

الذرة الشامية
Maize or Corn
Zea mays, L.
Fam. Geramineae



الأهمية الاقتصادية والاستعمالات

- الذرة الشامية أحد محاصيل الحبوب الأساسية الهامة المنزرعة على نطاق واسع جداً .
- محصول عالمي له طرز عديدة متباينة تلائم مدى واسع من الظروف المناخية.
- تزرع الذرة في جمهورية مصر العربية من أجل الحبوب التي تستعمل أساساً في عمل الخبز أما منفرداً أو مخلوطاً بالقمح .
- تستعمل الحبوب أيضاً في تغذية الحيوان من مواشى ودواجن .
- كما يستخرج من الجنين زيت ويستعمل للأكل والطلاء والورنيش والكسب المختلف من العصر يستعمل غذاء للمواشى

- كما يستخرج النشا من الحبوب الذي يدخل بدوره في صناعات عديدة مثل الأسبستوس والصبغات والبلاستيك كما يدخل الدكسترين المستخرج من حبوب الذرة في صناعة الصابون والصبغات اللاصقة
- وتؤكل الحبوب الخضراء بعد شيها والذرة الفيشار بعد تحميصها وتؤكل الحبوب الخضراء بعد شيها والذرة الفيشار بعد تحميصها.
- وقد تزرع الذرة في مصر كمحصول علف أخضر لتغذية المواشى عليها في الصيف ويطلق عليها في هذه الحالة دراوة.

القيمة الغذائية للحبوب :

تتكون حبة الذرة فى المتوسط من ١٣.٥% ماء و ١٠% بروتين و ٤% زيت و ١.٤% سكريات و ٦٠% بنتوزان و ٢.٣% ألياف خام و ١.٤% رماد و ٤% مواد أخرى والكربوهيدرات تتضمن النشا و السكريات والبنتوزان والألياف الخام والرماد يتضمن العناصر المعدنية البوتاسيوم ٤٠.٥ والفسفور ٤٣% والمغنسيوم ٤٠% ومعادن أخرى ٢٧% .

تقسيم الذرة الشامية:

تنتمي جميع الأصناف إلى نوع واحد هو (Zea mays) ويحتوى على ٨ مجموعات أو طرز أعتبرت تحت أنواع ولكن فى الوقت الحالى ساد الإعتقاد بأن الفروق بينها بسيطة وراثيا لا تبرز تقسيم النوع إلى تحت أنواع تختلف فيما بينها فى وجود أغلفة الحبوب ونوع وصفات الأندوسبيرم بالحبوب وكذلك نظام توزيع الإندوسبيرم بالحبوب وهى:

• الذرة الشامية المنغوزة: *Zea mays var. indentata*

- الذرة الشامية الصوانية: *Zea mays var. indurata*
- الذرة الطرية (ذرة الدقيق): *Zea mays var. amylacae*
- الذرة الفيشار: *Zea mays var. everta*
- الذرة السكرية: *Zea mays var. saccharata*
- الذرة الشمعية: *Zea mays var. ceratinae*
- الذرة المغلفة: *Zea mays var. tunicata*
- الذرة اليابانية: *Zea mays var. japonica*

كيفية إنتاج أصناف الذرة الشامية :

أمكن إنتاج الهجن بطريقة رخيصة نوعاً وتتلخص الخطوات لإنتاج الذرة الشامية الهجين فيما يلي:

١- إنتاج سلالات نقية بالتلقيح الذاتى المستمر لعدة أجيال .

٢- إختبار قدرة السلالات النقية pure lines على الإتلاف فى الهجن التى تشترك فيها (الإختبار القمى top cross).

٣- إنتاج الهجن الفردية وهى عبارة عن تهجين السلالة أ مع السلالة ب ويجرى إنتاج الهجن الفردية بزراعة خط من السلالة أ (السلالة الذكر) يعقبة خطين من السلالة ب (خطوط

الأنثى) تطويش النورات المذكرة tassel فى خطوط الإنثى بمجرد ظهوره وقبل إنتشار حبوب اللقاح . تصبح الحبوب المتكونة بكيزان خطوط الأنثى هى البذور المهجنة للهجين الفردى (أ×ب) وتحسب كيزان خطوط الأنثى على حسب الإستعمال فى إنتاج الهجن الزوجية أو الثلاثية فى العام التالى.

ويمكن بالمثل إنتاج الهجين الفردى (ج×د) فى نفس الطريق فى حقل آخر منفرد وتستبعد خطوط حبوب الذكر كما سبق .

٤- إنتاج الهجن الزوجية وهى عبارة عن تهجين (هجين فردى × هجين فردى آخر) .

٥- إنتاج الهجن الثلاثية وهى عبارة عن تهجين (هجين فردى × سلالة نقية) .

وعموماً تمتاز الهجن بما يلي:

أ-وفرة المحصول ٢٥% زيادة عنالصناف مفتوحة التلقيح Open

Pollinated Varieties

ب-النبات يحمل كوزين والكيزان كبير ممتلئة.

