Remove Watermark Now

المحاضرة السادسة:

محاصيل العلف النجيلية:

الذرة الصفراء (الذرة الشامية) Zea mayze

الموطن الأصلي:

المكسيك ووسط أمريكا (أمريكا الاستوائية) ومنه انتقلت إلى أوربا الجنوبية ومن ثم إلى افريقيا وآسيا

الأهمية الاقتصادية والعلفية:

يتبع نبات الذرة الصفراء إلى العائلة النجيلية وهو نبات خلطي التلقيح و يتميز بانفصال الأعضاء الذكرية عن الأعضاء الأنثوية على نفس النبات

الذرة الصفراء محصول صيفي نجيلي حولي قليل الاشطاء عالي الإنتاجية متحمل للظروف البيئية المختلفة. وهو من المحاصيل الحبوبية الواسعة الانتشار عالمياً وتحتل المرتبة الثالثة بعد القمح والرز من حيث الأهمية على المستوى العالمي وتعد سورية من الدول التي تجود فيها زراعة الذرة الصفراء

ويمكن توضيح الأهمية الاقتصادية للذرة الصفراء في المجالات التالية:

1- الاستعمالات العلفية: إن الغرض الرئيس من زراعة الذرة الصفراء هو العلف الحيواني إذ تستعمل الحبوب بشكل علف مركز أو علف اخضر أو سيلاج أو يعمل منها الدريس بعد تجفيفها التجفيف المناسب؛ وفي حالة الزراعة لغرض العلف الأخضر يفضل زراعتها بكثافة أعلى مما لو زرعت لغرض البذور مع زيادة التسميد النيتروجيني لها ويكون حصادها عندما تتحول من الطور الحليبي إلى الطور العجيني المبكر والطن الواحد المحصود من الذرة الصفراء لغرض العلف الأخضر يكون حاويا في المعدل على أوراق وسيقان بحوالي الثلثين والعرانيس تشكل الثلث المتبقي.

- تقدم النباتات الخضراء في بداية تكون النورات المذكرة كعلف أخضر للحيوانات.

- تستخدم النباتات وهي خضراء في تحضير السيلاج الذي يقدم للحيوانات كعلف اخضر اثناء الشتاء عند عدم توفر العلف الأخضر وتمتاز الذرة الصفراء في هذه الحالة على المحاصيل العلفية الأخرى بوفرة الغلة وسرعة الإنتاج ورغبة المواشي لها ويحتفظ سيلاج الذرة بقيمة غذائية عالية: مادة جافة 96,05 % وبروتين خام 4,25% والياف خام 25,20% ورماد 2,63% وكربوهيدرات ذائبة 62,8%

- ان الاستعمال الرئيسي للذرة الصفراء في العلف هو حبوبها إما كاملة أو مجروشة ذلك ان 90% من حبوبها المنتجة في بعض الدول ومنها الولايات المتحدة الأمريكية تستعمل كعلف مركز لتغذية الماشية والدواجن خاصة في علائق التسمين لان حبوبها غنية بالمواد الغذائية كالنشا والبروتين والزيت والفيتامينات وبعض المواد المعدنية وتعد حبوب الذرة الصفراء مصدراً للطاقة العالية في العلف حيث تعطي 472 سعرة لكل 100 غ وفي سورية تستعمل الحبوب بصورة رئيسية في عليقة الدواجن إذ بالإمكان استعمالها بنسبة 40 – 60 % في العليقة.

- تتكون المادة الجافة لحبة الذرة الصفراء بصورة رئيسية من 60 % نشاء وحوالي 10% بروتين و 4% زيت و 13,5% ماء و1,4% سكريات و 2,3% الياف خام.

- تستخدم النخالة والبقايا الناتجة عن استعمال الذرة في صناعة العلف للمواشي والطيور كما تقدم القوالح بعد جرشها وخلطها بالمولاس كغذاء للحيوانات.

2- الاستعمالات الغذائية (غذاء الإنسان): تستعمل حبوب الذرة الصفراء في غذاء الإنسان حيث تؤكل مسلوقة أو مشوية أو محمصة أو مطبوخة ويخلط طحينها بنسب مختلفة مع طحين الحنطة لعمل الخبز ولا يحتوي بروتين الذرة الصفراء على مادة جلوتينية لهذا يتعذر عمل رغيف الخبز من طحينها لوحده. ويدخل النشاء في عمل المعجنات وعمل الأغذية المختلفة والديكسترين ويستخرج من السيقان العصير السكري ويستخرج من جنين البذور زيت الطبخ والزبدة النباتية وهي عموما فقيرة بفيتامين ب وهو الفيتامين الذي يمنع مرض البلاجرا وهو المرض الذي يسبب التهاب الجلد بين السكان الذين يعتمدون بكثرة في غذائهم على الذرة الصفراء.

3- الاستعمالات الصناعية: تدخل الذرة الصفراء في صناعات عديدة فمثلا يدخل النشا في صناعة الاصماغ والبلاستيك وأصباغ الملابس وحبر الطباعة ويستعمل طحينها في تنشية الملابس ليكسبها شكلا ثابتا ومتانة ويستعمل العصير السكري في تصنيع التبوغ ليكسبها طعما مرغوبا اما الزيت فيستعمل في صناعة المطاط اما السيقان والأوراق فتستعمل لإنتاج الورق مثل أوراق التغليف والأكياس والألواح الورقية وتستعمل القوالح في عمل الفلين وغليون التدخين وللوقود ويمكن استعمالها كمادة عازلة في

Pdfelement

البناء بعد تقطيعها وخلطها مع الرمل والإسمنت وحبوب الذرة الصفراء تستعمل أيضا في عمل الكحول والمشروبات وكثير من الصناعات وحاليا واحدة من استخداماتها المهمة هو الوقود الحيوي.

التقسيم النباتي للذرة الصفراء

الذرة الصفراء هي النوع الوحيد الذي ينتمي إلى الجنس Zea الذي يضم نوعاً واحداً مزروعاً هو *Zea mays* L. ضمن قبيلة Tripsacum أو Maydeae، من عائلة (فصيلة) النجيليات Graminaceae والتي تشمل ثمانية أجناس Genera، خمسة منها شرقية Oriental أهمها Coix، حيث تنتشر هذه الأجناس في المنطقة الجغرافية الممتدة من الهند إلى بورما بما في ذلك أستراليا. أما الأجناس الثلاثة الأخرى فهي أجناس أمريكية المنشأ وهي Zea، الذي يعتبر أكثر هذه الأجناس أهمية ثم الجنس Tripsacum المسمى حشيشة غاما Gamma grass ويستخدم كمحصول علفي، وليس له أهمية في انتاج الحبوب، ثم الجنس Euchlaena المسمى Teosinte أو الذرة الريانة، ويعتبره المختصون أنه اقرب الأجناس البرية للذرة الصفراء المزروعة.

إن الجنس Zea الممثل بنوع وحيد هو mays والمسمى الذرة الهندية Indian corn نسبة إلى الهنود الأمريكان الذين كانوا يزرعونه بدرجة كبيرة في مستوطناتهم المتعددة، وتمتلك خلاياها الجسمية عشرة أزواج من الصبغيات Chromosomes، يمكن تقسيم هذا النوع إلى تحت أنواع Sub species استنادا إلى طبيعة الاندوسبيرم، علماً أن هذا التقسيم يعتبر غير مقبول من الناحية الوراثية والنباتية.

تنتمي جميع الأصناف إلى نوع واحد هو *Zea mays* ويحتوي على 8 مجموعات أو طرز اعتبرت تحت أنواع ولكن في الوقت الحالي ساد الاعتقاد بأن الفروق بينها بسيطة وراثياً لا تبرر تقسيم النوع إلى تحت أنواع وهي تختلف فيما بينها في وجود أغلفة الحبوب ونوع وصفات الإندوسبيرم بالحبوب وكذلك نظام توزيع الإندوسبيرم بالحبوب وهي:

1- الذرة الصفراء المنغوزة (أو السنية الشكل): *Zea mays* var. indentata

هي أكثر الطرز انتشاراً من الناحية الزراعية، وأكثرها انتاجاً، والنباتات لا تكون اشطاء، وتميل لأن تعطى كوزاً واحداً، الكيزان سميكة وقصيرة وكبيرة وتحتوي على عدد كبير من الصفوف، ويتراوح عدد الصفوف في الكيزان من 8- 24 صفاً. حبتها تشبه سن الحصان، وتمتاز حبوبها باحتوائها على ألوان عديدة، وهناك أصناف محسنة منها يرتفع فيها محتوى الحامض الأميني لايسين Lycine الضروري لنمو الإنسان والحيوان، كما تمتاز حبوبها بكون اندوسبيرمها معتم Opaque. ويوجد الأندوسبرم النشوي بمركز الحبة ممتداً الى القمة والأندوسبرم القرني على جانبي الحبة ولما كان المحتوى الرطوبي بالأندوسبرم النشوي مرتفعاً عما في الأندوسبرم القرني قبل المراحل النهائية للنضج ولما كان معدل نقص الحجم في الاندوسبرم النشوي يزيد عما في الاندوسبرم القرني بجفاف الحبوب، لهذا تتكون نغزة بقمة الحبة، ونباتات هذا الطراز قوية.

2- الذرة الصوانية: *Zea mays* var indurate

وتحتل المرتبة الثانية من حيث الأهمية بعد الذرة المنغوزة، وتستخدم لأغراض صناعية، أهمها بالدرجة الرئيسية في طعام الإفطار (Food Break Fast) والمسمى تجارياCorn Flakes، النباتات مبكرة النضج تتحمل الظروف المناسبة جيدة الإنبات وتميل لتكوين خلفات وتتميز الكيزان بصغر حجمها وقلة عدد صفوفها عن الذرة المنغوزة والحبوب طويلة ورفيعة صفراء اللون غالباً ويوجد الاندوسبرم النشوي بمركز الحبة يحيط به طبقة سميكة من الاندوسبرم القرني ولهذا لا تتكون النغزة في قمة الحبة ويتراوح عدد الصفوف في الكيزان بين 6- 18 صفاً.

3- الذرة النشوية (الذرة اللينة أو الطرية أو ذرة الدقيق): *Zea mays* var amylaceae

تشبه الصوانية والأندوسبرم نشوي لين يحيط بالحبة طبقة رقيقة من الاندوسبرم القرني ولا تتكون نغزة بالحبة عند الجفاف، وتتعدد ألوان الحبوب من الابيض والأزرق والمبرقش وهي غير واسعة الانتشار ولا يزرع أصناف منها في سورية. وهي أكثر أنواع الحبوب استخداما من قبل الهنود الأمريكان لصنع الطحين نظرا لطراوته وسهولة تحضيره، وقد وجدت لها آثار عديدة في حضارتي الأزتك Aztecs في المكسيك والانكاس Incas في أعلى جبال الإنديز في البيرو (أمريكا الجنوبية) .

