الذرة وتربيتها

(تابع ما قبله)

أزهار التأنيث وازهار التذكير

الشرابة — وتسمى نورة التأنيث — عبارة عن خيوط عديدة جداً يظهر الواحد منها تحت المنظار المعظم مجوفاً كأنبوبة وطرفه الأعلى متفرع فرعين قصيرين مثقلين بالشعر الصغير جداً الذي ينمو أيضاً على طول هذه الخيوط ويصل الواحد من تلك الخيوط بين المبيض الذي سيصير حبة في المستقبل وبين الخارج . أما الشعر فيقوم بدور تقبل حبيبات اللقاح التي تتناثر على خيوط الشوشة وهذه الخيوط على ألوان مختلفة حسب اختلاف النباتات وليس لألوانها في عملية الانتقاء أهمية كبرى

العقم وأسبابه — قد يحدث احياناً ان الخيوط لا تنمو نمواً كافياً فلا يبرز منها خارج الأغلفة الا شيء يسير وبذا يمتنع التلقيح وتكوين الحبوب فيصير العود عقيماً كما ان الحب على الكوز قد ينمو بعضه دون البعض الآخر

وقد لوحظ أيضاً ان العقم يزداد في الذرة المزروعة كثيفة مما يؤدي الى الاستنتاج بأن الغذاء اذا لم يكن كافياً ربما يسبب العقم لاضعافه اعضاء التأنيث مثلاً ولكن مثل هذا العقم مؤقت فلا يسمى عقماً بمعنى الكلمة ومما لا شك فيه ان طبيعة الصنف ودرجة تربيته وتحسينه له تأثير في موضوع العقم اذ تشاهد العيدان العقيمة بكثرة في الاصناف الأقرب الى الهمجية مما في الأصناف المحسنة

وهنالك اسباب اخرى للعقم طارئة خارجية كالامراض الفطرية وما يليها من تسلط الحشرات سواء كان ذلك على الخيوط أو الشوشة كما ان الشوشة نفسها قد تكون سبباً للعقم اما لصفة وراثية فيها وأما لضعف نموها أو عدم نضجها بالمرة بحيث لا يخرج منها لقاح مطلقاً ولكن هذه الاحوال الاخيرة ليست بسيئة المفعول كما يحدث من الشرابة لان اللقاح ينتقل من العيدان المجاورة في الحقل مع أقل حركة هوائية في الجو

ومهما يكن من أمر العقم فانه سبب من أهم أسباب نقص المحصول يجب محاربته في عملية التحسين جهد المستطاع وكل ما ذكر بعاليه مما يساعد على حصوله

٢ — الشوشة أو نوارة التذكير — عند آخر عقدة من العود تنمو ورقة كالمعتاد يلتف غلافها بالقصبة الاخيرة في العود ولكن هذه القصبة النهائية لاتنتهي بعقدة بل تتفرع منها عدة فروع ينمو كل واحد منها مباشرة من القصبة أو من امتدادها وينفرد فرع وسطها على استقامة العود. وينمو على كل من هذه الفروع اعذقة كثيرة العدد جداً يحمل كل منها زهرة من أزهار التذكير مشتملة على غلافين يخرج من بينهما اسدية تحمل عند النضج حبيبات صغيرة جداً يحملها الهواء بسهولة وتسمى حبوب اللقاح

وهذه الطريقة في التفرع تنطبق على كل أصناف الذرة المستعملة في الزرع العادي ولكن هناك صنف ذرة قائم بنفسه يسمى بالذرة المتفرعة أو باللاتينية زيامايس صنف راموزا وتمتاز بالكيفية التي تتفرع بها الشوشة وليس هذا فقط بل ويتفرع الكوز فيها أيضاً فالشوشة فروعها مركبة واكثر عدداً والفروع الاولى تتفرع كلها الى فروع ثانوية وهكذا بحيث لا يبقى منها فرد نامياً في امتداد العود وبالقرب من طرف الشوشة تزداد الافرع صغراً