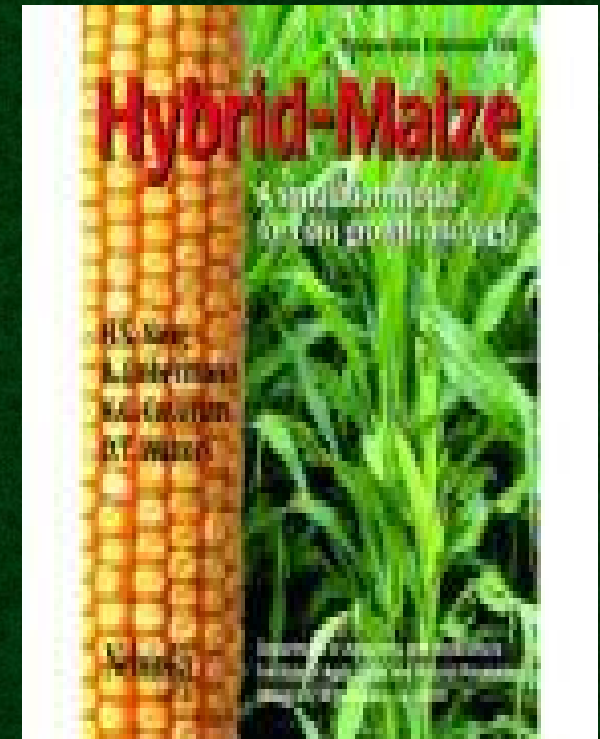
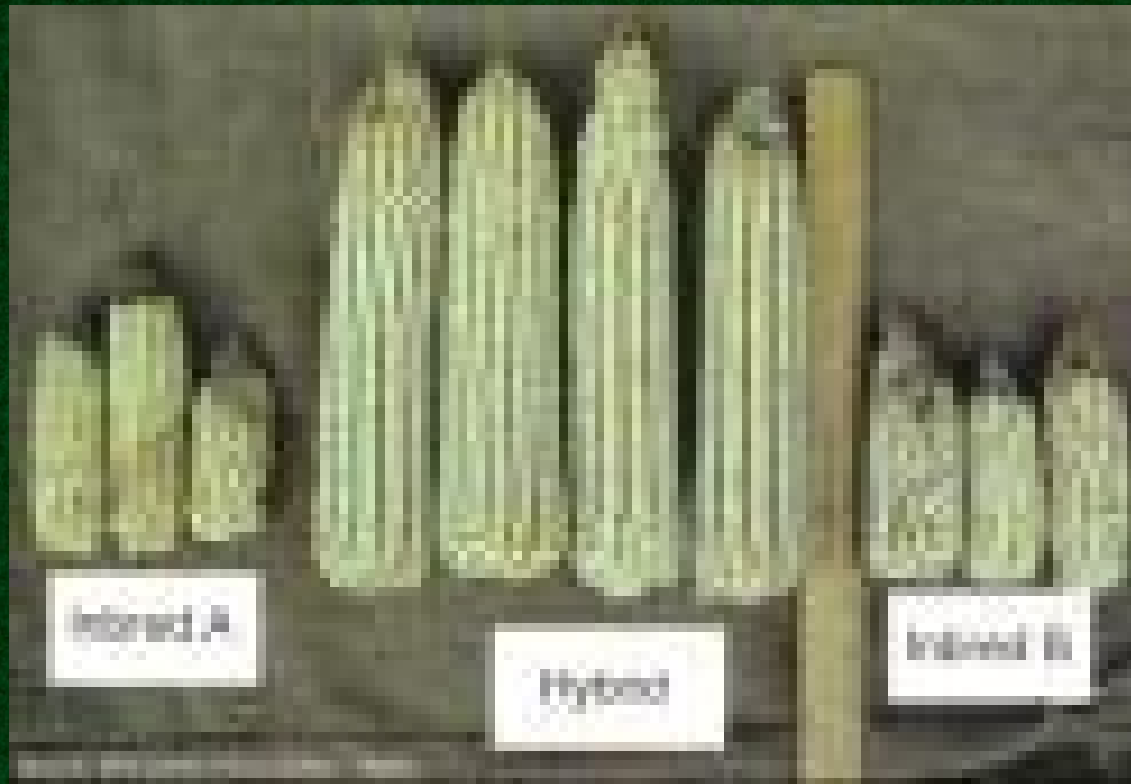
ج-نقص كمية النباتات الذكر أى النباتات التى لا تحمل كيزان .

د-إرتفاع تصافى التفريط Shelling percentage وهو عدد كيلو
جرامات الحبوب الناتجة عن تفريط ١٠٠ كجم كيزان .
ه-إرتفاع نسبة الجيلوتين .

و-تجانس النباتات فى الطول والنضج Maturity

ى-مقاومة الرقاد Lodging والأمراض Diseases

كيزان السلالات والهجن فى الذرة الشامية



أصناف الذرة فى مصر

تم إستنباط مجموعة من الهجن الفردية والزوجية الثلاثية عالية الإنتاج ومقاومة لمرض الشلل (الذبول المتأخر) هى:

أ-الهجن الفردية

- البيضاء: جيزة / ١٢٩، ١٢٦، ١٢٥، ١٢٤، ١٢٣، ١٢٢، ١٠٣، ١٠، ٩، وطنية ٤، بشاير
- الصفراء: جيزة/ ١٦١، ١٥٨، ١٥٥، ١٥٤، ١٥٣، ١٥٢، ١٥٠

ب-الهجن الزوجية

- الهجن البضاء:طابا
- الهجن الصفراء: ذهب ، أمون ، هدية

ج-الهجن الثلاثية

- الهجن البيضاء :جيزة/٣٢٢،٣٢١،٣٢٠،٣١٠،وطنية ١ ،
نعمة،نفر تيتى.
- الهجن الصفراء:جيزة/٣٥٢،٣٥١،وهجين سلطان.

أطوار نمو النباتات

تمتد قدرة حيات نبات الذرة الشامية من ٩٠-١٢٠ يوماً وذلك على حسب الصنف وميعاد الزراعة ومنطقة الزراعة وموسم النمو وتقسم أطوال النمو إلى :

- ١- طور الإنبات .
- ٢- طور النمو الخضري (طور التفريع – طور الإستطالة) .
- ٣- طور الحياة من ظهور النوره المذكرة إلى ظهور الحريرة .
- ٤- البلوغ أو جفاف الحبوب والسيقان.

١-طور الإنبات وتكوين البادرات :

وتتوقف الفترة التي تنقضى من وضع الحبوب بالأرض إلى ظهور النباتات على عدة عوامل أهمها :