4- الذرة السكرية: *Zea mays* var saccharata

النباتات صغيرة أو متوسطة الحجم تميل للتفرع القاعدي، وتحتوي الحبوب على أندوسبرم سكري الطعم شفاف قبل النضج ويعطي شكلاً مجعداً عند الجفاف، ويبدو الاندوسبرم كالقرني لعدم اكتمال حبيبات النشا، ومعظم المواد الكربوهيدراتية في الاندوسبرم سكر لفقد الحبوب القدرة على تحويل السكر الى

Remove Watermark Now

نشاء، وحبيبات النشا صغيرة غير كاملة التكوين، والسبب خلاياها تحتوي على زوج متنحي من الجينات (su)، الذي يمنع تحويل السكر إلى نشاء، وبالتالي فإن حبوبها تفقد الرطوبة بسرعة أكثر عند النضج مؤديا ذلك إلى تجعد الحبات واكتسابها مذاقا حلوا أكثر من غيرها من حبوب الذرة الأخرى، لا سيما قبل اكتمال النضج النهائي وجفاف الحبوب.والكيزان صغيرة الحجم وتزرع لاستعمالها في الأكل خضراء أو مسلوقة أو مشوية حيث تحفظ في العلب بالتبريد.

5- ذرة الفوشار: *Zea mays* var everta

تتميز بحبوبها الصفراء الصغيرة المستطيلة أو البيضية وقمتها المدببة في بعض الأصناف أو المستديرة في أصناف أخرى وأغلب الأندوسبرم في الحبة قرني مع وجود قدر قليل من الأندوسبرم النشوي وسط الحبة، وتنفجر الحبة عند تسخينها نتيجة ضغط البخار المنطلق من الحرارة المرتفعة وتنقلب المحتويات الداخلية للحبة للخارج وتصبح الحبة بعدئذٍ كتلة خفيفة بيضاء ويوجد في سورية صنفان هما الفشار الابيض والفشار الاصفر وطول النباتات حوالي 2,5 متر ولها خلفات ويحمل النبات كوزين أو أكثر وطول الكوز نحو 20 سم وعدد الصفوف 16- 18 وتنضج النباتات بعد 90 يوماً.

6- الذرة الشمعية: *Zea mays* var ceratina

تحتوي حبوبها نشاء شمعيا يحكمه الجين (WX)، لقد كانت الصين تحتكر جين النشا الشمعي، إلا أنه أصبح شائعا اليوم في العديد من الدول، يستخدم هذا النشاء لعمل الأصماغ المختلفة (المواد اللاصقة) ولتحضير بعض الأغذية، ويصطبغ باللون الأحمر لدى تعريضه لصبغة اليود في ايوديد البوتاسيوم لاحتوائه بالدرجة الكبيرة على اميلوبكتين Amylobectin، وذلك عكس النشاء العادي الذي يصطبغ باللون الأزرق بالاختبار اليودي. تتميز حبوبها بإندوسبيرم طري شمعي المظهر والقوام ولا تعرف أصناف لها فى سورية.

7- الذرة المغلفة: *Zea mays* var tunicate

النباتات كثيفة الأوراق، والكيزان مغلفة بأغماد، والحبوب مغلفة بشكل انفرادي بقنابع وعصافات إضافة إلى إحاطة العرنوس كاملا بغلاف Musk آخر، والحبة تكون من أي طراز من الطرز. حيث إن أصنافها قد تكون ذات سويداء منغوزة أو صوانية أو شمعية أو حلوة أو نشوية، ولا يزرع هذا الطراز تجارياً بل تزرع لغرض بعض الدراسات الوراثية حول منشأ الذرة الصفراء. لو زرعت حبوب الذرة المغلفة، فإنها تعطي انعزالات وراثية بنسبة 1/4 غير مغلفة العرنوس و 1/2 مغلفة العرنوس و 1/4 طويلة العرنوس مغلفة لكنها فارغة من الحبوب، كما قد تحمل الحبوب على النورة المذكرة علما أن نباتات هذه الذرة هي غير أصيلة وراثيا Heterozygous وتنعزل بنسبة 1:2:1 مع سيادة تغليف العرنوس كما أسلفت، علما أن سلالاتها الأصيلة المرباة داخليا تكون عالية العقم. أما الجنس Tripsacum فهو منتشر من المكسيك إلى البرازيل إضافة للمناطق الشرقية والغربية من الولايات المتحدة الأمريكية وقد استخدم ويستخدم حاليا من قبل الهنود الأمريكان لإنتاج الحبوب وكعلف للحيوان أيضا في حين أن الجنس Teosinte أو كما يسمى بالذرة الريانة فإنه يعتبر أكثر انتشارا في المكسيك وغواتيمالا ويستخدم الشكل الحولي منه كمحصول علفي.

أصناف الذرة الصفراء في سورية: هناك اصناف عديدة للذرة الصفراء منها محلية ومنها ادخلت الى سورية من الخارج او اصناف هجينة.

1- أصناف الذرة المحلية القديمة: منها: المصرية- الصفراء- الشهباء- سلمونية بيضاء - طحانية زاكية- بلدية (حماة).

2- أصناف الذرة المحلية المستنبطة والمحسنة: لقد تم استنباط الأصناف والهجن التالية ذات المواصفات الملائمة لبيئة القطر السوري، وتم اعتمادها للزراعة الواسعة عند الفلاحين، حيث تسلم بذار نواياتها وآباء هجنها إلى مؤسسة اكثار البذار ليتم اكثارها وتوزيعها على المزارعين وهي: الهجين الزوجي باسل1، الهجين الفردي باسل2، الصنف التركيبي غوطة1، الصنف التركيبي غوطة82، الصنف فيحاء (صنف ذرة سكرية)، والصنف سلمونية بيضاء.

المتطلبات البيئية لزراعة الذرة الصفراء:

1- الحرارة: الذرة الصفراء محصول صيفي يلائمه الطقس الحار والرطوبة النسبية المرتفعة، درجة حرارة التربة المثلى للإنبات تتراوح بين 30 - 32ºم ولا ينبت البذار في درجات حرارة مرتفعة أعلى من 45ºم كما أنها لا تنبت في درجات حرارة أخفض من 8ºم

Remove Watermark Now

- درجة الحرارة المثالية للنمو والتطور هي 24º م. ويحتاج النبات إلى 130- 180ºم تراكمية وذلك تبعاً لرطوبة الهواء النسبية.

درجات الحرارة الحرجة:

أ- تأثير درجات الحرارة المنخفضة: إن انخفاض درجة الحرارة إلى دون 10ºم تصفر الأوراق الفتية وتفتقر إلى مادة الكلوروفيل. ودون الصفر يلاحظ تلف بالمجموع الخضري. ودون 3ºم فإن أوراق النبات تموت وإذا طالت الفترة فإن النبات يموت.

ب- تأثير درجات الحرارة المرتفعة: تسبب احتراق نهايات الأوراق وأطرافها و جفاف المياسم وبالتالي موت حبوب الطلع.

- تعتبر المرحلة من الإزهار وحتى النضج اللبني، هي المرحلة الحرجة في حياة النبات إذ يتطلب النبات درجات حرارة ورطوبة نسبية مثاليين، ودرجة الحرارة المثلى هي بحدود 20ºم ويحتاج النبات إلى 240º- 280ºم تراكمية تبعاً لباكورية الصنف المزروع، كما أن نقص الرطوبة في هذه المرحلة يؤدي إلى نقص الإنتاج وتعرض النبات إلى الجفاف في هذه المرحلة قد يؤدي لنقص يصل إلى 50% من الإنتاج. إن للرياح الجافة تأثير ضار على النبات في جميع مراحل نموه وخاصة في مرحلة الإزهار إذ أنها تسرع في جفاف المياسم وموت حبوب الطلع.

2- الرطوبة: يحتاج نبات الذرة إلى السقاية من الزراعة وحتى النضج، وبشكل عام، فإن أكثر فترة حرجة للنبات هي تلك الفترة الممتدة من مرحلة تكوين الأعضاء الذكرية وحتى فترة الطور العجيني (أي حوالي 55 يوما وهي تقريبا نصف حياة نبات الذرة الصفراء).

إن تأقلم الذرة الصفراء للجفاف يتم بتقليص حجم النمو الخضري، وزيادة حجم المجموع الجذري، مما يعني تقليل استهلاك الماء.

3- الإضاءة: إن نقص كمية الإضاءة يؤثر على كمية الإنتاج، كما يؤثر على طول النبات ونقص في مساحة الأوراق وبشكل عام يوافق نبات الذرة الصفراء النهار القصير ويساعد على سرعة تكوين الأزهار ويبطئ النمو الخضري بينما في مناطق النهار الطويل فإن النباتات تتجه نحو النمو الخضري فيزداد حجمها وعدد أوراقها. ويلعب طول الفترة الضوئية وشدة الإضاءة دوراً كبيرا للغاية فى زيادة كمية محصول حبوب الذرة الصفراء.

4- التربة الملائمة: يفضل أن تكون التربة متجانسة خصبة مفككة خالية من الملوحة والقلوية وجيدة الصرف والتهوية، تنجح زراعة الذرة في الأراضي الطينية الخصبة ولا تنجح زراعته في الأراضي الرملية إلا إذا توفر السماد العضوي اللازم لها. والذرة من المحاصيل الحساسة للأملاح ولذا فإن نموه ومحصوله يعتبر من الدلالات القوية على درجة خصوبة التربة. ونباتات الذرة تنمو في مدى من درجة حموضة التربة PH يتراوح بين 5- 8 ويتأثر المحصول عكسياً بحموضة التربة التي تقل عن 5.5

الخدمات الزراعية

تحميل فول الصويا على الذرة الصفراء: يمكن زراعة فول الصويا تحميلاً على الذرة الصفراء في زراعة صف واحد أو صفين من فول الصويا بالتبادل مع خط أو خطين من الذرة الصفراء، وقد وجد البعض زيادة في محصول الذرة الصفراء عند التحميل، ويمكن تحميل فول الصويا على الذرة على نفس الخط أيضاً أو على الريشة الاخرى من الخط، وعادة تزرع تقاوى فول الصويا قبل الذرة الصفراء بحوالي أسبوعين حتى يقل التأثير الضار للظل الناتج من نباتات الذرة الصفراء.

الدورة الزراعية: تزرع الذرة كمحصول صيفي بعد المحاصيل الشتوية البقولية أو غير البقولية ويعقب الذرة المحاصيل الشتوية كالقمح والشعير والبرسيم والفول والكتان أو المحاصيل الصيفية مثل القطن ويسبقها عادة البرسيم. يمكن أن تزرع الذرة الصفراء بعد الشوندر الخريفي والبطاطا الربيعية المبكرة. ومن التجارب التي أجريت على محصول الذرة اتضح تفوق محصول الذرة بعد المحاصيل البقولية (كالبرسيم والحلبة والفول والعدس) عن الزراعة بعد محاصيل غير بقولية (القمح والشعير والكتان).

تحضير التربة والزراعة: تجهز الأرض أولاً بالفلاحات اللازمة، تكون الفلاحة الأولى عميقة حتى 30 سم، وذلك لقلب بقايا المحصول السابق. والفلاحة الثانية لعمق 18-20سم، والفلاحة الثالثة إذا اجريت تكون سطحية لعمق 10-12سم.

- عند إجراء الفلاحة تضاف الأسمدة العضوية البلدية في حال توفرها، كما وتضاف كامل كمية السماد الفوسفاتي والدفعة الأولى من السماد الآزوتي (حسب الكميات المذكورة في فقرة التسميد).