أما الكوز فيها فبدلاً من ان ينمو فيه الحب على قولح واحد يرى القولح الوسطى متفرعاً منه عند نقطة اتصاله بالسويق قوالح صغيرة او فروع أصغر من القولح الوسطى ينمو فيها الحب على الجوانب الخارجية فقط ولا ينمو شيء على الجانب الملاصق لحب القولح الاصلي بينما ينمو هذا الحب على القولح الاصلي كالمعتاد على جميع الجوانب ولا يتسرب الى الذهن بأن محصول مثل هذه الذرة يزداد بسبب هذا التفريع لان الكيزان الاصلية دائماً ضعيفة

ويندر ان يحمل الفرع من هذه الفروع الصغيرة اكثر من صفين من الحبوب وفي العادة يحمل زوجاً واحداً فقط

ويمكن القول بأن الذرة الغلافية والمتفرعة انما هي امثلة من ارتداد الذرة العادية الى الاصل الحشيشي البري وعلى كل حال فهي كما تدل جميع الظواهر مرحلة من المراحل الواسعة التي اجتازها الاصل للذرة ايا كان ذلك الاصل واثناء تغيراته وانتقاله الى الحالة الحالية

ظهور الشرابة وظهور الشوشة — يظهر اللقاح الدقيقي في الشوشة أولاً وذلك بتفتح الاغلفة الزهرية فتخرج منها الاسدية فالدقيق ثم يلي ذلك ظهور أول خيوط في الشرابة وهذه هي العادة الغالبة في انواع الذرة التي تزرع بمصر بينما يحصل العكس في بعض الاحوال بالبلاد الاخرى وفضلاً عن ذلك فانه يوجد في حقل الذرة المصرية دائماً بضعة عيدان تظهر خيوط كوزها قبل نضج ازهار التذكير العليا منها ولكن ذلك لا يتجاوز الثلاثين الى الخمسين عوداً في الفدان الواحد ويكون ثلاثة ارباعها ان لم يكن اكثر قد ظهر يوماً واحداً قبل ظهور اللقاح ومثل هذه العيدان كلها يجب تحاشيها في الانتخاب المجموعي كما يجب ايضاً اقتلاع العيدان التي تظهر شوشتها وشرابتها معاً في يوم واحد . أما الحالة الاولى فلانها بعيدة عن المتوسط وعن الاغلبية كثيراً كما سيرى واما الثانية فلتحاشي تلقيح الكوز من نفس عوده وهي الحالة التي تنتج كيزاناً اصغر وحبوبا اضعف من الحالة التي يحدث فيها تلقيح الكوز من عيدان مجاورة فالهجين سواء في الحيوان أو النبات يكون دائماً اقوى بنية من سلالة ذكر وأنثى من دم واحد أو من نبات واحد وليست هذه الحالة تهجينا بمعنى الكلمة بين افراد متباينة وانما هي بين عودين من عينة واحدة لهما اوصاف واحدة وطبائع واحدة بحيث لا يخرج التهجين بالسلالة عن خصائصها الاصلية على شرط ان تكون كل العيدان ذات خصائص متماثلة

الشذوذ في خلقة الشرابة والشوشة — ان من اكثر حالات الشذوذ اجتماع الشرابة والشوشة سوياً في طرف عود واحد فينتهي بالكوز ومن قولحته تخرج افرع الشوشة حاملة الاسدية وهذه الحالة تشاهد بنسبة تذكر في الحقول والغالب ان لا يكون ذلك في العيدان الاصلية بل في عيدان متفرعة من العود الاصلي (على ما ذكر سالفاً في باب الجمل على الاخص وتكاد تضاهي تلك الفروع العود الاصلي في الحجم والطول) وما عدا هذه الحالة من الشذوذ فنادر لا يحصل الا في احوال خاصة معلومة كالتي تحدث في الذرة الغلافية (التي سبقت الاشارة اليها) وذلك بوجود حبوب في الشوشة نامية على افرع تلك الشوشة . وقد شاهدت ذلك بكثرة في الذرة الغلافية وكان الكوز في هذه الاحوال ينمو كالمعتاد من عقدة من