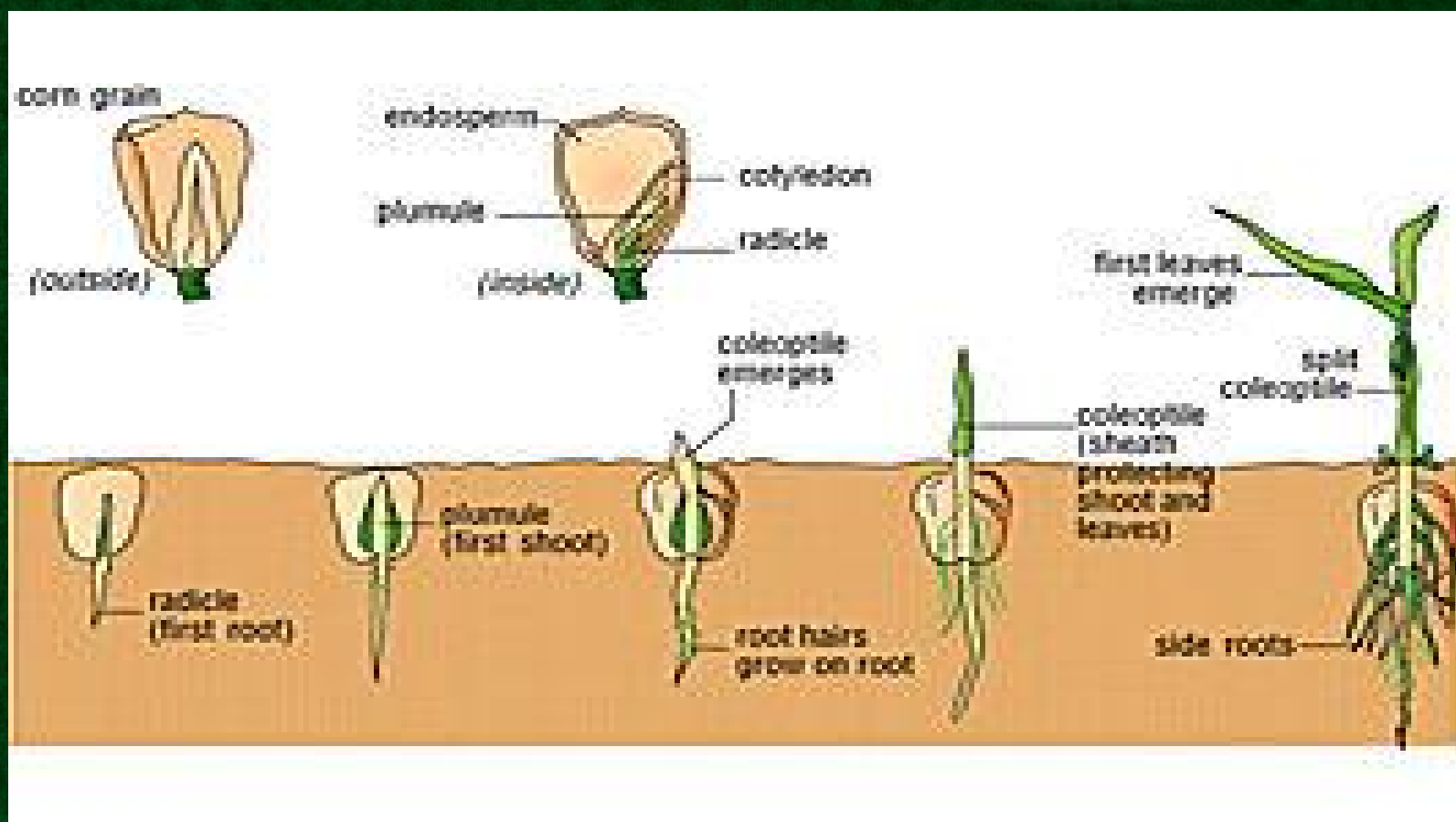
أ-درجة حرارة الأرض: تنبت الحبوب بعد ١٨ : ٢٠ يوم من الزراعة (عند ١٠-١٣ م) أما عند ١٦-١٩ م فتنبت الحبوب عند ٨ : ١٠ يوماً أما إذا زادت إلى ١٢-٢٥ م فتنبت بعد ٦ : ٥ يوم .

ب-درجة رطوبة الأرض: زادت سرعة الإنبات بارتفاع رطوبة الأرض الصفراء الخفيفة إلى ٨٠% ولم يحدث بإنخفاض رطوبة الأرض عن

١٠% وذلك لعدم توافر الرطوبة اللازمة للإنبات كما لا تثبت الحبوب بارتفاع الرطوبة إلى ١٠٠% وذلك لنقص كمية الأكسجين اللازمة للإنبات.

ج-المواد الغذائية المخزونة بالحبوب: لابد من توافر كمية من المواد الغذائية تكفى لإتمام عملية الإنبات وتكوين البادرة الصغيرة والتي تبدأ فى عملية الإعتماد على نفسها فى تكوين ما يلزم من غذاء.

طور الإنبات وتكوين البادرات في الذرة الشامية



٢- طور النمو الخضري **Vegetative growth stage**

• وهو الطور الذى يمكن للنبات فيه إعداد المواد الغذائية اللازمة لنموه. وهو يقسم إلى طورين التفرع و طور الإستطالة ولا تتفرع معظم أصناف الذرة الشامية إلا أن الذرة السكرية تميل للتفرع القاعدى وتستطيل سوق النباتات قبل طرد النورات المذكرة فتظل النباتات قصيرة حتى بتكامل عدد أوراق النبات ثم تستطيل النباتات بعد ذلك بسرعة عند ظهور النورات المذكرة **Tassels**.

٣- طور الحياه من ظهور النورة المذكرة **Tassel** إلى ظهور الحريرة **Silk** :

- يتوقف ميعاد ظهور النورة المذكرة على كثير من العوامل التي تتعرض لها النباتات قبيل ظهورها وهي الحرارة-الإضاءة-خصوبة الأرض.
- ولما كان نبات الذرة من نباتات النهار القصير Short day plant لهذا فتزداد سرعة أزهار النباتات بتقصير فترة الإضاءة التي تنمو فيها النباتات النامية في أرض درجة رطوبتها ٧٠% حيث ظهرت نوراتها المذكرة ١٥ يوماً مبكراً بالمقارنة مع النباتات التي تنبت في أرض بها درجة الرطوبة ٤٠%
- كما أن تعرض النباتات للجفاف قرب ظهور النورة المذكرة والحريرة قد يؤجل ظهور الحريرة كما قد يؤدي إلى عقم الأزهار المذكرة وإرتفاع نسبة العيدان العقيمة Baren plants أي التي لا تحمل كيزان وإضافة الأسمدة تظهر الحريرة مبكراً بمقدار ٤-١٠ أيام.

طور النمو الخضري في الذرة الشامية



طور الحياه بين ظهور النورة المذكرة والمؤنثة



• ٤-طور البلوغ: Maturity stage

• لا تؤثر العوامل الجوية على طول الفترة من ظهور الحريرة إلى وصول النبات لأكبر وزن. وتنقل المواد الغذائية من الأوراق والجذور إلى الكيزان وتحدث عدة تغيرات أهمها:

أ-التغيرات التي تحدث بالمجموع.