Remove Watermark Now

- تنعم الأرض وتسوى بعد إضافة الأسمدة ثم تتم الزراعة بعدة طرق أهمها الطريقة الخضير والطريقة العفير 1. الزراعة العفير ومن طرقها: العفير نثراً. العفير في صفوف وجور. العفير على خطوط
2.الزراعة الخضير ومن طرقها : الخضير في صفوف وجور، الخضير تلقيطاً خلف المحراث
وتعتبر طريقة الزراعة عفير على خطوط أفضل الطرق المستخدمة: وفيها يوزع السماد البلدي على الأرض ثم تحرث الأرض مرة واحدة أو مرتين ثم تزحف الأرض عقب الحرث وتخطط الأرض بمعدل يتناسب مع كثافة النباتات المرغوبة وعادة يكون المعدل بمسافة 70 سم بين الخطوط وتوضع التقاوى بمعدل 2 - 3 حبات بقاع الخط أو بالثلث الأسفل منه على الأبعاد المطلوبة وهى عادة 25 - 30 سم ثم تروى الأرض. ومن مزايا هذه الطريقة: { الاقتصاد في كمية البذار - قلة الحاجة الى الترقيع - انتظام المسافة بين النباتات - انتظام ظهورها - سهولة إجراء عمليات الخدمة من عزيق وري وتسميد - مقاومة الرقاد بإجراء الترديم (التحضين) حول قاعدة النبات }.
- تخطط التربة للزراعة على أن تكون مسافات الزراعة:
70 سم بين الخطوط و 25 – 30 سم بين النباتات على نفس الخط للحصول على الحبوب.
40 - 50 سم بين الخطوط و 20 – 25 سم بين النباتات للحصول على السيلاج.
كما تزرع الذرة الصفراء أيضاً باستعمال بذارات القطن الآلية وبنفس الابعاد السابقة وهي أفضل طرق الزراعة
- تزرع البذور في جور على خطوط في الثلث العلوي من الخط على أن توضع 2-3 حبوب في كل جورة وبعمق 8 - 10 سم بالمتوسط وفي الأراضي الثقيلة على عمق 4 - 6 سم.
- تفتح أقنية الري وتروى الأرض على خطوط في حال كون الأرض مستوية وذات ميول مناسبة أما إذا لم تتوفر فيها هذه الشروط فتسكب الأرض وتفتح أقنية الري.
موعد الزراعة: تبدأ زراعة الذرة الصفراء عندما يميل الجو والتربة إلى الدفء ولا يعود هناك خوف من الصقيع ويختلف موعد الزراعة حسب العروة والأصناف والاستعمال.
وتزرع عادة في ثلاث عروات:
رئيسية (الموعد الربيعي) وتكثيفية (الموعد الخريفي) تكثيفية مبكرة وتكثيفية متأخرة.
1- العروة الرئيسية: يناسبها زراعة الصنف (غوطة 82) وهي تبدأ من 4/15 ولغاية 5/15 في جميع المواقع عدا المحافظات الشرقية والشمالية فتكون من 4/15 وحتى 4/30 حصراً خوفاً من ارتفاع درجة الحرارة.
2- العروة التكثيفية المبكرة: يناسبها زراعة الصنف (غوطة 82) أيضاً
وتبدأ من 6/1 ولغاية 6/10 في كل من محافظة حمص- دمشق- القنيطرة.
ومن 10 / 6 ولغاية 20/ 6 في كل من محافظة ادلب- حماة- ومناطق شمال حلب والغاب حصراً. ومن 20 / 6 ولغاية 1 / 7 في كل من محافظة الرقة- دير الزور- الحسكة- جنوب حلب
3- العروة التكثيفية: ويزرع فيها صنف (غوطة -1) قصير العمر.
وتبدأ من 1 / 7 ولغاية 20 / 7 لجميع مناطق زراعة العروة التكثيفية وفي المناطق ذات الأمطار المبكرة مثل حمص وحماة بحيث لا يتجاوز موعد الزراعة 10 / 7 . وينصح بعدم تأخير زراعة هذه العروة عن الموعد المذكور خوفاً من عدم إتمام نضج العرانيس واحتمال تعرض النباتات للصقيع الخريفي أو هطول الأمطار المبكرة كما ينصح بعدم زراعة الذرة الصفراء في وقت يؤدي إلى ظهور العرانيس والأزهار المذكرة في أوقات اشتداد الحرارة (تموز - آب) خاصة في وادي الخابور ووادي الفرات حيث ترتفع درجة الحرارة عن 38 مْ حتى لا تتعرض المياسم وحبوب اللقاح للجفاف والموت وبالتالي لا تتكون الحبوب أو تتكون بكميات قليلة.
كمية البذار: تختلف كمية البذار المستخدم في الزراعة باختلاف الصنف وطريقة الزراعة والغرض من الزراعة ومواعيد الزراعة ونحتاج بالمتوسط من 20- 30 كغ/ هـ عند الزراعة لغرض الحصول على البذور؛ وعند الزراعة من اجل السيلاج يحتاج الهكتار من 40- 60 كغ/ هـ ؛ وتزداد هذه الكمية عند الزراعة لغرض الحصول على العلف الاخضر حيث يحتاج الهكتار حوالي 100 كغ. ويمكن أن تنقع الحبوب بمحلول مائي من حمض البورون أو كبريتات الزنك وذلك لتحسين انبات الحبوب وبالتالي الاسراع بالنمو وزيادة المحصول

pdfelement

Remove Watermark Now

عمليات الخدمة بعد الزراعة :

الترقيع: يتم ظهور نباتات الذرة الصفراء بعد 7- 10 أيام من الزراعة لذلك ينبغى الإسراع في ترقيع الجور الغائبة مباشرة، وترقع الجور الغائبة بوضع حبوب منقوعة في الماء مدة 12- 14 ساعة مكان الجور الغائبة وبعد جفاف الأرض توضع الحبوب في الجور الغائبة ثم تروى لتوفير الماء اللازم للإنبات، ويؤدي هذا الترقيع الى تعويض جزئى للفقد في كمية المحصول نتيجة نقص عدد النباتات، والتأخير في الترقيع يؤدي الى زيادة نسبة النباتات الذكر، وإلى زيادة ما تعانيه نباتات الترقيع من النباتات المجاورة من تنافس على الضوء والغذاء والماء.

التفريد أو الخف: يتم خف الذرة مرة واحدة قبل رية المحاياة ويترك في الجورة نبات واحد. ولا ينصح بالخف على مرتين إلا في حالة الإصابة بدودة ورق القطن. تفرد النباتات عند وصول طولها من 8-12 سم حال الضرورة ليصبح عددها في الزراعة الرئيسية من 5-6 نباتات في المتر المربع بالنسبة لغوطة 82 وفي الزراعة التكثيفية من 6-8 نباتات في المتر المربع للصنف غوطة 1 .

مقاومة الحشائش: تظهر في حقول الذرة كثيراً من الحشائش التي إذا أهملت مقاومتها تسبب للمحصول ضرراً بليغاً وتقاوم هذه الحشائش بالعزيق مرتين، العزقة الأولى بعد الخف وقبل رية المحاياة والعزقة الثانية قبل الرية الثانية. وإذا كانت الأرض موبؤة بالحشائش تتم المقاومة بالمبيدات الكيماوية، ويتم الرش بالرشاشات الظهرية أو بالموتورات وذلك بعد الزراعة وقبل الري.

العزيق: يجري العزيق لمقاومة الحشائش ويفيد في تكويم التراب حول النباتات مما يقلل من احتمال الرقاد، وتعزق الارض لإبادة الحشائش مع نقل التراب من الريشة البطالة إلى الريشة العمالة حول النباتات لتصبح النباتات في منتصف الخط عند العزقة الأخيرة مع سد ما يتكون من شقوق بالأرض.

وتعزق الأرض في الزراعة العفير مرتين الأولى قبل رية المحاياة والثانية قبل الرية الثانية.

وفي الزراعة الخضير تعزق الأرض مرة واحدة، ويكون العزيق سطحياً لتقليل الأضرار التي تحدث لجذور النباتات إذ يزداد مقدار ما تعانيه جذور النباتات من أضرار بازدياد أعماق العزيق.

التعشيب والتحضين: تنظم عمليات التعشيب بحيث تجري بعناية بالمراحل الأولى من نمو النباتات وينصح بإجراء عملية التحضين مع التعشيب في آن واحد لتثبيت ساق النبات لمقاومة الرقاد ويمكن إجراء التعشيب يدوياً أو آلياً بواسطة آلات العزق عند الزراعة الآليةً، ويمكن استعمال المحراث البلدي وذلك في الحيازات الصغيرة.

التسميد:

أولاً: التسميد العضوي: تضاف كمية 25- 30 طن/ هـ سماد بلدي متحلل ومتخمر جيداً، إذا كان متوفراً، قبل اجراء الفلاحة الاولى ليخلط مع التربة ويطمر فيها على أن يكون توزيعه متجانساً.

ثانياً: التسميد الكيماوي (الأسمدة المعدنية) :

1- التسميد الفوسفاتي (الفوسفوري): تضاف كمية 8 كغ وحدات نقية من الفوسفور أي بما يعادل 17 كغ/ دونم سوبر فوسفات ثلاثي 46% قبل الزراعة عند تحضير التربة للزراعة وتطمر على عمق 10 -15 سم بفلاحة التنعيم ويفضل على نفس خطوط الزراعة

2- التسميد الآزوتي: يضاف الآزوت بمعدل 12 كغ صافي للدونم الواحد وفقاً لما يلي:

أ- الدفعة الأولى من السماد الآزوتي: 6 كغ آزوت نقي للدونم الواحد تضاف قبل الزراعة تعادل 13 كغ/دونم يوريا 46% أو 18 كغ نترات أمونيوم 33.5 أو 20 كغ نترات أمونيوم 30% وتطمر مع السماد الفوسفاتي في التربة عند تحضير الأرض للزراعة ويفضل استعمال السماد النتراتي خاصة في الأراضي الكلسية.

ب- الدفعة الثانية من السماد الازوتي: 6 كغ آزوت نقي للدونم الواحد تضاف في بدء مرحلة تكوين النورة المذكرة (أي عند ظهور الورقة السابعة إلى التاسعة للنبات) وتنثر الكمية في بطن الخط ويعقب ذلك سقاية الحقل مباشرة ليذوب السماد الآزوتي ويصبح صالحاً لامتصاص النبات.

3- التسميد البوتاسى: يضاف بمعدل 5 كغ سلفات البوتاسيوم (K_2O %48) للدونم وذلك بالنسبة للأصناف عالية الإنتاج تكبيشاً بعد خف النباتات.

الري: إن هدف سقاية التربة (رية التربيص) بعد فلاحتها وقبل الزراعة، كي نحصل على تربة ناعمة ومرقد صالح لإنبات البذور وأيضاً تخفض من ملوحة التربة السطحية وتؤمن رطوبة كافية لإنبات البذرة بشكل جيد، وتختلف حاجة محصول الذرة للمياه باختلاف أنواع الأتربة والظروف الجوية المرافقة ومناطق الزراعة وبشكل عام تحتاج الذرة إلى معدل (1200- 1500) م^3/هكتار رية التربيص.

Remove Watermark Now

وأما عدد السقايات من الزراعة وحتى الفطام وذلك حسب الظروف البيئية السائدة:

- في الزراعة الرئيسية: من 12 – 14 سقاية في نظام الري السطحي (تطويف).
- في الزراعة التكثيفية: من 10 – 12 سقاية في نظام الري السطحي (تطويف).

تتوزع مواعيد السقاية حسب مايلي :

السقاية الأولى: بعد اكتمال الإنبات وتكون رية خفيفة بمعدل 50 م^3/ دونم.

