة ، وتضاف قبل أو بعد الفج مباشرة قبل الرية الثانية.

٢- التسميد النيتروجينى:

★ أعراض نقص النيتروجين:

★ إصفرار الأوراق ، لأن النيتروجين يدخل فى تركيب المادة الخضراء (الكلوروفيل).
★ ضعف النمو (قلة القطر وقصر العيدان وقلة التفريع).
★ إنخفاض محصول العيدان ونسبة السكر.

★ أضرار زيادة النيتروجين:

★ إستمرار النمو الخضرى وتأخير عملية إنتقال وتخزين السكر.
★ زيادة نسبة السكريات الأحادية (الجلوكوز والفركتوز) مما يؤثر سلباً على إستخلاص السكر الثنائى (السكروز) فى صورة بللورات وزيادة فقده فى المولاس.
★ زيادة المحتوى المائى للعيدان نتيجة زيادة السماد النيتروجينى يتبعه بالضرورة زيادة الشوائب بالعصير مما يؤثر سلباً على إستخلاص السكروز – كما أن زيادة المحتوى المائى بالعيدان يجعلها أكثر طراوة مما يسهل ويزيد مهاجمتها بالثاقبات والفيران.
★ زيادة وزن الزعزوع فتميل العيدان للرقاد ، مما يصعب عملية الكسر والتحميل والشحن ويزيد مهاجمة الفيران للعيدان الراقدة ويزيد الشوائب.
★ تؤدى زيادة النيتروجين أو إضافته متأخراً (بعد النصف الثانى من شهر أغسطس) إلى الإستمرار فى النمو الخضرى وإنتاج أفرع صغيرة غير قابلة للعصر (سرسوع) فى نهاية الموسم مما يؤخر

دخول النباتات فى طور النضج ، ولا يؤدى إلى زيادة فى محصول عيدان القصب.

معدل إضافة النيتروجين:

★ ١٨٠-٢١٠ كجم نيتروجين/فدان (للقصب الربيعى) .. أى حوالى ١٠ شيكارة يوريا ٤٦,٥٪ أو ١٣ شيكارة نترات أمونيوم ٣٣,٥٪.

★ ٢٠٠-٢٣٠ كجم نيتروجين/فدان (للقصب الخريفى 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 النيتروجينى سرسبة بجوار النباتات قبل الرى مباشرة فى جميع الدفعات حتى لا يُفقد النيتروجين.

ميعاد الإضافة:

على ثلاث دفعات الاولى ربع الكمية المقررة العزقة الأولى ثم يتم اضافة الباقى على دفعتين متساويتين بين كل منهما شهر.

★ القصب الخريفى: ربع الكمية المقررة (بعد العزقة الأولى) فى اكتوبر ثم يقسم الثلاثة أربع الباقية على دفعتين ، الأولى بعد حصاد المحصول المحمل ، أو فى نهاية شهر مارس فى حالة عدم وجود محصول محمل ، والدفعة الثانية بعدها بشهر – ويتوقف التسميد على نوع المحصول المُحمَّل.

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

٣- التسميد البوتاسى:

★ أهمية البوتاسيوم: للبوتاسيوم دور فى نقل السكر من الأوراق وتخزينه فى السيقان ، وزيادة سمك الجدر الخلوية والطبقة الخارجية للبشرة ، كما يساعد النباتات على تحمُّل 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: ٢٤-٤٨ كجم بو٢أ/فدان (٢-٤ شيكارة سلفات بوتاسيوم) تضاف مع الدفعة الثانية للسماد النيتروجينى - ويفضَّل أن يكون مخلوطاً مع السماد النيتروجينى حتى يتم تجانس التوزيع فى الأرض.

رى قصب السُكر

يجب مراعاة التالى لرى قصب السُكر:

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

★ يلزم إضافة ماء الرى بالقدر الذى يَتناسب مع عمر النبات وحالة الجو ومدى تغطية نباتات القصب لسطح الأرض - فالقصب يحتاج إلى ريات خفيفة تضاف على فترات قصيرة فى العمر الصغير فى طور التفريع (خلال الفترة من مارس إلى مايو) وريات مُشبعة فى طور النمو الأعظم (خلال الفترة من يونية إلى سبتمبر) الذى يزداد فيه نمو العيدان بسرعة وقوة – فى حين يحتاج القصب إلى إطالة الفترة بين الريات فى المرحلة الأخيرة من عمر المحصول (مرحلة النضج لتشجيع تراكم السكر فى العيدان ، مما يزيد وزن القصب.