ب-التغيرات التي تحدث بالمجموع الجذرى.

• فيتم نضج الحبوب بعد حوالى ٥٠ يوماً من الإخصاب وتحتاج الحبوب إلى حوالى ٢٠ يوماً من الإخصاب إلى الدرجة التي تصل فيها لطور تنبت فيه رغباً من أنها لا تكون تعدت طور النضج اللبنى بعد. وتمر الحبة من إخصابها حتى تمام نضجها بعدة أطوار هي :

١-الطور اللبني Milk stage :

- مدته ٢٠ يوماً ويكون ذلك بعد حوالي ٢٠ يوماً من الإخصاب ويكون النشا بالحبوب في صورة سائلة.

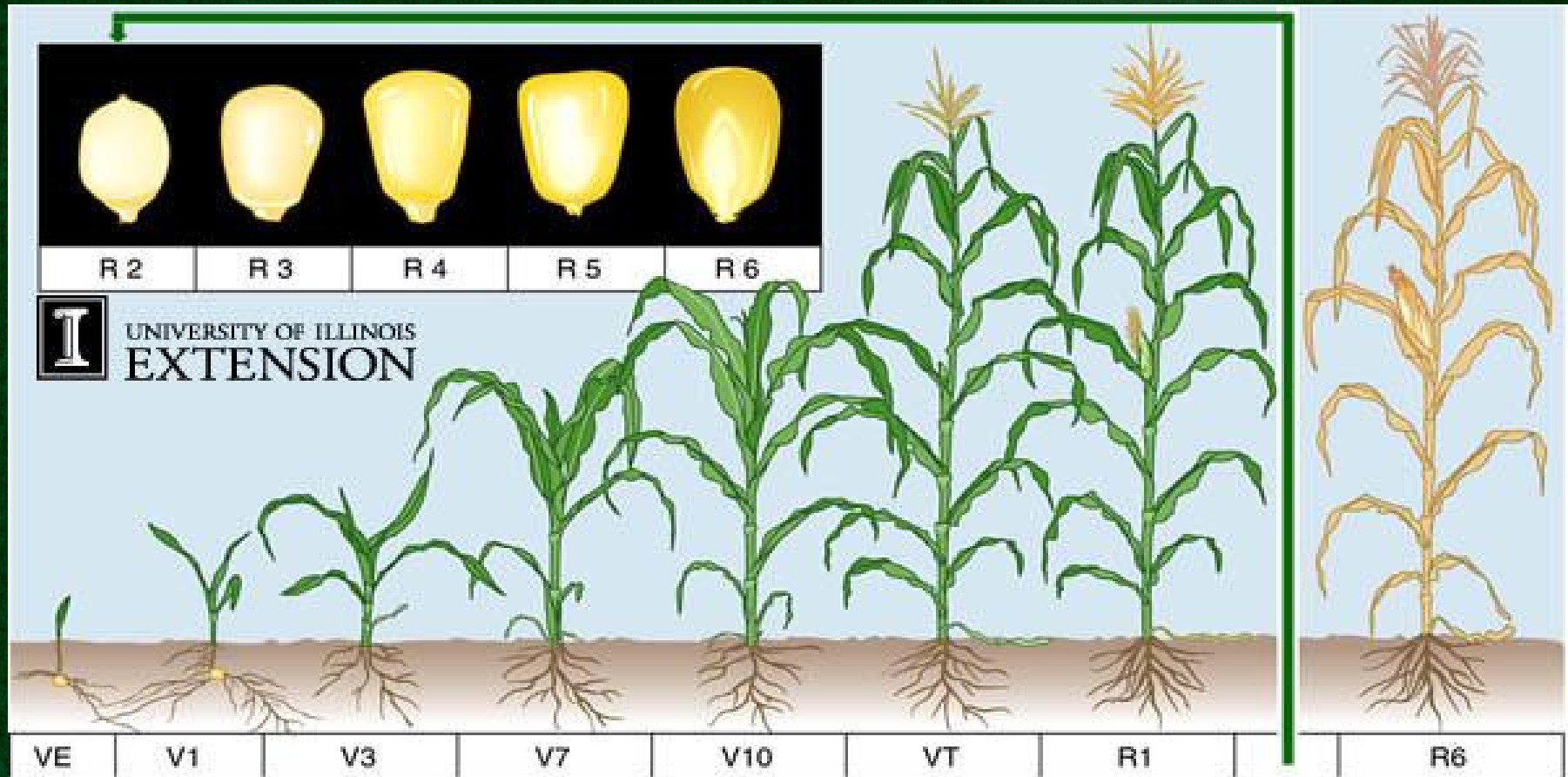
٢-الطور العجيني Yellow ripe stage

- مدته ٢٠ يوماً ينقسم إلى قسمين لين وصلب فالنشا يكون في الطور اللين ويكون ذلك بعد حوالي ٣٠ يوماً من الإخصاب أما في الطور الصلب فان النشا يكون صلباً وذلك بعد حوالي ٤٠ يوماً من الإخصاب Fertilization .