السقاية الثانية: بعد 10 – 15 يوم من السقاية الأولى وهي رية خفيفة أيضاً بمعدل 50 م^3/دونم.

السقاية الثالثة: وما بعدها تقتصر فترة الري لتصبح كل 6 – 10 يوم حسب الظروف الجوية وتزداد كمية مياه الري إلى 60 – 70 م^3/ دونم للعروة الرئيسية و 50 م^3/ دونم للعروة التكثيفية.

فطام الذرة (توقف السقايات):

تفطم الذرة لدى اكتمال نضج الحبوب وتكون بعد 80-90 يوماً من الزراعة للهجن قصيرة العمر في الزراعة للعروة التكثيفية و 105-115 يوماً للهجن متوسطة العمر في العروتين الرئيسية والتكثيفية . ويمنع الري بشكل عام قبل الحصاد بفترة من 2-3 أسابيع. وينبغى العناية بالري في الفترات الأولى من حياة النبات وتجنب الري أثناء هبوب الرياح خوفاً من الرقاد، وتجنب تعريض النباتات للعطش وخاصة عند تكوين النورات وإخصاب الأزهار ولا داعي لزيادة عدد الريات عما ينبغي، كما انه من الضروري عدم تأخير الري وتقليل الماء الزائد.

النضج والحصاد:

لتحضير السيلاج يمكن البدء بقطع النباتات منذ طور النضج اللبني الشمعي، ويجب أن ينتهي في طور النضج الشمعي للحبوب، حيث تحتوي النباتات في هذه المرحلة على نحو 70% من وزنها ماء وهذه أفضل نسبة رطوبة لعمل السيلاج وحتى لا تحتاج إلى إضافة الماء، وتتم عملية الحصاد آلياً بآلات السيلاج الحديثة بواسطة الجرار حيث تنقل مباشرة النباتات المقطوعة إلى الخزن

أما عند الحصاد للحصول على الحبوب الجافة فإن النضج التام يعطي مظهراً أفضلاً للبذور، وعدم تعفن البذور أثناء التخزين. ومن علامات النضج في الذرة الصفراء هي:

1- اصفرار الأوراق وجفاف الأوراق والسيقان.

2- تكامل نمو العرانيس وجفاف حبوبها ومقاومتها للضغط بالظفر.

3- تحول الأوراق المغلفة للكيزان الى اللون المبيض عندها تكون الحبوب قد قسيت

4- تعتبر البذور ناضجة عندما تحتوي من 25-35% رطوبة ويمكن حصاد المحصول في هذه الفترة وتجفيفه كما أن التعجيل بالحصاد قبل النضج مضر جداً وينتج حبوباً ضامرة ويقلل المحصول.

وطرق الحصاد المتبعة هي: يدوياً أو آلياً

1- الحصاد اليدوي: تقطع العرانيس مع النبات كاملاً أو دونه باليد وتنقل إلى البيدر ثم تقشر يدوياً وتعرض للشمس لتجف تماماً ثم تفرط الحبوب عن القوالح إما باليد أو بضربها بالعصي أو بآلات الفرط اليدوية (إذ كان المحصول قليلاً) أو بالفراطات الميكانيكية (للزراعات الواسعة).

2- الحصاد الآلي بحصادات الذرة التي تقوم بالتقاط العرانيس من النباتات القائمة بالحقل ثم تقشرها وتنقلها إلى مقطورات تمر خلف أو جانب آلة القطاف لنقلها إلى المزرعة كي تجفف بالمجففات إن وجدت أو بأشعة الشمس ثم تفرط العرانيس بآلات الفرط وهذه الآلات تقلل نفقات الحصاد والهدر في المنتوج وتستعمل في المساحات الكبيرة.

- عند وصول عرانيس الذرة الناضجة إلى درجة جفاف مناسبة يمكن فرطها آلياً بآلات الفرط أو دحلها بدواليب الجرار وباليد أو بناثرات السماد الكيماوي المخروطية بعد تقشير العرانيس.

- عند تخزين الذرة الصفراء في المستودعات لا بد أن تقل رطوبة الحبوب عن 15% وإلا تعرضت للتعفن والاسوداد، وكلما كانت الرطوبة مرتفعة كلما زادت سرعة تعفنها ويكون التجفيف إما قبل فرط العرانيس وذلك بعد تقشيرها ونشرها على أسطحه المنازل أو في البيادر على أن تغطى عند هطول الأمطار، أو تنشر في غرف مهواة، ويمكن صنع مجففات شمسية رخيصة الثمن أو أن تجفف الحبوب بعد فرطها بالمجففات الآلية المتوفرة في القطر.

كمية الحاصل : يختلف الانتاج حسب الصنف وطريقة الزراعة وظروف التربة وعمليات خدمة المحصول وعلى العموم فان انتاج الدونم من العلف الاخضر من 3 – 7 طن وحوالي 200 – 600 كغ بذور / دونم.

****

Remove Watermark Now

الذرة البيضاء (الذرة الرفيعة، الذرة السورغمية) Sorghum *vulgare*

الموطن الاصلي للذرة البيضاء:
هو أفريقيا، حيث توجد أنواع برية متعددة، ثم انتشرت إلى أجزاء مختلفة من العالم بواسطة الإنسان. وتدل الوثائق القديمة على أنها كانت تزرع في بلاد مابين النهرين وهي ما يعرف الآن بالعراق في القرن السابع قبل الميلاد، ويذكر بليني الكاتب الروماني القديم أنها أدخلت إلى روما من الهند. ويرى البعض أن النبات استؤنس بالحبشة منذ نحو 5000 عام
الانتشار و المساحة: تنتشر زراعة الذرة البيضاء في المنطقة الممتدة بين خط عرض 40° شمالاً وخط عرض 40° جنوباً؛ ويأتي محصول الذرة البيضاء عالمياً بالمرتبة الخامسة بين محاصيل الحبوب بعد القمح والأرز والذرة الصفراء والشعير من حيث المساحة المزروعة والأهمية الاقتصادية. وتعتبر غلته من الحبوب الأقل من بين محاصيل الحبوب، تحتل القارة الإفريقية المركز الأول عالميًا من حيث المساحة المزروعة بالذرة البيضاء ثم قارة آسيا ثم أمريكا، الهند، نيجيريا، أما في الوطن العربي يحتل السودان النسبة العليا ويأتي بالطليعة من حيث المساحة المزروعة والإنتاجية ثم مصر، واليمن. أما في سوريا فتنتشر معظم زراعة الذرة البيضاء في محافظات القنيطرة – درعا- دمشق – حمص – حماه- الغاب – اللاذقية – طرطوس – إدلب بصورة رئيسية. وتتباين المساحة التي تزرع بهذا المحصول في القطر سنوياً وسبب هذا التباين بالمساحات المزروعة يعود إلى أن حوالي 95% من المساحات المزروعة بهذا المحصول يقع في الأراضي البعلية وتتأثر بكميات الأمطار الهاطلة وخاصة في فصل الربيع كما أن إنتاج القطر من حبوب هذا المحصول يتذبذب حسب المساحة وهطول وتوزيع الأمطار.
يعتبر محصول الذرة البيضاء Sorghum من المحاصيل الصيفية الهامة للأسباب التالية:
أولاً: للذرة البيضاء (الرفيعة) مقدرة عالية على مقاومة الجفاف والحرارة ولهذا يمكن زراعتها في المناطق الجافة وتحت الظروف البيئية قليلة الأمطار نسبياً بالمناطق التي لا تتحملها محاصيل صيفية أخرى حيث أنه يزرع في المناطق التي يقع معدلات أمطارها بحدود 200 ملم غير أنها تستجيب للري.
ثانياً: الإقبال المتزايد على حبوب الذرة البيضاء في الأسواق المحلية لتغذية الدواجن وتحضير علائق ماشية للتسمين.
ثالثاً: يستعمل بعض أصناف هذا المحصول في صناعة سكر الغلوكوز.
رابعاً: وأخيراً فإن ازدياد الطلب عليه في الأسواق العربية المجاورة و الأسواق العالمية يزيد من جعله من المحاصيل الرئيسية الصيفية خاصة في المناطق البعلية.
الأهمية الاقتصادية واستعمالات الذرة البيضاء:
محصول الذرة البيضاء هو أحد محاصيل الجنس Sorghum الذي يتبع العائلة النجيلية (Graminae Poaceae). ولمحصول الذرة البيضاء أهمية اقتصادية كبرى، لأنه الغذاء الرئيسي لمئات الملايين في الأقطار النامية، إن الاستعمال الرئيسي للذرة البيضاء هو كغذاء للإنسان في أشكال مختلفة ويكاد يكون قاصراً تماماً على الأقطار النامية في أسيا وأفريقيا وأمريكيا الوسطى. أما في الأقطار المتقدمة تستخدم الذرة البيضاء أساسا كغذاء للحيوان وهو استخدام آخذ في الازدياد، بحيث اصبح ما يستخدم على نطاق العالم من حبوب الذرة البيضاء كغذاء للحيوان يزيد على المستخدم منها كغذاء للإنسان. كما وأنه ينتج محصولا مقبولا تحت ظروف بيئية قاسية، لا يمكن لأي من محاصيل الحبوب الرئيسية أن يعطي بها إنتاجاً اقتصادياً. فهو من أكثرها تحملا للجفاف والحرارة وقلة خصوبة التربة.
تتلخص أهم استعمالات الذرة البيضاء (الرفيعة) بالتالي:
1- تستخدم الحبوب في تغذية الإنسان للطبقات الفقيرة من سكان العالم وذلك بطبخها لوحدها على شكل شوربة أو سميد أو لتصنيع الخبز وانواع البسكويت بعد خلط طحين (دقيق) الذرة البيضاء مع طحين القمح لصناعة الخبز وخاصة في الأرياف. حيث تستخدم الذرة البيضاء في صناعة المأكولات في أقطار غرب وشمال أفريقيا، في السودان وأثيوبيا وفي الهند وفي أمريكيا الوسطى. تحتوي الحبوب وسطياً 12.3% بروتين، 74% نشاء، 3.6% دهن، 1.65% رماد
2- يستخلص من حبوب الذرة البيضاء النشا الذي يدخل في صناعة المواد اللاصقة والدكسترين، كما يستخلص الزيت من الأجنة، تستخدم الحبوب بعد تخميرها في صناعة بعض أنواع البيرة والكحول حيث تستهلك الذرة البيضاء بكميات كبيرة في أفريقيا لصنع المشروبات الكحولية وغير الكحولية.