★ تُقصّر الفترة بين الرية والأخرى بإرتفاع درجة الحرارة وإنخفاض الرطوبة النسبية .

★ ينبغى تقليل كمية الماء الزائد والذى يَفقد خارج الحقل دون فائدة .

★ يجب تقليل كمية الماء المفقود بالرشح أسفل منطقة نُمو الجُذور وذلك لِتقليل نَقص المحصول والجودة الناشىء عن:

★ فَقد النيتروجين وبعض العناصر الأخرى لأسفل إلى الماء الأرضى.

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

★ نَقص المحتوى السُكرى بالعيدان وزيادة الشوائب.

★ حدوث الرقاد الذى يؤدى إلى إنبات البراعم الجانبية ، وزيادة مُهاجمة الفئران والأمراض عِلاوةً 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 - ولابد من الحرث بجرار لا تقل كفاءته عن ١٢٠

حصان فأكثر.
★ زيادة عرض الخطوط إلى متر وتعميق بطون الخطوط قبل وضع عقل التقاوى حتى لا تكون الزراعة سطحية ، ويسمح بوجود أتربة تستخدم فى الترديم حول الجور تُزيد تفريعها وتُثبتها.
★ مراعاة إتباع تعليمات الرى الجيد السابق الإشارة إليها.
★ إجراء عملية تربيط القصب.
★ زراعة القصب بنظام المصاطب.

تربيط القصب:

يتم تربيط القصب بإستخدام حبال من الكتان بتربيط نباتات ثلاثة جور (إثنين متتاليتين على نفس الخط (السرابة) مع نباتات جورة نامية على الخط المجاور (أى ربطة ثلاثية بطريقة رجل غراب) ، ومن الخطأ الإكتفاء بتربيط الجورتين المتتاليتين على نفس الخط معاً فقط إذ أنه عند هبوب الرياح تميل أحد الجورتين على الأخرى فيرقد الإثنان بسرعة نتيجة قوة الرياح ووزن الجورة التى تصدمها الرياح أولاً - 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 الأحدث عُمراً ثم القصب الغرس الخريفى وإنتهاءاً بالقصب الربيعى .
★ عدم رى القصب قبل الكسر (فطام) حتى لا ينخفض المحتوى السكرى .
★ يتم الكسر بآلات 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 الاوراق الجافة (السفير) من على النباتات القائمة بالحقل ، وفى حالة حدوث الحريق بشكل عابر يلزم سرعة كسر و توريد القصب فى نفس يوم الحريق لتقليل الضرر السلبى على كمية ونوعية القصب ، حيث يزداد الضرر يوماً بعد يوم اذا تأخر توريد العيدان بعد الحريق (انخفاض النقاوة ونقص السكروز) – كما يزداد ضرر الحريق اذا كان القصب المحروق غير تام النضج - ويسبب الحريق متاعب فى تصنيع القصب تتمثل فى تغير لون العصير إلى لون داكن وخاصة اذا 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 لإرتفاع 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 .

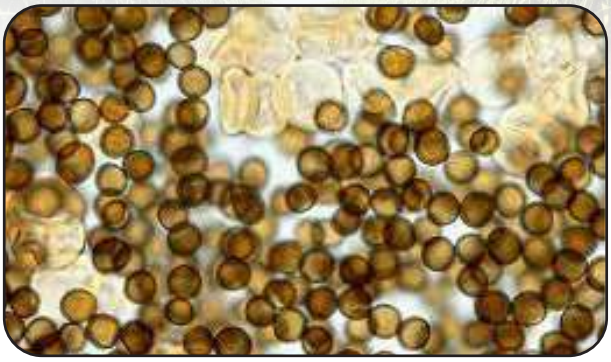
خدمة الخلف

تبدا خدمة الخلف بمجرد الإنتهاء من كسر القصب وتوريده ، حيث يتم توزيع السفير (الاوراق الجافة) بشكل متساوى على كافة المساحة التى تم حصادها ثم حرقه ، وفى اليوم التالى تتم الرية الأولى ، وبعد جفاف الأرض جفافاً مناسباً يتم إجراء التسميد الفوسفاتى ، ثم يتم عزيق الخلف أو الفج ، وتترك الأرض عدة أيام حتى تجف الحشائش ، ثم يتم إجراء الرية الثانية ، وتستمر عمليات الخدمة كما سبق ذكره.