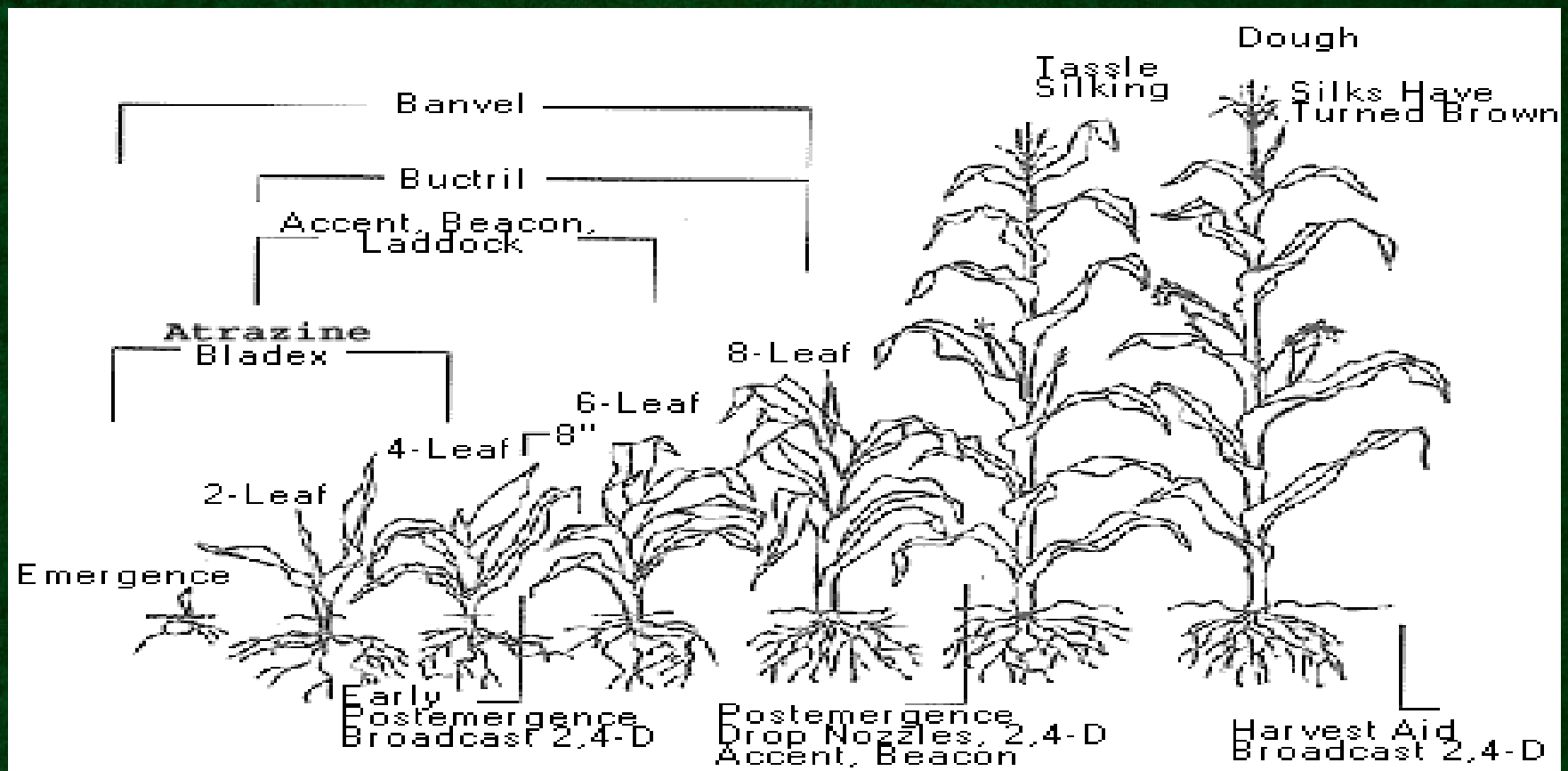
- ٣-طور النضج اللامع: مدته ٥ أيام يكون ذلك بعد حوالي ٤٥ يوماً من الإخصاب.

- ٤-طور النضج الكامل: مدته ٥ أيام يكون ذلك بعد حوالي ٥٠ يوماً من الإخصاب

أطوار نمو الذرة الشامية



أطوار نمو الذرة الشامية



الإحتياجات المناخية

درجة الحرارة:

- تتراوح درجة الحرارة الملائمة بين ٣٢-٣٥ °م ولا تنبت الحبوب في درجة حرارة منخفضة عن ٥ °م أو مرتفعة عن ٤٥ °م.
- أما درجة الحرارة الملائمة لنمو المجموع الخضري لنبات الذرة هي ٢٦ ٥ م لمدة تتراوح بين ٩٠-١٢٠ يوما ويتوقف ذلك على طول فترة حياة الذرة.

- تظهر النورة المذكرة بعد ٧٤ يوماً من الزراعة في درجة ٢٠ ٥ م .
- تظهر النورة المذكرة بعد ٥٩ يوماً من الزراعة في درجة ٢٣ ٥ م .

الإضاءة:

- ونبات الذرة نبات نهار قصير short day plant فيسرع إزهار النباتات عند نموها في ظروف أقل من ١٢ ساعة ويلعب طول الفترة الضوئية وشدة الإضاءة دوراً كبيراً للغاية في زيادة كمية محصول حبوب الذرة الشامية

التربة الموافقة:

- تعتبر التربة الخصبة الجيدة الصرف الطميية التي تحتوى على نسبة مرتفعة من المواد العضوية افضل الأراضى لزراعة الذرة.
- والذرة من المحاصيل الحساسة للأملاح ولذا فان نموه ومحصوله يعتبر من الدلالات القوية على درجة خصوبة التربة Soil fertility .

- ونباتات الذرة تنمو فى مدى من درجة حموضة التربة PH يتراوح بين ٥ : ٨ ويتأثر المحصول عكسياً بحموضة التربة التى تقل عن ٥.٥
- ولا تنجح زراعته فى الأراضى الرملية إلا إذا توفر السماد البلدى (العضوى) اللازم لها.

ميعاد الزراعة: Date of planting

- كما سبق أن ذكرنا أن الذرة كانت تزرع أساساً في مصر قبل سنة ١٩٦٥ كمحصول نيلي وتزرع في مساحات قليلة كمحصول صيفي
- أما الآن فقد اصبحت معظم المساحة تزرع صيفاً وذلك لتفوق محصول الزراعة الصيفية على النيلية.
- ومواعيد زراعة الذرة هي الصيفي في إبريل ومايو وصيفي متأخر في يونيو ونيلي في يوليو وأغسطس.

الدورة الزراعية: Crop rotation

- تزرع الذرة الشامية عقب المحاصيل الشتوية البقولية كالبرسيم والحلبة والفاول والعدس ، والنجيلية كالقمح والشعير وغير النجيلية كالكتان وغيرها.
- ويعقب الذرة فى الزراعة المحاصيل الشتوية كالقمح والشعير والبرسيم والفاول والكتان وغيرها وقد يعقب الذرة محاصيل صيفية كالقطن والقصب يسبقها برسيم تحريش أو قلب.

إعداد الأرض للزراعة

Soil preparation

- يتم نثر السماد البلدى بمعدل ٢٠-٣٠ متر مكعب للفدان (خاصة إذا كانت الزراعة بعد قمح).
- ثم تحرث الأرض مرتين متعامدتين وتزحف وتخطط بمعدل ١٠ خط/قصبتين.
- ثم تقسم إلى فرد بالقنى والبتون وتربط الحواويل بحيث يشمل الحوال من ٧-١٠ خط وذلك لإحكام عملية الري.