pdfelement

Remove Watermark Now

3- تستخدم الحبوب أيضاً علفاً مركزاً للحيوانات كاملة أو مجروشة كونها مصدراً جيداً للطاقة حيث تستعمل في تغذية الدواجن كما تستعمل مخلوطةً مع أعلاف أخرى كالذرة الصفراء لتغذية الماشية الحلوب نظراً لتقارب التركيب الغذائي لهذا المحصول مع التركيب الغذائي للذرة الصفراء.
4- تستعمل أوراق وسوق نباتات الذرة البيضاء (السورغمية) وهي خضراء كعلف أخضر للماشية (شريطة1: أن لا يقل عمر النباتات عن 55 يوم ؛ شريطة2: تجفيف الأوراق اثنتي عشرة ساعة قبل استعماله)، وذلك نظراً لسمية الأوراق وهي صغيرة لاحتوائها على مواد قلوية (جلوكوسيدات) عند تحللها مائياً تعطي مادة سامة هي حمض البروسيك أو حمض الهيدروسيانيك (HCN) وعند امتصاصه في جسم الحيوان بكميات كافية يؤدي إلى نفوق الحيوان نتيجة تأثيره في هيموغلوبين الدم حيث يحدث التسمم. يسمى جلوكوسيد السيانوجين Cyangine الموجود في نباتات جنس الـ Sorghum باسم الدورين Dhurrin وهو مولد لحمض البروسيك أو حمض الهيدروسيانيك السام.
كما تستعمل نباتات الذرة البيضاء في صناعة الدريس أو السيلاج في مرحلة النضج الكامل.
5- تزرع أصناف الذرة السورغمية السكرية Sorgos لأجل سوقها الطازجة التي تحتوي على سكريات مختلفة بنسبة 13-17 % للحصول على العصير أو السائل السكري الذي يستخدم في صنع العسل الأسود Syrup، وتعتبر الذرة البيضاء من أهم المنتجات الزراعية المستعملة في إنتاج سكر الغلوكوز. كما ويصنع الفوشار من بعض أصنافها.
6- بعد حصاد المحصول تستعمل بقايا النبات في تغذية حيوانات العمل والماشية، كما تستخدم السوق الجافة كوقود، وفي عمل الأسيجة وبناء أسقف المنازل الريفية .
7- تستعمل كمصدات رياح حول مساكب الخضراوات والمحاصيل.
8- تحد زراعة الذرة البيضاء من انتشار طفيل الهالوك لأن جذور النبات تفرز مادة تشجع انبات الطفيل في غياب النبات العائل فتموت نمواتها.
9- كما تصنع المكانس (المقشات)، من عثاكيل أصناف ذرة المكانس (Broom corn). وتعتبر صناعة المكانس في الريف السوري صناعة تقليدية ومتأصلة.

أهمية زراعة الذرة البيضاء في سورية

1- نظراً لمحدودية مياه الري وبالتالي محدودية المساحات المروية فأن لهذا المحصول أهمية استثنائية في ظل ظروف الجفاف الحالية والقاسية بالحفاظ على المصادر المائية الجوفية والمساهمة في تجديدها في حال زرع في منطقتي الاستقرار الأولى والثانية في العروة التكثيفية كمحصول بديل أو رديف.
2- يمكن مضاعفة الإنتاج وبنفس المقنن المائي، وذلك بزراعة وحدتي مساحة من الذرة البيضاء بدلاً من وحدة واحدةٌ من القطن أو الذرة الصفراء أو الشوندر السكري.
3- نظراً للتشابه الكبير في القيمة الغذائية ما بين حبوب الذرة البيضاء والصفراء، فيمكن لحبوب الذرة البيضاء أن يدخل في تركيب عليقة الدواجن بدلاً من الذرة الصفراء حتى نسبة 50%.
4- تكلفة إنتاج محصول الذرة البيضاء يقل عن بقية المحاصيل المماثلة له في العروة الربيعية والتكثيفية بنسبة 15- 35 % على الأقل.

أصناف الذرة الرفيعة في سورية:

لا يوجد في القطر أصناف محلية مميزة ولكنه تطلق تسميات أغلبها محلية
يمكن تقسيمها إلى قسمين رئيسيين:
القسم الأول : يشمل الأصناف التي تزرع في المناطق البعلية وتتميز هذه الأصناف بأن نباتاتها قصيرة ومتوسطة الطول ومتوسطة الإنتاج، حبوبها صغيرة نوعاً ما.
القسم الثاني: يشمل الأصناف التي تزرع في الأراضي المروية وتتميز بطول نباتاتها التي تصل إلى 3-3.5 م حبوبها عريضة بيضاء ممتلئة عثاكيلها مكتظة ومعدل الغلة يصل أحياناً إلى 400 كغ في الدونم الواحد.
نظراً لانخفاض مردود الذرة البيضاء بشكل عام، فقد عمل قسم بحوث الذرة في الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية على استنباط أصناف محسنة وذات إنتاجية عالية من الذرة البيضاء كالصنفين **ازرع- 7** (4.94 طن/ هـ و70 يوماً للإزهار)، يصلح للزراعة التكثيفية المبكرة.
و **ازرع- 5** (3.81 طن/ هـ و 62 يوماً للإزهار)، يصلح للزراعة التكثيفية المتأخرة.
وللزراعة المطرية (البعلية): الصنفين **رزينية محسنة** (1.94 طن/هـ و 79 يوماً للإزهار)
و **ازرع- 3** (2.10 طن/هـ و 80 يوماً للإزهار).

Remove Watermark Now

والأبحاث مستمرة للاستفادة من ظاهرة العقم الذكري السيتوبلاسمي لتكوين هجن من الذرة البيضاء. وهناك العديد من الأصناف المبشرة قيد الاعتماد.

الخصائص النباتية :

1- التصنيف النباتي للذرة الرفيعة:

تقسم أنواع الذرة الرفيعة إلى تحت قسمين (يضم القسم عدة أنواع):

1) تحت قسم Arundinacea ويضم الانواع الحولية من الذرة الرفيعة حيث عدد الكروموسومات 2n=20 ومن أهم أنواع تحت القسم هذا:

* الذرة الرفيعة العادية أو المزروعة Sorghum vulgare يضم هذا النوع عدداً من تحت الأنواع والأصناف النباتية:

1- Sorghum durra Farsk: للنبات نورة مكتظة والحبوب كبيرة ومسطحة اسطوانية ويزرع في شمال افريقيا والهند.

2- Sorghum caffrorum Beaur : للنبات ساق قصيرة ونورة نصف مكتظة.

3- Sorghum dochna يضم تحت النوع هذا أصنافاً نباتية منها:

أ- الذرة الرفيعة السكرية Sorghum dochna var. saccharatum

تحتوي ساق النبات نخاعاً عصيرياً سكرياً بنسبة 13 - 17%.

ب- ذرة المكانس Sorghum dochna var. technium

تزرع للاستفادة من نوراتها في صناعة المكانس بعد فصل الحبوب.

4- حشيشة السودان (الذرة السودانية) Sorghum sudanens Pers.

الساق رفيعة وغزيرة الاشطاء.

2) تحت قسم Halpensia ويضم الانواع المعمرة من الذرة الرفيعة: وعددها الصبغي 2n=40 وتتبعها حشيشة جونسون (الذرة الحشاشة أو الحليان) Sorghum halepense .

2- التصنيف الزراعي للذرة الرفيعة:

من وجهة نظر زراعية تقسم محاصيل الذرة السورغمية بحسب الناتج الاقتصادي (أي على أساس استعمالاتها) إلى ما يأتي:

أ) الذرة الرفيعة الحبية التي تزرع لإنتاج الحبوب: والساق أما أنها جافة أو عصيرية نوعاً ما ولكنها ليست حلوة، كما أنها غالباً ما تكون قصيرة والنورة كبيرة ومضغوطة (مكتظة)، وتزرع الأصناف التابعة لهذه المجموعة أساساً لإنتاج الحبوب، ولو أن بعضها يزرع لإنتاج العلف الأخضر أو الجاف أو السيلاج، وتنتشر زراعتها في المناطق الحارة والجافة من العالم لإنتاج الحبوب للإنسان والحيوان.

ب) الذرة الرفيعة السكرية: كما يستدل من التسمية فإنها غنية بالسكر حلوة المذاق والساق عصيرية وتنتج كميات قليلة من البذور بمقارنتها بالمجموعة الأولى ونظراً لسيقانها العصيرية وطعمها الحلو فإن الحيوانات تقبل عليها بشراهة. وبذور بعض الأصناف السكرية مرة المذاق بسبب وجود كمية كبيرة من المادة القابضة التانين Tannin (حمض التانيك) وبالإضافة لاستعمالها كعلف للحيوانات فإنها تستخدم في إنتاج العصير الحلو من السيقان.

ج) الذرة العلفية (ذرة الحشائش): وتشمل عدة أصناف

1- حشيشة السودان: حولية وسميت كذلك لأنها أدخلت إلى الولايات المتحدة الأمريكية من السودان عام 1909. والسيقان في حشيشة السودان رفيعة وقد يصل ارتفاعها إلى 3 أمتار والأوراق كثيرة ورفيعة والنورة مفتوحة والنباتات غزيرة التفريع عند القاعدة وقد يصل عدد الفروع في النبات الواحد إلى 50 فرعاً ويمكن أن تؤخذ عدة حشات من المحصول الواحد. وتستعمل هذه المحاصيل أساساً لإنتاج العلف الأخضر والجاف.

2- حشيشة جونسون (الحليان) وتشبه حشيشة السودان إلا أنها معمرة والأوراق فيها أقل عدداً ونعومة ولها عرق وسطي بارز وأبيض اللون الفروع فيها أقل من حشيشة السودان وحيث أنها معمرة فإن مقاومتها في الحقل عادة ما تكون صعبة. وتستعمل لإنتاج العلف الأخضر والجاف.

د) ذرة المكانس: حولية وكما واضح من التسمية فإن هذه الذرة تزرع أساساً لعمل المكانس لأن النورة فيها طويلة وذات فروع ليفية وطويلة، أما الساق فهي قصيرة وجافة ومتخشبة والألياف قليلة الأهمية كعلف ولو أن الحبوب تستعمل كعلف للحيوانات. أما بالنسبة لوضعها في بلادنا فهي نوعين: نوع لإنتاج حبوب العلف، والنوع الآخر وهو المستعمل كعلف أخضر أو جاف في شكل بالات، أو متخمر في بعض

Remove Watermark Now

الأحيان في شكل سيلاج، والنوع الخاص بإنتاج الحبوب قصير، وينتج كميات كبيرة من البذور، وطعمها مقبول لدى الحيوانات.

الخصائص البيئية:

البيئة المناسبة: تنتشر زراعة الذرة البيضاء في بيئات مختلفة، حيث تمتد من خط الاستواء على أطراف الغابات، حيث المساحات الهامشية ذات الأمطار الوفيرة، إلى المناطق المدارية الجافة، ومن المناطق الساحلية الحارة والجافة إلى المناطق المرتفعة الباردة والتي يزيد ارتفاعها عن 2000 متر فوق سطح البحر. وللذرة الرفيعة مقدرة عالية على مقاومة الجفاف، والحرارة، ولهذا فهي تزرع كثيراً في المناطق الجافة التي يقل فيها سقوط المطر، غير أنها تستجيب إلى الري.

الاحتياجات الحرارية: النبات ذو أصل استوائي، واحتياجاته الحرارية الكلية تفوق احتياجات نبات الذرة الصفراء. وتتأثر كثيرا بالصقيع خصوصا وقت الإزهار، لذلك تزرع كمحصول صيفي بعد انتهاء فترة الصقيع. يبلغ صفر الانبات نحو 10°م. تتراوح درجة الحرارة الدنيا بين 7-12م والحرارة المثلى بين 26 -34°م من أجل ظهور الورقة. ودرجة الحرارة المناسبة للنمو هي 27م، ودرجة الحرارة الصغرى هي 17م. وهي من النباتات ذات النهار القصير، غير أن معظم الأصناف المعروفة في الوقت الحاضر لا تتأثر نسبياً بطول فترة الإضاءة، وتنجح زراعتها في كل أنواع الأراضي التي بها درجة مناسبة من الخصوبة والرطوبة، وتقاوم الملوحة بدرجة كبيرة. ورغم أن الذرة الرفيعة من المحاصيل الصيفية تتحمل الحر والجفاف الملوحة أكثر من غيرها من المحاصيل. غير أن الحر الشديد المقرون بالرياح الجافة يسبب موت حبوب اللقاح وبالتالي عدم تكوين حبوب اللقاح في وقت تخلو من الحر الشديد.