أمراض قصب السكر وسبل الوقاية منها وطرق مكافحتها :

أولا - الأمراض ذات الأهمية الإقتصادية العالية تحت الظروف المصرية:

١- مرض تفحم قصب السُكَّر:



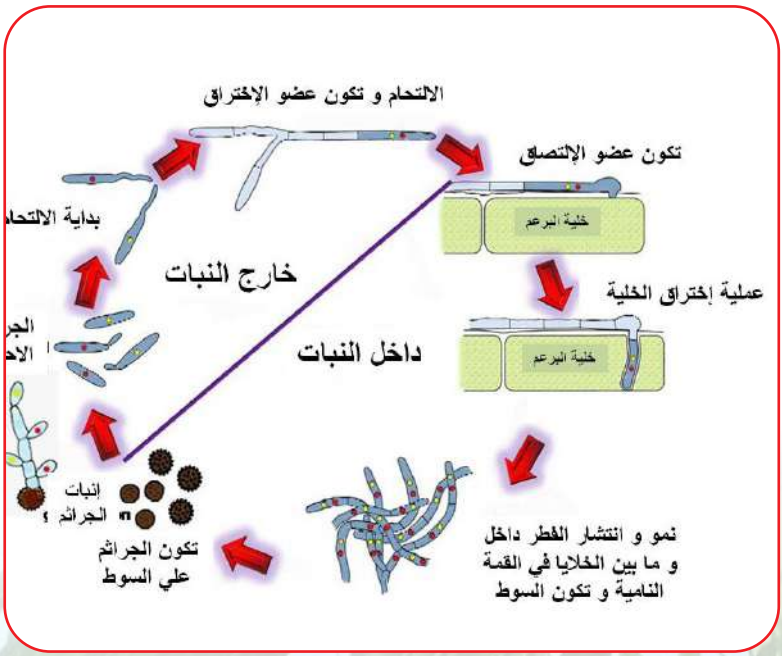
يسبب هذا المرض فطر سبوريسوريوم سيتاميناِم (Sporisorium scitamineum) وكان المُسبِّب المرضى يسمى سابقاً فطر Ustilago scitaminea .

ينتشر مرض التفحم عن طريق جراثيمه المتناهية في الصغر الموجودة علي الأسواط في النباتات المصابة ، ويحتوي السوط الواحد علي حوالي ألف مليون جرثومة ، وتنتقل الجراثيم عن طريق الرياح لمسافات بعيدة ، وتسقط في المنطقة بين العقل وغمد 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 علي جراثيم نشطة ، ويمكن للحشرات التي تعيش

علي الأسواط أن تنقل المرض للبراعم السليمة في العيدان القائمه خلال موسم النمو .

أعراض الإصابة بالتفحم:

تظهر أعراض الإصابة بالتفحم فى صورة ضعف نمو النباتات المصابة بالمرض ، قِصَر وضيق أنصال أوراق البادرات وإنتصابها ، زيادة كبيرة فى التفريع (تاخذ الشكل العشبي) ، وتبدأ الاصابة بمرض التفحم عن طريق تجمع جراثيم الفطر (الجراثيم السوداء التي تنتج علي الاسواط 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 لجرثومتين مختلفتين لتتكون انبوبة الإختراق.