طرق الزراعة Planting methods

أولاً: الزراعة العفير

وفيما يلي أهم طرق الزراعة العفير المتبعة في الذرة الشامية:

١- العفير بدار

٢- العفير في صفوف وجور Hills

٣- العفير على خطوط Ridges

ثانياً: الزراعة الحراثي (الخصير)

١. الحراثي في صفوف وجور

٢. حراثي تلقيط خلف المحراث

أولاً: الزراعة العفير

١-العفير بدار:

- وفيها تحرث الأرض عندما يكون بها ٦٠-٦٥% من السعة الحقلية ثم تبنى التقاوى وتزحف وتقسم إلى أحواض ٧× ٥.٣ متر وتلف القنى والبتون ثم تروى الأرض ريه الزراعة وهذه الطريقة لا تتبع عند زراعة الذرة للحصول على الحبوب ولكنها شائعة في حالة زراعة الذرة كعلف أخضر صيفى لتغذية الحيوانات عليه.

٢-العفير فى صفوف وجور Hills :

- وفيها تحرث الأرض وهى مستحثة ثم تزحف وتقسم إلى أحواض ٧×٣.٥ أمتار وتزرع الحبوب فى صفوف فى جور على أبعاد ٧٠ سم بين الصفوف و ٢٥-٣٠ سم بين الجور فى

الهجن ويوضع في الجورة من ٢-٣ حبات (تخف فيما بعد على نبات واحد) ثم تروى الأرض ريه الزراعة وهذه الطريقة متبعة في الصعيد.

٣-العفير على خطوط Ridges

وهي الطريقة المحسنة لزراعة الذرة وفيها تحرت الأرض وهي مستحرثة مرة أو مرتين ثم تزحف وتخطط بمعدل ١٠ خطوط في القصبين ثم تقطع الأرض إلى فرد أو شرائح عرضها ٧ متر وتلف القنى والبتون وتربط الحواويل بحيث لا يزيد عدد الخطوط عن ستة في الحوال وتسلك الخطوط ثم تزرع الحبوب الجافة في الثلث السفلى من الخط في جور على أبعاد ٢٥-٣٠ سم وتوضع في الجورة ٢-٣ حبات ثم تروى ريه الزراعة.

• ثانياً: الزراعة الحراثى (الخصير)

• ١-حراثى تلقيط خلف المحراث :

• وفيها تروى الأرض (تطفى الشراقى) وعندما تستحرت الأرض تحرت وتلقط الحبوب خلف المحراث فى باطن الخط بعد نفعها فى الماء لمدة ١٢ ساعة ثم تزحف الأرض فى نفس يوم التخصير (تلقيط الحبوب) حتى لا تجف الأرض وقد تزحف مرة أخرى ثم تقسم إلى أحواض وتربط البتون ولهذه الطريقة عدة عيوب منها :-

• ١-كثرة التقاوى المستخدمة إذ يلزم من ٣٦-٤٨ كجم للفدان لإنخفاض نسبة الإنبات فى الحراثى ورغبة كثير من الزراع خف الذرة خفاً مبكراً لتغذية الحيوانات عليها.

• ٢- تأخير ظهور بعض النباتات فوق سطح الأرض لزيادة عمق الحبوب وعدم إنتظام ظهور النباتات فى الحقل.

• ٢- الحراثى فى صفوف وجور:

• تعتبر هذه الطريقة محسنة للتلقيط خلف المحراث وفيها تطفى الشراقى وعندما تستحرث الأرض تخطط وتوضع التقاوى بعد نقعها لمدة ١٢ ساعة فى جور فى بطن الخط خلف المحراث بحيث تكون المسافة بين الصفوف ٧٠سم وبين الجور من ٢٥-٣٠ سم ثم ترحف الأرض فى نفس اليوم وتقسم إلى أحواض كالمعتاد وعموماً فاننا نوصى بزراعة الأذرة الشامية بالطريقة رقم ٤ وهى العفير على خطوط كما سبق.

معدل التقاوى : Seeding rate

- يتوقف معدل التقاوى على وزن ١٠٠٠ حبة وطريقة الزراعة والصنف ويكون معدل التقاوى ١٢ كجم/ فدان من الهجن الفردية ويرتفع إلى ١٥ كجم فى الهجن والأصناف الأخرى.

الترقيع : Replanting

- أول العمليات الزراعية التى تجرى بعد الزراعة وهى تجرى بعد تكامل الإنبات أى بعد ٧-١٠ أيام ويكون عادة بحبوب مبتلة فى الماء لمدة ١٢-١٤ ساعة.
- ويجب عدم التأخير فى الترقيع حتى لا تكون نباتات ضعيفة نتيجة لتظليلها بالنباتات القديمة.

الخف Thinning :

- الأفضل خف الذرة مرة واحدة قبل ريه المحاياہ ویترك فى الجورة نبات واحد. ولا ینصح بالخف على مرتین إلا فى حالة الإصابة بدودة ورق القطن.

مقاومة الحشائش Weed control :

- تظهر فى حقول الذرة كثيراً من الحشائش التى إذا أهملت مقاومتها تسبب للمحصول ضرراً بليغاً ومن أهم هذه الحشائش :
النجيل – أبو ركة-الملوخية الشیطانى-الرجلة الشیطانى-أبو قرن-الشبيط-السعد.

- وتقاوم هذه الحشائش بالعزيق مرتين العزقة الأولى بعد الخف وقبل رية المحايا والعزقة الثانية قبل الري الثانية.
- إذا كانت الأرض موبوءة بالحشائش تتم المقاومة بالمبيدات الكيماوية مثل جيسابريم ٨٠% بمعدل ٣/٤ لتر/فدان مع ٢٠٠ لتر ماء)، ويتم الرش بالرشاشات الظهرية أو بالموتورات وذلك بعد الزراعة وقبل الري.

التسميد Fertilization

أولاً التسميد الفوسفاتي:

- يتم التسميد بمعدل ٢٠٠ كجم سوبر فوسفات الكالسيوم (P_2O_5 %١٥.٥) للفدان وذلك قبل الحرث أو سرسبة في باطن الخطوط.