عقد الساق ولكنه يبقى خامداً ضئيلاً واذا نما فتنمو معه أغلفة الحبوب (الموصوفة سابقاً) نمواً فوق الطبيعي وتبقى عقيمة فارغة من الحب في الداخل والغريب في طبيعة هذا النبات مسايرة اجزائه بعضها لبعض فالكوز الذي تنمو فيه اغلفة الحبة نمواً كبيراً ينشأ عنه العقم تكبر معه مسايرة لهذا النمو الاغلفة التي في ازهار الشوشة فيمنع ذلك تفتحها لخروج الاسدية وتبقى هي ايضاً عقيمة ولا ينمو في امثال هذا العود الا الحب الذى يتيسر له التقاط حبوب لقاح خارجية من عيدان مجاورة اما التلقيح الذاتي فيمتنع كلية في هذه الحالة

ويمناسبة ذكر مسايرة الاعضاء بعضها لبعض نضيف هنا زيادة للاستشهاد ان هذه الذرة الغلافية تنمو فيها قنابع الاسدية (في الحالة الطبيعية التي يكون كل من الشوشة والشرابة فيها قائماً بنفسه) نمواً اكبر بكثير من مثيلتها في الذرة المعتادة فترى شوشة العود الواحد أضخم وأكبر حجماً

الكوز والحبة والقولح واختلافاتها

ان خصائص الكوز وخصائص الحبة وكذلك القولح لأهم ما يمكن ان يرتكز عليه الانسان في الانتخاب والتحسين وسنذكر الاختلافات فيها بايجاز مقتصرين في الشرح على ما كان غامضاً او محتمل الالتباس

ان من بين الاختلافات الآتية اوصاف تميز اما صنفاً عن صنف او تكون مجرد تراوح يحدث في افراد الصنف الواحد وسيشار الى ذلك فيما يلي

الكوز

ا — يكون الكوز بالنسبة الى قطره : —

١ — اسطوانياً — ذا قطر يكاد يكون عند قاعدته مساوياً له عند قمته (والقاعدة هي اول الكوز من جهة اتصاله بالسويق)

٢ — شبه اسطواني — ما كان قطره عند القمة اقل منه عند القاعدة بشيء محسوس ولكن بدون تطرف . ٣ — منسحباً نوعاً ما . ٤ — منسحباً كثيراً

ب — ويكون بالنسبة الى صفوفه :

١ — عددها — تميز صنفي الى حد ما اذ لا يخلو الامر من ان كل صنف

يتراوح عدد الصفوف في كيزانه حول متوسط معلوم ولا يوجد صنف تكون جميع كيزانه ذات عدد واحد من الصفوف على الاطلاق وانما يحتفظ للتقاوي بالكيزان التي عدد صفوفها حسب المتوسط لتكون ممثلة للاغلبية ويستغني عن جميع ما عداه حتى يؤمن شر الابتعاد المخل عن العدد الاوسط

ملحوظة — لا يكون عدد الصفوف فردياً أبداً على كوز ما وذلك لان القولح في الاصل عبارة عن سنبلة متفرعة عدد فروعها كنصف عدد الصفوف التي يحملها الكوز فالفرع يحمل زوجاً من الصفوف الواحد منها مكون في الاصل من ازهار زوجية تموت واحدة وتبقى الثانية وتكون الحبة وهذه الفروع تتلاصق منذ الحداثة فتلتئم بعضها ببعض وتكون القولحة وهذا يفسر ما يراه الانسان في بعض الكيزان من تباعد كل زوج من الحبوب كثيراً عن جاره وانفلاق القولح فيما بينهما حتى داخليته