الاحتياجات المائية: تجود الذرة البيضاء في الجو الجاف، وتزرع الذرة الرفيعة بمساحات شاسعة في العالم بالاعتماد على الأمطار خاصة في المناطق التي تسقط فيها الأمطار في فصل الصيف، وقد تعطي الذرة الرفيعة محصولاً اقتصادياً في مناطق لا تزيد أمطارها على 170 ملم في الموسم لأنها تتحمل العطش. وأوراق الذرة الرفيعة مغطاة بطبقة شمعية تساعدها على تقليل التبخر. فإذا ما مرت فترة جفاف مثل انحباس الأمطار فإن نبتة الذرة الرفيعة تدخل في طور سبات مؤقت حتى إذا توفر الماء ثانية فإنها تعاود نموها بصورة طبيعة دون ما تأثير على الإنتاج، وهذه صفة لا تتوفر في المحاصيل الأخرى.

نجح هذا المحصول في المناطق التي تكون فيها الأمطار السنوية بين 200 ملم/ السنة ومافوق كما أنه يعطي إنتاجاً كبيراً في الأراضي المروية أو في المناطق الكثيرة الأمطار.

تتميز الذرة الرفيعة بمقاومتها للجفاف والحرارة عن الذرة الصفراء وذلك للأسباب التالية:

1- المجموع الجذري في نباتات الذرة الرفيعة ليفي مكون من جذور رفيعة جداً لها قدرة عالية على الامتصاص، ينتشر ويتعمق كثيراً في التربة للحصول على الرطوبة، والجذر في نباتات الذرة الرفيعة أكبر وأضخم من الذرة الصفراء (ضعفه في جميع المراحل)، مما يعني ان كفاءة هذا المجموع الجذري هي ضعف كفاءة المجموع الجذري للذرة الصفراء، اضافةً الى ان المجموع الجذري للذرة الرفيعة يغذي مجموعاً خضرياً هو نصف المجموع الخضري للذرة الصفراء تقريباً.

2- الأوراق ضيقة وذات حواف منشارية مسننة تغطيها طبقة شمعية تقلل من عملية النتح. فضلاً عن وجود بشرة فلينية تساعد على تأخر جفاف الساق والأوراق.

3- السطح العلوي لأوراق الذرة الرفيعة يحتوي على نوع خاص من الخلايا (وجود صفين من خلايا هيدروسكوبية) على جانبي العرق الوسطي حيث تساعد هذه الخلايا على التفاف الاوراق عند تعرض النباتات للجفاف لتقليل البخر.

4- للنبات القدرة على الدخول في طور سكون خلال فترة الجفاف ثم استعادة قدرته على النمو عندما تتحسن الظروف البيئية.

5- انخفاض معدل النتح إذا قورن بالذرة الصفراء وذلك تحت ظروف الجفاف التي تدعو إلى سرعة النتح.

6- القدرة على انتاج عدد أكبر من الأفرع الجديدة والخلفات بعد انتهاء الجفاف و ورود الماء أو سقوط الأمطار.

التربة الموافقة: تجود الذرة الرفيعة في أغلب أنواع الترب السورية ولكن تعطي أحسن إنتاج في التربة الثقيلة الطينية الخصبة وتحت معدلات أمطار 350 ملم/ السنة، أو إذا توفر الماء بصورة كافية وكذلك في التربة المتوسطة. ولها القدرة على تحمل الملوحة والقلوية أكثر من غيرها من المحاصيل ولكن لا تلائمها الارض الملحية رديئة الصرف ولا القلوية رديئة الصرف. من الممكن زراعتها في الاراضي

Remove Watermark Now

الضعيفة وقليلة الاملاح والرملية التي لا تنمو فيها الذرة الصفراء. ومن الصعوبات التي تواجه المزارعين هي الحصول على إنبات جيد في الحقل. ومن العوامل المؤثرة على الإنبات هي برودة التربة، لذا يجب عدم زراعة الأرض بالذرة الرفيعة إلا بعد أن تصل حرارة التربة أكثر من 15° مئوية، أما النباتات فإنها تتحمل البرودة المعتدلة.

الخصائص الزراعية:

طريقة الزراعة:

1)- اختيار الأرض: تختار ارض الزراعة بحيث تكون متجانسة مستوية جيدة الصرف، خالية من الملوحة والقلوية ما أمكن (رغم أن الذرة البيضاء تتحمل الملوحة والقلوية نوعاً ما) وذلك للحصول على اكبر نسبة من النباتات، كما تختار ارض الزراعة بحيث تكون محمية من الحيوانات وفي منطقة زراعة منتشرة للتقليل من تأثير الطيور.

2)- اعداد الأرض للزراعة: كما في الذرة الصفراء.

3)- الزراعة :

أ- في المناطق البعلية: تزرع الذرة البيضاء الرفيعة إما بطريقة النثر التقليدية، وذلك بنثر البذور باليد ثم تحرث الأرض لتغطية البذور حيث تغطى بالمسلفة، ويخشى أن يكون الغطاء سميكاً (عمق البذار كبيرا) فإذا ما كانت الحراثة عميقة يتأخر ظهور البادرات فوق سطح التربة، كما أن بعضها قد يضعف أو يموت بسبب المقاومة التي تواجهها عند البزوغ

- أو تزرع في حفر على سطور باستعمال آلات البذار الخاصة أو غيرها وهذه الطريقة أفضل من الأولى وتحتاج إلى كمية أقل من البذور، كما أن توزيع البذور يكون منتظماً

- أو تلقيطاً خلف المحراث وهذه الطريقة أفضل من النثر لأن النباتات تظهر على سطور فتسهل عمليات خدمة المحصول ويؤمن توزيع النباتات توزيعاً مناسباً

- أما الطريقة المثلى فهي زراعة الذرة في حفر على خطوط حيث يوضع لكل حفرة 2-4 حبوب وتكون المسافة بين الخط والآخر 70 سم وبين الجور 15- 30 سم ، عمق الزراعة 2-4 سم.

كما يمكن استخدام البذارة الآلية في هذا المجال وهي الطريقة الأفضل.

ب- في المناطق المروية:

1- الزراعة العفير (الجافة): تزرع البذور إما نثراً باليد وتغطى بالمسلفة أو تلقيطاً خلف المحراث أو في سطور بنفس الأبعاد السابقة، وتروى الأرض بعد الزراعة.

2- الزراعة الخضير (الرطبة): تروى الأرض بعد حصاد المحصول السابق وتحرث وعندما تجف الجفاف المناسب وتنقع البذور قبل جفاف التربة لمدة يومين وتزرع البذور بالأرض فور فلاحتها حيث تكون محتفظة برطوبتها وتكون الزراعة حسب ما ذكر بطريقة الزراعة العفير ثم تسكب الأرض وتروى بعد إنباتها ونمو البادرات أي بعد حوالي 15-20 يوماً من تاريخ الزراعة. عند الزراعة في الأراضي المروية : تخطط الأرض مع مراعاة أن يكون البعد بين الخط والآخر 70 سم، وبين الجورة والأخرى 15- 30 سم .

مميزات الزراعة على خطوط :

1- إحكام إجراء العمليات الزراعية من ري وعزيق وخف و تسميد وأيضا مقاومة الآفات.

2- انتظام الزراعة و توفير العدد المناسب من النباتات للحصول على أعلى محصول.

3- انتظام توزيع النباتات بالحقل يسمح بتعرض النباتات لأكبر كمية من الضوء مما يساعد على زيادة كفاءة استخدام الماء و الغذاء و بالتالي يزيد المحصول.

4- مساعدة النباتات على مقاومة الرقاد (الأصناف طويلة الساق) حيث تصبح النباتات في وسط الخط بعد العزقة الثانية مما يؤدى إلى تثبيتها في الأرض .

كمية البذور: تتراوح كمية البذار اللازمة للدونم الواحد بين 1 - 3 كغ حسب الغرض من الزراعة وطريقة ووضع البذار.

موعد الزراعة: تعتبر الظروف الجوية اعتباراً من آخر فصل الربيع إلى آخر فصل الصيف ملائمة لزراعة الذرة الرفيعة، غير أن الزراعة المتأخرة جداً قد تحول دون الحصول على محصول غزير في نهاية الموسم، بسبب قلة عدد الحشات (الحصدات) من ناحية وانخفاض محصول الحصدة من ناحية أخرى. عند الزراعة يجب مراعاة الميعاد العام للمنطقة، ومن الضروري زراعة الذرة الرفيعة في تجميعات حتى يمكن تفادي الضرر الناجم عن الطيور.

Remove Watermark Now

1- الزراعة في الأراضي البعلية معتمدة على سقوط الامطار(الموعد الربيعي): وتتم الزراعة في 2/15 إلى 4/15 كما هو حال الأصناف رزينة محسنة وأزرع 3 ؛ وقد تمتد إلى النصف الثاني من نيسان في حال الأمطار المتأخرة على أن يراعى وضع البذور في الطبقة الرطبة من التربة، ويجب عدم تأخير الزراعة البعلية إلا إذا كانت أمطار الربيع غزيرة وتعيق الزراعة.

2- الزراعة في الأراضي المروية (الموعد الخريفي): وتتم كزراعة تكثيفية من 5/15 إلى 6/15، وتعتمد على مياه الري حسب توفر الرطوبة أو مصادر المياه الكافية، كما هو حال الأصناف أزرع 5 و أزرع 7. كما تزرع خلال شهر تموز.

الدورة الزراعية: الذرة الرفيعة محصول صيفي لهذا يسبقه كما يليه في الدورة الزراعية محاصيل شتوية، ويجود نمو نباتات الذرة الرفيعة وتزداد كمية المحصول بزراعة الذرة الرفيعة عقب المحاصيل البقولية بالمقارنة مع المحاصيل الأخرى غير البقولية .

ولا تجود المحاصيل عقب الذرة الرفيعة إذ يتميز نبات الذرة الرفيعة بارتفاع نسبة الكربون إلى النيتروجين ببقايا النباتات مما يؤدي إلى نشاط البكتريا فيتحول النيتروجين المعدني بالأرض إلى نيتروجين مكروبي ويصبح النيتروجين في صورة غير صالحة للامتصاص بواسطة النبات حتى تموت البكتريا وتتحلل المواد البروتينية وتتكون الصورة المعدنية للنيتروجين ويمكن التغلب على التأثير السيئ هذا إما بزراعة نباتات بقولية ملقحة بالعقد البكتيرية الخاصة بالمحصول أو بزيادة كميات الأسمدة النيتروجينية المضافة إلى المحاصيل غير البقولية اللاحقة بالذرة الرفيعة .