ثانياً: التسميد الآزوتي:

- تستجيب الذرة الشامية لعنصر الآزوت لذا يلزم إضافة ١٠٠-١٢٠ وحدة آزوت للفدان تكبيراً أسفل النباتات على بعد قليل منها إما على دفعتين الأولى قبل ريه المحايا والثانية قبل الريه الثانية في حالة الزراعة عقب المحاصيل البقولية

- أو تعطى على ثلاث دفعات متساوية فى حالة الزراعة عقب قمح الأولى عند الزراعة كجرعة منشطة ، والثانية قبل ريه المحاياه ثم تعطى الدفعة الأخيرة قبل الريه الثانية.

ثالثاً: التسميد البوتاسى:

- يضاف بمعدل ٥٠ كجم سلفات البوتاسيوم (٤٨% K_2O) للفدان وذلك بالنسبة للأصناف عالية الإنتاج تكبيراً بعد خف النباتات.

الري Irrigation :

- يتطلب محصول الذرة توفر الرطوبة التي تكفى لمنع ذبول النباتات طول موسم النمو حيث أن نبات الذرة سريع النمو وكبير الحجم نسبياً وكذلك المحصول كبير ولكن أقصى إحتياج للذرة من الرطوبة يكون خلال فترة ظهور النورة المذكرة Tassel والحريرة Silk أى خلال فترة التزهير
- وقد وجد أن نقص الرطوبة فى التربة إلى نقطة الذبول wilt point لفترات من ١-٢ يوماً فى طور النورة المذكرة تنقص المحصول بمقدار ٢٢% وإطالة

- الفترات من ٦-٨ أيام تنقص المحصول بمقدار ٥٠% وأن الري بعد ذلك لا يعوض الضرر الذي لحق به.
- وفي مصر تعطى للذرة رية المحايا بعد حوالي ٣-٤ أسابيع من الزراعة ثم تروى بعد ذلك مرة كل أسبوعين.
- ويوقف الري قبل الحصاد بحوالي ٢-٣ أسابيع وتحتاج الذرة من ٦-٨ ريات حسب طبيعة الأرض وحالة الجو ومدة مكث الصنف في الأرض.

التوريق والتطويش: Defoliation and Detassling

- يقوم بعض المزارعين بإجراء عمليتي التوريق أى إزالة الأوراق الخضراء والتطويش أى إنتزاع الأجزاء العلوية من النباتات بما فى ذلك النورة المذكرة وذلك لتغذية الماشية عليها أثناء الصيف.
- ولا ينصح بذلك إذ تؤدى هاتان العمليتان إلى نقص المحصول وخصوصاً إذا أجريتا فى وقت مبكر من الموسم.

- وقد دلت نتائج التجارب أن محصول الذرة من الحبوب يقل بزيادة عدد الأوراق المزالة.
- كما أدى التوريق للنباتات وتطويشها خصوصا في المراحل المبكرة من حياة النبات إلى نقص المحصول.
- لذا يفضل تخصيص جزء من الأرض لزراعته بمحاصيل العلف الصيفية (الذراوة) لتغذية الماشية عليها.

مكافحة الآفات pests Control

أولاً: لأمراض Diseases

- تصاب الذرة الشامية بعدد من الأمراض الفطرية أهمها الذبول المتأخر late wilt وعفن الساق ومرض التفحم العادى ومرض البياض الزغبي وعفن الكيزان والحبوب.
- لمقاومة مرض الذبول المتأخر وعفن الساق ويوصى بالآتى:
 - ١- الزراعة المبكرة من منتصف مايو إلى منتصف يونيو. ٢- زراعة الأصناف والهجن المقاومة التى توصى بها وزارة الزراعة. ٣- الإعتدال فى الري وعدم التعطيش. ٤- الإمتناع عن التوريق والتطويش لأن ذلك يسبب زيادة الضرر. ٥- مقاومة الثاقبات وتجنب تجرح النباتات أثناء عمليات الخدمة يقلل كثيرا من الإصابة.
 - لمقاومة مرض التفحم العادى يوصى بالآتى:
 - ١- زراعة الأصناف والهجن المقاومة التى توصى بها وزارة الزراعة. ٢- جميع الاصابات قبل نضجها وإنفجارها وحرقها خارج الحقل وعدم تغذية الماشى عليها. ٣- حرق بقايا المحصول المصاب وعدم تخزينه فوق أسطح

المنازل لأنه يعتبر مصدرا للعدوى. ٤- تجنب تجريح النباتات أثناء عمليات الخدمة لأن ذلك يقلل كثيرا من الإصابة.

• لمقاومة مرض البياض الزغبي ينصح بالآتي:

١- إزالة النبات المصابة وإعدامها وحرقتها بمجرد ظهور الأعراض. ٢- تجنب زراعة الذرة الشامية في الأرض التي سبق أن ظهر بها المرض. ٣- إتباع دورة زراعية لا تدخل فيها الأعلاف من جنس السورجم. ٤- معاملة التقاوى قبل الزراعة في الأراضي التي سبق أن ظهر بها المرض بمادة الأبرون بمعدل ٣ جم/كجم تقاوى.

• لمقاومة أعفان الكيزان والحبوب يوصى بالآتي

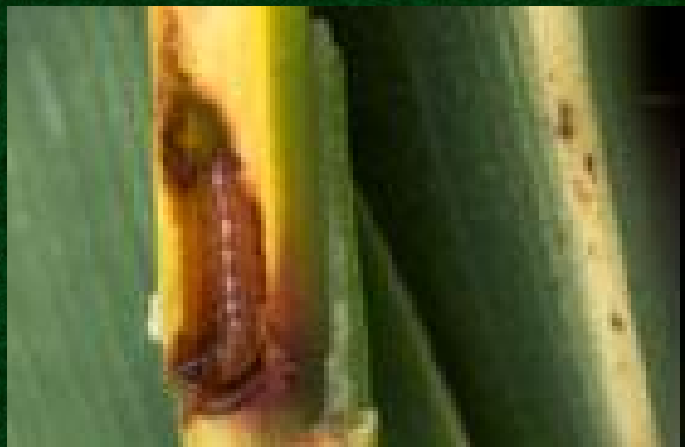
١- زراعة الأصناف والهجن المقاومة التي توصى بها وزارة الزراعة. ٢- تجنب التأخير في الحصاد بعد النضج. ٣- تجفيف الحبوب جيداً قبل التخزين (١٥% رطوبة) تقلل إنتشار الأعفان على الحبوب. ٤- مقاومة الثاقبات وتجنب تجريح النباتات أثناء عمليات الخدمة يقلل كثيرا من الإصابة.