بعد الإلتحام تتكون أنبوبة الإختراق ثنائية العدد الكروموسومي التي تبدأ بإختراق أغلفة البرعم لإحداث الإصابة للبرعم . تتوجه أنبوبة الإختراق لمهاجمة النسيج الميريستيمي للبرعم ويسكن فيه ، وينشط ميسيليوم الفطر بنشاط البرعم (انبات البرعم) وينتج مع نمو الفطر مركبات كيماوية تسمي (هرمونات نباتية) تُنشِط نمو القمة النامية المستعمرة بالفطر وتزيد من إستطالة وسرعة إنقسام خلاياها لتحولها كيفية حدوث الإصابة بالتفحم إلى ما يشبه السوط (الكرباج) ، ويُكَون الفطر داخل هذا التركيب (السوط) جراثيمه التي تكون بُنيَة 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 المكافحة بالزراعة بعقل سليمة خالية من جراثيم المرض ، زراعة أصناف مقاومة للمرض ، معاجة التقاوى بالنقع فى الماء الساخن على درجة ٥٠ درجة مئوية لمدة ٢٠ دقيقة ، ويُمنع زراعة القصب فى الأراضى المصابة لمدة موسم على الأقل ، تُجدد 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 وتمشيطها 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 الاحمر:

يسبب المرض الفطر كوليتيريكوم فالكاتوم (Colletotrichum falcatum) ، و يصنف هذا الفطر علي أنه من الفطريات الجرحية وهي الفطريات التي لا تستطيع إختراق مباشر لأنسجة النبات

لإحداث الإصابة وإنما تدخل عن طريق الجروح والفتحات الطبيعية في النبات. تعتبر البقع الورقية والعيدان المصابة مصدراً لإنتشار المرض، وينتشر الفطر المرض بفعل الرياح والمطر والندى ومياه الري وبقايا النباتات المصابة في الحقل، وكذلك تعتبر الفئران وكذلك حشرتي دودة القصب الصغري والكبري من أهم مُسببات إنتشار هذا المرض بسبب الجروح والأنفاق التي تصنعها في العيدان - كما يؤثر عدم إنتظام الري والتعطيش ودرجات الحرارة المُنخفضة فى إنتشار وشدة إصابة القصب بالعفن الأحمر لما تسببه من تشقق طولي في العيدان يسميه المزارع (شق القمر) والذي يعتبر مدخلا للفطر لإحداث الإصابة - كما ينتشر المرض عن طريق زراعة عقل مصابة وأدوات تقطيع العيدان.

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 تُميز العفن الأحمر عن أعفان الساق الأخرى - وفي الأصناف الحساسة يمتد هذا العرض بطول العود، ويقتصر ظهور الأعراض في الأصناف المتحملة ومتوسطة المقاومة علي بعض السلاميات – ويحدث هذا

المرض مُصاحباً للإصابة بالثاقبات وقد يظهر منفرداً - وقد يسبب الفطر المُمرض ظهور بقع حمراء داكنة ممتدة على العرق الوسطي وقد تؤدي الإصابة الشديدة بالمرض إلى موت النباتات المصابة ، كما تؤدي إلي إنخفاض جودة المحصول.

مكافحة مرض العفن الاحمر:

يمكن الوقاية من عفن الساق الأحمر عن بزراعة أصناف مقاومة وإستخدام 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 للعيدان يُسهِل 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 تعفُن وموت الجذور النامية من العقل في زراعات الغرس وخاصة فى حالة غزارة الري مع ضعف الصرف

وزيادة عمق الزراعة ، مما يؤدي إلى نقص الكثافة النباتية - وفي الخلف يُلاحظ أحياناً عدم خروج أفرع جديدة (خِلَف) من الغزات بعد كسر القصب نتيجة للإصابة الشديدة بأعفان الجذور وتعفن البراعم الساقية المدفونة وموتها.

تؤدي الاضرار المتسببة عن أعفان الجذور إلي ضعف النباتات وإنخفاض محصول العيدان ونسبة السكر ونقاوة العصير ، وذلك نتيجة تلف الجذور الذي يؤدى إلى إنخفاض معدل إمتصاص الماء والعناصر الغذائية من التربة ودخول النبات في حالة من الإجهاد المائي - كما تؤدي الإصابة الشديدة إلي موت الجور بالكامل في القصب الغرس أو موت الغزة في الخلف مما يقلل الكثافة النباتية و المحصول.