وبشكل عام تدخل الذرة البيضاء في الدورة الزراعية الثنائية أو الثلاثية كمحصول صيفي، حيث تنجح زراعتها بعد الحبوب النجيلية أو المحاصيل البقولية بدلاً من ترك الأرض بوراً ويمكن زراعتها أيضاً بعد دوار الشمس؛ يمكن زراعة الذرة البيضاء في الدورة مع القمح إذا زرع معها في الدورة محصول بقولي كالعدس والجلبان وغيرها. ويعمد بعض المزارعين خاصة في الأراضي المروية في حوض الفرات إلى زراعة الذرة البيضاء بعد حصاد القمح وننصح بهذه الحالة زراعة محاصيل بقولية لتجديد خصوبة التربة.

عمليات الخدمة بعد الزراعة

التسميد: الذرة الرفيعة محصول علف نجيلي مجهد للأرض، تستجيب للتسميد العضوي والكيماوي، وخاصة النيتروجيني، كما تحتاج إلى عنصري الفسفور والبوتاسيوم، وتختلف المقادير الواجب إضافتها باختلاف نوع التربة والمحصول السابق، والغرض من الزراعة

1- في المناطق البعلية:

السماد العضوي: يضاف بمعدل 4 م3/الدونم إن توفر قبل الزراعة.

السماد الآزوتي: يضاف بنسبة 5 كغ N/الدونم أي ما يعادل 20كغ سماد النتروجيني عيار 26% أو 10كغ من سماد اليوريا عيار 46% يضاف مع السماد الفسفوري عند تحضير الأرض للزراعة قبل الفلاحة الأخيرة، ثم تضاف باقي كمية السماد النتروجيني عندما تظهر على النباتات علامات نقص عنصر النتروجين، وغالباً ما تظهر هذه العلامات على النباتات بعد القيام بالحش والحصول على حشات من العلف الأخضر وخاصة إذا ما كانت التربة فقيرة.

السماد الفوسفوري: يضاف بنسبة 4 كغ P_2O_5 /الدونم أي ما يعادل 8.5 كغ سماد ثلاثي 48/46 % وذلك بخلطه مع السماد الآزوتي قبل الفلاحة الأخيرة . وجد إن إضافة الفسفور يعمل على تقليل نسبة حامض الهيدروسيانيك السام في العلف.

2- في المناطق المروية: السماد العضوي : يضاف بمعدل 4 م^3/الدونم ان توفر.

السماد الآزوتي: يضاف بنسبة 8 كغ N/الدونم أي ما يعدل 32 كغ سماد نتروجيني عيار 26% أو 17.5 كغ/دونم يوريا عيار 46% تضاف الدفعة الأولى منها وهي 3 كغ N/الدونم أي ما يعادل 12 كغم سماد النتروجيني 26% أو 6.5 كغ يوريا 46%، بعد عشرة أيام من الزراعة وذلك للتقليل من سرعة نمو الأعشاب الضارة في الحقل أما الدفعة الثانية أي 5 كغ N/الدونم فتضاف بعد 20 يوما من اضافة الدفعة الأولى، تكبيشاً على بعد 5 سم بجانب وأسفل الجورة كما في الدفعة الأولى .

السماد الفوسفوري : يضاف كامل السماد الفوسفوري، وهي 6 كغ P_2O_5 /الدونم أي ما يعادل 13 كغ سماد ثلاثي 48/46 % قبل الفلاحة الأخيرة أو تكبيشًا على بعد 5 سم بجانب وأسفل الجورة .

pdfelement

Remove Watermark Now

الري: تحتاج الذرة البيضاء إلى مقنن مائي أقل من غيرها من المحاصيل الصيفية مثل الذرة الصفراء والقطن، وتحتاج وسطياً إلى ما يقارب 4000 م^3 /هـ في الموسم الواحد مقسمة على 8-10 ريات وذلك تبعاً للظروف الجوية نوع التربة و الصنف المنزرع كمايلى :

رية الزراعة: رية غزيرة بإحكام مع الغمر الكامل للأرض بالماء بحيث تتشرب الأرض بالمياه لضمان الإنبات الكامل لجميع التقاوي المنزرعة.

تعطى رية المحاياة (الرية الأولى): بعد ثلاثة أسابيع من ريه الزراعة بعد الخف وإضافة الدفعة الأولى للسماد الآزوتي.

ثم ينظم الري بعد ذلك كل 10 – 15 يوماً حسب عمر النبات و مرحلة النمو، ودرجة حرارة الجو ونوع التربة، ويراعى تقليل فترات الري أي تقريبها عن المدة السابقة في الأراضي الخفيفة حديثة الاستصلاح والأراضي الرملية وبارتفاع حرارة الجو وتقدم النبات فى العمر.

ويوقف الري قبل الحصاد بحوالى 15-20 يوماً للمساعدة على جفاف الرؤوس والقناديل وتلافيا للرقاد الذى يسبب تعفن الرؤوس والقناديل وإنبات الحبوب عند ملامستها للتربة.

الري عند الزراعة في الأراضي البعلية: وتتم الزراعة في 2/15 إلى 4/15 وقد تمتد إلى النصف الثاني من نيسان في حال الأمطار المتأخرة و يراعى وضع البذور في الطبقة الرطبة من التربة. وتعتمد على مياه الأمطار وفي حال انقطاع هطول الأمطار مبكراً يجب إجراء عمليات الري التكميلي بمعدل ريتين إلى ثلاثة ريات حسب الحاجة وحتى اكتمال النضج التام للبذور.

الري عند الزراعة في الأراضي المروية: وتتم الزراعة من 5/15 إلى 6/15 فتتم الرية الأولى بعد الزراعة مباشرة ثم بعد ثلاثة أيام رية تبريد وتتالى الريات كل 10-12 يوم وحسب الظروف البيئية مع ضرورة مراعاة تقريب فترات السقاية أثناء الأزهار وذلك لضمان الرطوبة الكافية لحدوث الإخصاب في البذور.

الترقيع: قد تظهر بعض المناطق من الأرض خالية من البادرات في هذه الحالة يفضل إجراء الترقيع في الأراضي المروية قبل السقاية الأولى مباشرة، ويجب أن يتم الترقيع خلال 15 يوم من تاريخ الزراعة وببذار تم نفعه خلال يومين.

إذاً يستعاض عن النباتات الغائبة بالزراعة مرة ثانية وذلك بعد أسبوع من الزراعة الأولى وذلك للاستفادة المثلى من كامل المساحة المزروعة، ويمكن أن نستغني عن الترقيع بزراعة جور على مسافة 12.5 سم، وعند التفريد تزال النباتات الزائدة وتبقى المسافة بين النباتات 25 سم.

التفريد (الخف): قد تظهر مناطق من الأرض المزروعة محتوية على أعداد كبيرة من النباتات كثيفة في هذه الحالة يجب تفريدها بحيث يترك مسافة 25 سم بين كل نبتتين أو يترك أقوى نباتين في كل جورة إذا زرعت النباتات في جور أما إذا تركت النباتات كثيفة دون تفريد فإنها تنمو بشكل ضعيف وبالتالي يتدهور إنتاجها. وتجري عمليات التفريد عادة بعد 20-25 يوم أي عندما يصبح طول النبات حوالي 15-20 سم ويفضل إجراء هذه العملية بعد العزقة الأولى حيث يمكن إزالة بعض النباتات ضمن عملية العزق. و قبل التسميد الآزوتى الأول وريه المحاياه مباشرة، وينصح بأن يجرى مرة واحدة وبدون تأخير، وفى حالة غياب بعض الجور يترك 3 نباتات بالجوره المجاورة لتعويض عدد النباتات. كما يجب ملاحظة عدم تقديم هذه النباتات الناتجة عن التفريد للحيوانات لأنها سامة وقد تودي بحياتها. بل يجب تجفيفها لمدة اثنتي عشر ساعة على الأقل قبل الاستعمال. وفي الأراضي المروية فقط وأثناء الرية الأولى أو الثانية يمكن الاستفادة من بعض النباتات التي تقلع لترقيع المناطق الخفيفة الإنبات trans planting مع الري مباشرة.

مكافحة الحشائش: يتم ذلك إما بالعزق أو مبيدات الحشائش أو كلاهما كما يأتى:

1-العزيق: يتم العزيق اليدوي للذرة الرفيعة مرتين أثناء الموسم:

أ- العزقة الأولي: (خربشة) بعد 18 يوما من الزراعة قبل رية المحاياة لسد الشقوق وتسليك الخطوط وإزالة الحشائش.

ب- العزقة الثانية : (خرط) قبل الرية الثانية بعد حوالي أسبوعين من الأولى و فيها يتم الترديم حول النباتات بحيث تصبح في وسط الخط تماما .

و في الأراضي الموبوءة بالحشائش الحولية عريضة الأوراق و النجيلية ينصح بتقليع الحشائش (التعشيب) قبل الإزهار وتكوين البذور على أن يتم جمعها وحرقها و دفنها في حفرة عميقة وعدم تقديمها كغذاء للمواشي أو استخدام مبيدات الحشائش المناسبة لها و التي توصى بها وزارة الزراعة. و ينفذ

Remove Watermark Now

التعشيب بصورة منتظمة ويجب ان يتم بعناية بالمراحل الأولى من النمو، مع مراعاة عدم استعمال المناكيش على النباتات الصغيرة حتى لا يؤثر على جذورها ويتلفها،

2- استعمال مبيدات الحشائش: إذا كانت الأرض موبوءة بالحشائش فيمكن استعمال مبيدات أعشاب متخصصة، بعد استشارة أخصائيين، مثل U46 حيث يرش على النباتات وهي بطول 15-25 سم بالنسبة المذكورة على العبوة للقضاء على الأعشاب عريضة الأوراق. ويتم الرش بالرشاشات الظهرية أو بالموتورات وذلك بعد الزراعة وقبل ريه الزراعة مباشرة .

النضج والحصاد:

تختلف المدة التي ينضج خلالها محصول الذرة البيضاء حسب الصنف المزروع، يتم النضج عادةً بعد 110-120 يوماً من الزراعة. وبشكل عام يمكن حصاد الذرة الربيعية (المزروعة في الربيع) في أشهر الصيف تموز وآب، أما الزراعة التكثيفية والتي تزرع عادة في منتصف الصيف تحت الري فتحصد في شهري تشرين الأول وتشرين الثاني ويتم حصاد المحصول يدويا (بقطع العثاكيل بمقص تقليم أو بسكين حادة وتجمع بمكان نظيف وتنشر لتجف مدة 10 - 15 يوم ثم تدرس الكميات الصغيرة تدرس بالضرب بالعصي أو باستعمال النورج) أو تحصد آلياً باستعمال الحصادة ثم تدرس بعد جفافها، وقد تستعمل الحصادة الدراسة مع استعمال غرابيل خاصة بتشغيلها في البيدر بعد جمع العثاكيل ويقوم عامل بتلقيمها كما يمكن استعمال دراسة خاصة تدار بواسطة الجرار؛ وبعد الدراس تعبأ الحبوب في أكياس من الخيش بعد التأكد من أن نسبة الرطوبة في البذور لا تزيد على 12-13% وتخزن في مخازن نظيفة خالية من الحشرات وجيدة التهوية لحين الاستعمال.

كمية المحصول: تختلف كمية المحصول تبعاً لعدة عوامل منها ميعاد الزراعة، خصوبة التربة، المعاملات الزراعية المناسبة، والأسمدة المستعملة والصنف المزروع ونوع الزراعة البعلية أو مروية ويتراوح الإنتاج عادة بين 1.5-2 طن في الهكتار الواحد.