ثانياً الآفات الحشرية:

- تصاب الذرة الشامية بعدد من الحشرات من أهمها الحفار والديدان القارضة في مراحل النمو الأول ، الثاقبات **Borers** (دودة القصب الكبيرة والصغير ودودة الذرة الأوربية) دودة ورق القطن والدودة الخضراء، المن ، العنكبوت الأحمر.
- ويتم مقاومة الحفار والديدان القارضة إذا تعدت نسبة الإصابة الحد الحرج (١٠%) باستخدام الطعوم السامة لمبيد الهوستاثيون ٤٠% أو التمارون ٦٠% .
- أما الثاقبات فيتم مقاومتها كيميائياً باستخدام مبيد دياتريند تكس محبب ٥% أو مبيد لانيت ٩٠% أو أزودرين ٤٠% مستحلب أو نوفكرون ٤٠% رشاً بالمعدلات الموصى بها وذلك إذا تعدت الإصابة ٥-٧ قلب ميت / ١٠٠ نبات في حالة دودة القصب الكبيرة و ٢٥ لطة/ ١٠٠ نبات في حالة دودة الذرة الأوربية.

- وهناك توصيات عامة لتقليل الإصابة بالثاقبات (المقاومة المتكاملة) أهمها:
- ١-التخل من أحطاب الذرة المشونة على أسطح منازل الفلاحين قبل بداية شهر مارس لتقل اليرقات الموجودة بها .
- ٢-جميع مخلفات الذرة عند تجهيز الأرض لزراعة المحصول الجديد وحرقتها .
- ٣-الحقول المنزرعة من منتصف مايو حتى منتصف يونيو تستقبل إصابات منخفضة جداً من الثاقبات قد لا يحتاج معها الأمر لإجراء أى علاج كيميائى.
- ٤-عند إجراء عملية الخف تراعى إزالة النباتات المصابة مع الإبقاء على النباتات السليمة. لمقاومة دودة ورق القطن والدودة الخضراء يتم الرش بأحد المبيدات الكيماوية مثل لانيت ٩٠% قابل للذوبان أو نيدودرين ٩٠% قابل للذوبان أو لانيت ٢٠% سائل بمعدلات الموصى بها لكل مبيد.

آفات الذرة الشامية



الحصاد والتجفيف:

• تمكث الذرة فى الأرض من ٣.٥ - ٤ شهور ويتوقف ذلك على العديد من العوامل أهمها الصنف – ميعاد الزراعة – منطقة الزراعة وخصوبة التربة. ويبدأ قطع الذرة فى ستمبر وأكتوبر ويستمر فى نوفمبر حسب ميعاد الزراعة والصنف المنزرع .

***وتقطع الذرة بعد تمام نضجها وعلامات النضج:**

١-جفاف أغلفة الكيزانو إصفرارها .

٢- أمتلاء الحبوب وتصلبها وجفافها.

- ولا ينصح بالقطع قبل إتمام نضج المحصول حتى لا تضر الحبوب ويقل محصولها وتقطع الذرة عادة بالمناقر تحت سطح الأرض قليلاً (بين الترابين)
- وتقشر الكيزان وتجفف وتجري فرز الكيزان أثناء عملية التقشير في الحقل أو في الجرن بعد التقشير. وتعزل الكيزان الخضراء والتالفة وتجفف على حدة لتلافي تأثيرها الضار على بقية المحصول

الحصاد الآلى فى الذرة الشامية



المحصول yield:

- يتباين محصول الذرة كثيراً تبعاً لعوامل عديدة أهمها ميعاد الزراعة والصنف الهجين المنزرع وخصوبة التربة ومدى العناية بالمعاملات الزراعية كالتسميد والرى ومقاومة الآفات.
- فمحصول الهجن يزيد عن الأصناف المفتوحة فى التلقيح كما يزيد محصول الزراعة الصيفى عن النيلى.

- وعموماً فإن متوسط المحصول في عام ٢٠٠١ م ٢٣.٤ أردب للفدان في الزراعة الصيفية وحوالي ٨ : ١٢ أردب للزراعة النيلية في المتوسط.
- الوزن المقرر للأردب من الحبوب ١٤٠ كجم ومن الكيزان ١٩٠ كجم.

أهم وسائل النهوض بمحصول الذرة:

- ١-التبكير فى زراعة الذرة صيفاً وتقليل الزراعة النيلية إذ من المعروف أن محصول الذرة فى الزراعة الصيفية يتفوق كثيراً على المحصول فى الزراعة النيلية.
- ٢-زراعة الأصناف الحديثة من الهجن الفردية والثلاثية التى تعطى محصولاً كبيراً.
- ٣-توفير مياه الري التى تمكن من الزراعة مساحات كبيرة من الذرة صيفاً.
- ٤-توفير الآلات الميكانيكية والعمال الفنيون الذين يعملون عليها لإعداد وتجهيز الأرض.
- ٥-زراعة الذرة بأفضل طريقة للزراعة وهى الزراعة عفير على خطوط فى جور مع جعل مسافة بين الخطوط ٧٠سم والمسافة بين الجور ٢٥ : ٣٠ سم لتوفير العدد الملائم من النباتات فى الفدان.

- ٦- خف الذرة مرة واحدة مع ترك نبات في كل جورة.
- ٧- توفير الأسمدة الملائمة بالكميات المناسبة لسد حاجة محصول الذرة من العناصر الغذائية في الوقت الملائم مع ضرورة التسميد المناسب للمحصول.
- ٨- إجراء جميع العمليات الزراعية بطريقة صحيحة وبالصورة التي يتطلبها محصول الذرة.
- ٩- توفير المبيدات الكيماوية لمقاومة الآفات وبالأخص الحشرية مقاومة فعالة للمنع أو تقليل ضررها إلى أقل حد ممكن .
- ١٠- حس الزراع وإرشادهم إلى أفضل الطرق والمعاملات الزراعية في زراعة الذرة وتعاون الزراع تعاوناً صادقاً كان الأساس في نجاح زراعة الذرة وزيادة محصولها في السنوات الأخيرة .