يعزي أغلب مزارعي القصب موت الغزات في الخلف إلى العمليات التي تحدث أثناء الكسر وخاصة مرور الآلات والجرارات الثقيلة علي الغزات (وهو اعتقاد خاطئ) ، ويمكن إعتبار مرور الآلات الثقيلة علي الغزات مُسَبِباً غير مباشر لموت النباتات ، حيث أنها تؤدي إلي إحداث كبس للتربة وضغط ميكانيكي علي النباتات يؤدي إلي حدوث جروح وتشققات لقواعِدها تحت التربة وهذا يُعَد المُدخل الأساسي لتلك الفطريات الجرحية. من ناحية أخري ، قد تؤدي عمليات خدمة القصب الخلفة بعد الكسر الي إحداث جروح وأضرار لجذور وعوب القصب تؤدي إلي غزو فطريات التربة لها وإصابتها بالعفن.

مكافحة أعفان الجذور:

يجب الإعتدال في الري وتحسين الصرف وإتخاذ الإحتياطات أثناء كسر ونقل المحصول لمنع إحدث 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 الاحيان علي بعض النباتات ولا يتسبب عنها أضراراً إقتصادية للمحصول .

١- مرض تقزم الخلفة:

المُسبِّب : بكتيريا Leifsonia xyli subsp. xyli، وتعيش هذه البكتيريا في الأوعية الناقلة في منطقة العقد ، وتسبب الإصابة تقزُّم السُلاّميات وظهور نقط قرمزية اللون فى العقد أسفل حلقة النمو عند عمل قطاع طولى به - و من الجدير بالذكر أن أغلب النباتات التي يظهر عليها أعراض التقزم في مصر يكون تقزم فيسيولوجي وليس مرضي ، وذلك بسبب عدم إنتظام الري ومرور النباتات بفترات عطش طويلة - وعموما فإن ظهور هذا المرض في مصر ضعيف جداً.

مكافحة تقزُّم الخلفة:

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

٢- مرض الموزايك:

المُسبِّب : 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 فى البناء الضوئى ويؤدى إلى نقص المحصول.**

المكافحة:

إستخدام أصناف مقاومة وتقاوي سليمة وتطهير أدوات تقطيع عقل التقاوى.

٣- مرض التخطيط:

المُسبِّب : 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 للعِرق الوسطى خالية من المادة الخضراء (الكلوروفيل) مما يقلل كفاءة الأوراق فى البناء الضوئى ونقص المحصول بما قد يصل إلى ٢٠-٣٠٪.

المكافحة:

إستخدام أصناف مقاومة وتقاوي سليمة ، وعدم إستخدام القصب

من الحقول المصابة والحقول المحيطة بها كمصدر للتقاوي لمنع إنتشار الإصابة عن طريق التقاوي المصابة.

يتم كسر وتقشير عيدان القصب بالكامل في الحقول المصابة والمحيطة بها من كافة الجهات وتوريدها للمصنع ، ثم التاكد من الحرق الكامل لكافة المخلفات (السفير والقالوح والبوال) والحشائش موزعة في الحقل ، وذلك لتقليل عدد حشرة النطاط الحاملة للعدوي وأي بقايا نباتية مصابة.

يتم مقاومة نطاطات الأوراق في الحقول المصابة والحقول المحيطة بها بعد خروج النموات الجديدة بإستخدام المبيدات الموصي بها من وزارة الزراعة – مع ضرورة العناية بمقاومة الحشائش سواء بالعزيق أو بإستخدام 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 أُخري مقاومة.

٤- مرض الموزيك المخطط المصري:

المسبب: sugarcane mosaic streak Egypt virus

ينتقل المرض ميكانيكياً عن طريق نطاطات 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 فى البناء الضوئى 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 فى جميع المناطق بالجمهورية تصيب القصب والذرة وتحدث الإصابة فى الأطوار الأولى من النمو حيث تصيب ثاقبة القصب النباتات فى طور البادرة فتضع الفراشة الأنثى لطع البيض على السطح الداخلي لإغماد الأوراق ويدخل الفقس فى ساق النباتات الصغيرة من أسفل وعند تجوالها الى أعلى تتغذى على الأوراق الملتفة حول القمة النامية وتتلفها فيجف قلب العود ويسهل نزعه 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 فى الجورة وبزيادة الإصابة عن ١٠٪ من البادرات يجب العلاج بالمركب الموصى به وعند إصابة النباتات كبيرة العمر فأن البر اعم الجانبية فى نهاية السلاميات تنشط نتيجة موت القمة النامية وتنمو مسببة أفرع جانبية على الساق حيث تتحول السكريات الثنائية الى سكريات احادية مسببة نقص فى كمية المحصول وانخفاض نسبة المحتويات السكرية با لعصير .