الحصاد بهدف العلف الأخضر أو الدريس أو السيلاج :

إن أفضل موعد لحصاد الذرة البيضاء الرفيعة عندما تبلغ النباتات مرحلة النضج، لأن المحصول ونسبة السكر في هذه المرحلة يكونان مرتفعين.

ويبين الجدول التالي تأثير مراحل النمو على التركيب الكيماوي للذرة الرفيعة.

المكونات الأساسية ونسبها المئوية على أساس الوزن الجاف لصنف الذرة الرفيعة حش في مراحل مختلفة من النمو . (للإطلاع)

مرحلة النمو	بروتين	كربوهيدرات ذائبة	ألياف خام	معادن	دهون
قبل خروج النورات	12.8	33.2	39.9	11.9	2.18
خروج النورات	11.3	39.8	35.1	11.7	2.13
اكتمال خروج النورات	11.0	47.9	27.9	10.8	2.19
نضج البذور	8.9	55.0	24.4	9.7	1.95

يظهر من الجدول أن نسبة الكربوهيدات الذائبة قد ارتفعت في مرحلة نضج البذور، أما الألياف الخام فإنها قلت. وقد دلت بعض التجارب على أن الحصاد المتأخر لبعض الأصناف ينتج عنه علف يسهل تجفيفه وتحويله إلى دريس، بالإضافة إلى انخفاض نسبة حامض الهيدروسيانيك فيه.

تستعمل الذرة الرفيعة في تحضير السيلاج، وإذا ما كان الحصاد عند مرحلة النضج الكامل، فإن نوعية السيلاج تكون مرتفعة، بالإضافة إلى قدرته العالية على الحفظ في حالة جيدة، أما السيلاج المعمول من نباتات غير ناضجة، فإن درجة الحموضة أثناء عملية التخمر تكون عالية جداً.

وتزيد القيمة الغذائية للسيلاج بما يقارب 50% على قيمة الدريس، ويحتاج تخمر السيلاج إلى فترة أطول نسبياً مما يأخذه سيلاج المحاصيل الأخرى. وقد يرجع ذلك إلى انخفاض نسبة البروتين بالنسبة للكربوهيدرات. مما ينشأ عنه انخفاض في نشاط بكتيريا التخمر، وقد وجد أن إضافة كميات قليلة من اليوريا، زادت معدل التخمر، وحسنت وضع الكاروتين، ومذاق السيلاج، وقيمته الغذائية، وفي حالة ما تكون الذرة مزروعة في شكل خليط مع محاصيل بقولية مثل اللوبيا وفول الصويا، فلا توجد حاجة إلى إضافة مادة حافظة بسبب ارتفاع نسبة الكربوهيدرات فيه.

Remove Watermark Now

الذرة الرفيعة كعلف أخضر للحيوانات: كثيراً ما تستعمل الذرة البيضاء كعلف أخضر للحيوانات، وفي هذه الحالة يجب تقطيع النباتات وتجفيفها بعد حشها -(لاحتوائها على الجلوكوسيد المسمى دورين والذي يتحلل مائياً وينتج عنه حامض الهيدروسيانيك السام)- وذلك للتخلص من هذه المادة السامة حيث تترك بعد الحصاد في الحقل على أشعة الشمس 3 أيام لتتبخر هذه المادة السامة.

يجب عدم حش النباتات وهي صغيرة وتأخذ الحشة الأولى بعد 50 – 60 يوم من تاريخ الزراعة (حيث يكون ارتفاع النبات 75 سم) اي عند مرحلة التزهير للنبات ويعود السبب الى ان النباتات الصغيرة تكون حاوية على حامض الهيدروسيانيك السام، وتؤخذ الحشة الثانية: بعد 45 يوم من الحشة الأولى (ارتفاع النبات 50 سم). أما الحشة الثالثة: فتؤخذ بعد 30 يوم من الحشة الثانية (ارتفاع النبات 50 سم).

وعند الحش يجب مراعاة ترك جزء من الساق في الارض بحيث يكون ارتفاع الحش عن سطح التربة 10 - 12 سم لغرض تجديد النمو. وفي ظروف القطر السوري تعطي الذرة الرفيعة 3 حشات خلال موسم النمو الواحد كونها تتميز بالنمو من جديد بعد حشها.

ويبلغ معدل حاصل العلف الاخضر 7 – 8 طن / دونم.

الحصاد بهدف العلف الحبي :

وفي هذه الحالة تترك النباتات دون حش أو يؤخذ منها حشة واحدة أو حشتين ومن ثم تترك لتكوين الحبوب. وبعد وصول الحبوب للنضج الفسيولوجي أي نسبة الرطوبة فيها أقل من 30- 33% تحصد العثاكيل أما آلياً أو يدوياً وتنشر بمكان مشمس ومهوي ليتم خفض نسبة الرطوبة في الحبوب قدر الإمكان مما يسهل عملية الفرط . ثم تفصل الحبوب بواسطة الحصادات وذلك بتغير ارتفاع الطبلية أو آليات الفرط والتذرية أو بصورة بدائية يدوية بضرب العثاكيل بمضارب خشبية ثم غربلتها وتنسيفها أو بمبارش بدائية حديدية كالمشط أو جعل المحصول كعرمة يداس عليها بالجرار عدة مرات وتذريتها وذلك بعد حصاد النباتات.

حاصل الحبوب : كمية محصول الحبوب بالدونم هي 200 – 300 كغ وتعتمد على الصنف والتربة وعمليات الخدمة والظروف البيئية.

التسمم من الذرة البيضاء (الرفيعة):

يوجد الجلوكوسيد المسمى دورين في معظم أصناف الذرة الرفيعة، ويتوقف مقداره على الصنف والظروف البيئية، وعندما يتحلل الدورين تحليلاً مائياً، تنتج عنه مقادير متساوية من حامض الهيدروسيانيك (حمض البروسيك) وهيدروكسي بنز ألدهايد. ويوجد الدورين في الأجزاء الخضرية ولا يوجد في البذور ويتراجع المحتوى في النبات بعد مرحلة الأزهار وتكوين البذور، وكثيراً ما تسبب هذه المادة السامة نفوق الماشية والأغنام التي تتغذى على النباتات الخضراء .

وفي رأي بعض الباحثين، فإن حامض الهيدروسيانيك يتكون كناتج وسطي بين النترات التي تمتصها النباتات من التربة وبين الأحماض الأمينية.

ويختلف مصير الحيوانات عن تناولها للنباتات المحتوية على هذا المركب السام، باختلاف تركيبها التشريحي، وقدرتها على التخلص من السم، وأكثر الحيوانات تعرضاً للتسمم هي الحيوانات المجترة مثل البقر والأغنام. لأن معدة هذه الحيوانات تفتقر إلى وسط كاف من الحموضة والقلوية، كما أنها تحتوي على أعداد كبيرة من الكائنات الحية الدقيقة والأنزيمات، وهذه تساعد على أن يتحلل الجلوكوسيد تحللاً مائياً مما يترتب عنه انطلاق حامض الهيدروسيانيك السام.

ويختلف مقدار الجرعة المميتة من هذه المادة السامة، باختلاف حالة الحيوانات الصحية، ووزنها وهي حية ونوع العلف الذي تناولته قبل تناولها للنباتات المحتوية على مصدر المادة السامة، ومدى تعود الحيوانات على تناول مثل هذه النباتات، ويعتقد أن مقداراً من حامض الهيدروسيانيك يتراوح بين نصف جرام وجرام واحد يعتبر جرعة قاتلة للحيوانات .

pdfelement

Remove Watermark Now

العوامل التي تؤثر في نسبة حامض الهيدروسيانيك السام في نباتات الذرة الرفيعة:

1) المناخ: يلعب المناخ دوراً كبيراً في تركيز الحامض. فقد وجد أن التسمم بسبب هذا الحامض يكثر في المناطق المعتدلة، بينما تقل كثيراً حوادث التسمم في المناطق الحارة، وتلعب شدة الإضاءة دورها أيضاً، فقد وجد أن نسبة الحامض تكون مرتفعة عند الساعة الواحدة بعد الظهر بنسبة 30% إذا ما قورنت بما تحتويه النباتات في الساعة السابعة صباحاً أو مساءً .

2) خصوبة التربة ورطوبتها: تؤثر قلة أو كثرة العناصر الغذائية في التربة تأثيراً مختلفاً على كمية حامض الهيدروسيانيك باختلاف العناصر الغذائية نفسها، فزيادة عنصر النتروجين (الآزوت) مثلاً يعمل على زيادة نسبة الحامض، في حين يعمل الفسفور على خفض هذه النسبة؛ وهناك تداخل بين عنصري النتروجين والفسفور من حيث تأثيرهما على نسبة الحامض، فعند وجود هذين العنصرين بكميات قليلة في التربة، تكون نسبة الحامض، أعلى من نسبته عندما يوجد النتروجين بكمية قليلة ولكن مصحوباً بكمية كبيرة من الفسفور، وللفسفور أثر ملحوظ على تخفيض نسبة حامض الهيدروسيانيك كما أن للسماد العضوي أثراً مشابهاً لأثر الفسفور بصفة عامة. كما يزداد انتاج الحمض بزيادة تعرض النبات للجفاف.

3) عوامل نباتية: من المعروف أن النباتات الصغيرة الفتية تحتوي على نسبة من الحامض تزيد على ما تحتويه النباتات المتقدمة في العمر، وتبلغ النسبة أقصاها عندما يصل ارتفاع النباتات حوالي 10سم، ثم تأخذ في الانخفاض بسرعة، أو بعبارة أخرى، نباتات الذرة الرفيعة تحتوي على نسبة أكبر من الحامض في مراحل نموها الأولى، ويبدو أن ذلك متعلق بانخفاض نشاط التمثيل الضوئي في الأوراق الناضجة، لذلك يوصى بعدم حش النباتات قبل أن تصل إلى طور الازهار.

4) العضو النباتي: فيما يتعلق بتوزيع الحامض بالنسبة للأجزاء المختلفة للنبات الكامل النمو، فإن الأوراق تحتوي على نسبة من الحامض تصل من 3 ـ 25 ضعفاً ما تحتويه أجزاء الساق المقابلة لها، أما النورة وأغماد الأوراق، فتحتوي على كميات قليلة نسبياً، وتحتوي الأوراق الموجودة في قمة النبات على نسبة أعلى من الأوراق التي أسفلها. ويحتوي النصف الطرفي من الورقة على كمية أكبر مما يحتويه النصف القاعدي، وتنقص نسبة الحامض في السلاميات من القمة إلى القاعدة، كما أن الفروع القاعدية بها نسبة من الحامض أعلى من نسبة السيقان الأصلية.

5) التركيب الوراثي: تختلف الأصناف اختلافاً كبيراً في نسبة الحامض الموجودة بها، وعموماً فقد دلت الدراسات العديدة على أن الأصناف القصيرة تحتوي على نسبة أعلى من الحامض بالمقارنة مع الأصناف الطويلة المماثلة لها في العمر؛ وأصناف الذرة المخصصة لإنتاج العلف الأخضر تحتوي بشكل عام نسبة أقل من الأصناف المخصصة لإنتاج الحبوب.

6) التجفيف: يؤدي تجفيف المجموع الخضري لمدة 12 ساعة إلى تخفيض السمية بنسبة كبيرة، لذلك فهو من الاجراءات المتبعة للوقاية من التسمم.

********** انتهت المحاضرة

pdfelement