يمكن تقليل الضرر والحد من انتشار الإصابة بإتباع الآتى:

١- إستهلاك أحطاب الذرة (حيث تبيت الحشرة) كوقود والتخلص

منها قبل منتصف شهر فبراير من كل عام للقضاء على جزء كبير من مصدر الاصابة فى الموسم التالى.
٢- تجنب التخطيط الضيق.
٣- عدم زيادة معدلات التقاوى عن الحد المناسب للزراعة.
٤- زراعة الأصناف المقاومة فى المناطق التى تنتشر بها الإصابة.
٥- استئصال النباتات المصابة من اسفل موضع الاصابة 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 ان تقطع الذرة عندما يبلغ عمرها ٤٥ يوم ويزرع غيرها فى صفوف متبادلة وتعاد زراعة الذرة قبل قطع الأولى بمدة خمسة عشر يوما على ان تقطع أيضا فى عمر ٤٥ يوما حتى لا تتمكن الحشرة من تكملة دورة حياتها على ان تجمع نباتات الذرة بعد قطعها مباشرة وتستخدم كعلف اخضر 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 لطع البيض من شهر مايو حيث يبدءا 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 الإنفاق حيث تحفر فى السلاميات محدثة أنفاق فوق منطقة العقد مباشرة فينتج

عـن ذلـك كسـر العيدان عنـد موضع الإصابـة وفى أحيـان قليلة قد يتسبب عن إصابة نباتات القصب الصغيرة بهذه الحشرة موت القمة الناميـة ويزيـد ضـرر هـذه الحشـرة كثـيرا عـن الـدودة الكبـيرة فـى تقليـل محصـول القصب والمحتويات السـكرية.

يمكن تقليل الضرر والحد من انتشار الإصابة بإتباع الآتى:

- اتباع الوسائل السابقة فى مقاومة دودة القصب الكبيرة.
-توحيد الأعمار فى الحوض المنزرع قصب
- استخدام طفيل التريكوجراما.
-الحشرة القشرية الرخوةPulvimaria tenuivalvata

لا عجب ان يظهر هذا الوافد الجديد ليعلن عن نفسه بضراوة شديدة تشـد الانتبـاه و ينبغـي أن يعمـل له الـف حسـاب لان وفادته ظهرت بصـورة مفاجئـة و محدودة عام ١٩٩٦ بمركـز اطفيح احدى مراكز محافظة الجيزة فى مساحة فدانين ثم لم تلبس الإصابة ان ظهرت فى مدينـة الأقصر قرية العشى بالاقصر فى مساحة ٢٥ فدان لتصل هـذا الموسـم و طبقـا لمـا ورد مـن مديريـات الزراعـة الى قرابة ٣٠٠٠ فـدان و هـو رقـم مخيف ينبا عن خطا كبير مكمنه سـرعة انتشاره و انتقالـه لتصبـح الإصابـة موجودة بكافة محافظـات إنتاج القصب الكبرى (قنـا ، الاقصـر ، وأخيراً أسـوان وسـوهاج) - وبذلك ينبغى أن لا نُهوِّن مـن خطـورة هـذه الحشـرة والتى يمكـن أن تحد مـن زراعة القصـب إلى حـد كبير خلال سـنوات قليلـة ، ومرجع ذلك ما يلى:

١ - تتطفل الحشرة على عوائل اخرى غير القصب مثل الحشائش و البوص فى المصارف و المراوى حول حقول القصب (العائلة النجيلية).
٢ - محصول القصب ليس محصول حولى و هو متواجد باعمار مختلفة طوال الموسم و العمال التى تقوم بخدمة الكسر فى حوض ما هى نفسها التى تقوم باداء عمليات الخدمة من عزيق و تسميد و رى لاحواض اخرى مما يسهل حتما انتقال الاصابة.
٣ - عمالة كسر (حصاد) محصول القصب التى تعمل لدى المزارعين فى اوائل موسم الكسر تقوم هذه العملية بالمجان مقابل حصولهم على القالوح (زعازيع القصب) لتغذية الحيوانات مما يساعد بالضرورة فى نقل الحشرة ميكانيكيا خلال الانسان لذا ينبغى عدم نقل القالوح و حرقه داخل الحقل المصاب.
٤ - استخام نظام الرى السطحى بالغمر يسهم فى نقل الاصابة 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 وتتدرج 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 تصبب الاوراق وتتكاثر بكريا بمعنى أن الانثى تضع البيض (٢٥٠ بيضة فى المتوسط لكل

انثى) و يفقس البيض الى حوريات دون حاجة الى ذكور لاخصاب البيض.

٢- تنتج الحشرة من ٣-٤ أجيال فى الموسم باطوارها المختلفة و خاصة طور الحوريات المتحركة و تؤدى الاصابة الى تغطية كاملة للحشرة و اطوارها و اجيالها للسطح السفلى للاوراق و عند اشتداد الاصابة تغطى السطح العلوى ايضا مما يؤدى الى وجود ندوة عسلية و هى افرازات عسلية تفرزها الحشرة تؤدى مع الاتربة و نمو فطريات العفن الاسود تاخذ الاوراق الشكل الاسود مما يفقدها القدرة على القيام بأية وظيفة حيوية مما ينتهى به الامر الى توقف نمو النبات و انخفاض المحصول بدرجة كبيرة خاصة حينما تكون الاصابة مبكرة.

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

الطور الحورى الأول (المتحرك) هو الطور المُعدى ، حيث ينتقل الى النباتات السليمة بالعديد من الوسائل ومنها ملابس المزارعين ، ماء الرى ، الرياح ، على أجسام الحيوانات بالحقل ، الحشرات التى تزور القصب للتغذية على الندوات العسلية مثل دبور البلح وشغالات

نحل العسل والدبور الأصفر، ونقل الاوراق 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 موسم العصير مع حرق مخلفات المحصول فى مكانة.

٢- عند الخدمة بعد الكسر يضاف لمياة الرية الاولى والثانية ٣٠ لتر سولار وذلك سواء كلنت الحقول مصابة او سليمة.

٣- يتم رش جميع مساحات القصب السابق أصابتها فى العام الماضى وكردوناتها بمركب الملاثيون ٥٧ ٪ مستحلب بمعدل ٢٥٠ سم٣ لكل ١٠٠ ماء وذلك فى بداية إنبات خلفات القصب.

٤- يتم رش ذات المساحة السابقة رشة ثانية بعد ثلاثة أسابيع بمركب الادميرال ١٠ ٪مستحلب بمعدل ٥٠ سم٣ لكل ١٠٠ ماء.

٥- يتم رش نفس المساحة رشة ثالية بعد شهر من الرشة الثانية باستخدام الكبريت السائل بمعل لتر لكل ١٠٠ لتر ماء .

٦- يستمر تمشيط مساحات القصب سواء السليمة او 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 جانبى الترع والمصارف وقنوات الرى بكافة الوسائل الميكانيكية والكيماوية.

- عند زراعة حقل جديد يراعى اخذ التقاوى من حقول سليمة خالية من الإصابة ويتم رش العقل قبل التزديم فى الملاثيون ٥٧ ٪ مستحلب بمعدل ٢٥٠ سم٣ لكل ١٠٠ ماء ثم تردم التقاوى ويروى الحقل.

-يخطط حقل القصب الجديد بمعدل ٧-٨ خطوط فى القصبتين.

- لا يزيد تعاقب القصب فى الحقل عن أربع مواسم (غرس + ٣ خلفات) مع ضرورة ترك الحقا سنة يزرع فيها بمحصول آخر خلاف القصب.

- مراعاة التوازن السمادى للمحصول مع إضافة الأسمدة البوتاسية مع الدفعة الثانية من الأسمدة الاوزتية مع عدم المغالاة فى استخدام الأسمدة الاوزتية.
- التوسع فى مشروع الرى المطور وعدم المغالاة فى الرى وتعطيش القصب اكثر من اللازم وذلك لتقليل الرطوبة التى تعتبر عاملا هاما فى ازدياد أعداد الآفة.

البق الدقيقى:

توجد هذه الحشرة على السيقان حول العقد وتحت الأغماد 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 التى يفرزها النبات كوسيلة من وسائل الدفاع ضد هذه الحشرة وتقاوم بزراعة اصناف مقاومه للإصابة واستعمال تقاوى خالية من الإصابة والعناية بنظافة القصب من الحشائش النجيلية بواسطة العزيق وعدم زيادة سن تعقير القصب .

الجعال:

أهمها واكثرها انتشار الجعل ذو الظهر الجامد وهى تتغذى بشراهة على أجزاء نباتات القصب تحت سطح التربة وخاصة عقل التقاوى وكذا عند أنصال هذه اعقده بالساق النامية محدثة أنفاق كبيرة

داخل الجزاء المصابة وينتج عن ذلك ضعف الإنبات وقلة الخلفة كما أن النباتات المصابة تبدو صغيرة الاوراق يسهل نزعها من الأرض وتكثر الإصابة فى الاراضى المحتوية على كميات كبيرة من السماد البلدى أو المواد العضوية الأخرى ويقاوم بحرث الأرض حرثا عميقا وتعريضها للشمس بين كل حرثة والتى تليها نحو أسبوعين على الأقل والعناية بالعزيق لتخليص الأرض من الحشائش تساعد كثيرا على موت نسبة كبيرة من اليرقات التى يلاحظ أنها تفضل الاراضى الرطبة المحتوية على جذور الحشائش وبقايا المحاصيل كما وان خلط التربة ببعض المبيدات كالالدرين والكوردرين قبل تجهيز الأرض للزراعة فى الأماكن المحتمل أصابتها من أهم العوامل التى على الحد من انتشار هذه الآفة.

مكافحة حشرة الجعال:

١- عدم استعمال سماد بلدى حديث مع استخدام سماد مكمور :
إذا اكتشفت اليرقات قبل زراعة القصب يتم غمر الحقل بالماء لمدة أربعة أيام مع إضافة ٠٣ لتر سولار للماء وبعد جفاف الحقل يحرث ويعرض للشمس.

٢- يمكن استخدام مصايد 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 مرغوباً ليرقات الجعال .

استخدام المبيدات فى بداية ظهور الإصابة والتى يسهل اكتشافها بسهولة وذلك من اصفرار الأوراق وموت القمة النامية لنباتات القصب فعند الحفر فى البقع المصابة توجد اليرقات تحت سطح التربة ويتم العلاج بعمل أخدود بين الخطوط وينثر المبيد المستخدم مثل الفيوريدان ٠١٪ محبب

- أو ديازينون ٠١٪ محبب
- بمعدل ٣٠ كجم / فدان وتردم الحفر ويروى الحقل بعد ذلك .
- إذا ظهرت الإصابة متأخرة عن ذلك يستخدم محلول رش بمعدل ٥,١ لتر ملاثيون أو هوستاثيون لكل ٠٠٤ لتر ماء وذلك باستخدام رشاشة ذات بشبورى 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 جحور 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 فى المحصول والمحتويات السكرية وتلف البراعم فى كثير من العيدان فلا تصلح لأغراض التقاوى 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) والذى يتواجد حول القنى القريبة من مصدر المياه ويتمثل الضرر الناتج عنة فى قرض العقل السفلية للعيدان لعدم قدرتة على اللسلق وتركز الاصابة على حواف الحقول فى جحور.

★ النوع الثانى من القوارض هو الفأر 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 ةكذا هدم الجحور المتواجده.

★ المكافحة الميكانيكية: استخدام المصائد والتى 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 بهبمعدل ٢ كيلو للفدان.

٢- استخدام المبيدات بطيئة المفعول زات الجرعه الواحده مثل فينال ومبيد الأسترم

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

مع تحيات

الإدارة المركزية للإرشاد الزراعى

www.caae-eg.com
caae-eg@hotmail.com