٢ — مستقيمة — وهو الامثل الذي يجب الانتخاب منه

٣ — ملتوية الى جهة — والالتواء يكون في الطرف القمي للكوز ويكون يميناً او شمالا وهي صفة غير مرغوب فيها

٤ — غير منتظمة — ليس مرغوباً في مثل هذه الكيزان

٥ — مختلفة في عدد الصفوف — بان يكون عددها عند قمة الكوز او قاعدته غير عددها بالوسط

٦ — مزدوجة — اي كل صفين من الخطوط متقاربان الواحد للآخر اكثر من تقاربهما الى الزوج الذي يليهما من الجهتين (انظر شكل نمرة ٩)

ج — ويكون بالنسبة الى الانفراج الواقع بين الصفوف : —

١ ـ ضيق الانفراج ٢ ـ متوسط الانفراج ٣ ـ واسع الانفراج

د ـ ويكون بالنسبة الى قاعدته (والقاعدة هي اول القولحة عند اتصالها بالسوق وفيها الحبوب تتكاثف عليها حتى تكاد تغطيها)

١ ـ القاعدة عميقة جداً او عميقة فقط (انظر قاعدة كوز الامريكاني شكل ١٢) وهذه هي الحالة المثلى

٢ ـ القاعدة متوسطة العمق (انظر قاعدة ناب الجمل شكل ١٠)

٣ ـ القاعدة مسطحة (انظر قاعدة كوز البلدي والطلياني شكل ٥ ، ٧)
٤ ـ « مكشوفة ـ اذا كان بها جزء عار من الحب
٥ ـ « منتفخة ـ اذا كان قطرها يتسع فجأة في مسافة قصيرة من الطرف القاعدي
٦ ـ « مسحوبة ـ اذا كان قطرها يتناقص في مسافة قصيرة من الطرف القاعدي
٧ ـ « مفلوجة ـ اذا كان كل زوج من الخطوط مبتعداً عن الزوجين المجاورين له اكثر من الانفراج بين صفي الزوج نفسه (انظر قاعدة كوز ناب الجمل)

هـ ـ ويكون بالنسبة الى القمة :

١ — القمة مكشوفة اذا كان بها جزء من القولح عار من الحبوب (انظر جزء ٣ من شكل ٥ و ٧)
٢ — القمة مغطاة (انظر جزء ٣ من شكل نمرة ١٠)
٣ — « مطربشة — اذا كان كل مكان فيها مغطى بالحب حتى طرفها النهائي مطربش بحبة تغطيه (انظر جزء ٣ من شكل ١٢)
٤ — متشعبة — وهذا شذوذ في الخلقة يلاحظ في بعض الاصناف بين حين وآخر (انظر شكل ٤ كوز متشعبة قمته)

الحبة

١ — تكون الحبة بالنسبة الى ابعادها :

١ — عرضها اكبر من عمقها — مميز صنفي لحد ما (انظر منتخب الولايات المتحدة)
٢ — عرضها مساو لعمقها — مميز صنفي لحد ما (انظر ناب الجمل شكل ١٠)
٣ — عرضها اقل من عمقها — مميز صنفي لحد ما وعرض الحبة هو اكبر بعد لها ما بين الجانبين المتجاورين بحبوب الصف الايمن والصف الايسر

والعمق هو المسافة بين منبت طرفها على القولح وقمتها الظاهرة (انظر شكل ١) هذا وليس السمك في أهمية البعدين الآخرين ويقاس البعد بين أوسع السطحين الملاصقين للحبتين المجاورتين لها من نفس صفها

ب — وتكون بالنسبة الى سطح قمتها الظاهرة وهي على الكوز :

١ — صوانية — وهو أكبر مميز نوعي على الاطلاق في الذرة . والصواني تنقسم الى اصناف معدودة جداً تختلف عن بعضها في لون الحبة أو الفولح

٢ — منغوزة ـ وهي المضادة للصواني وتنقسم الى اصناف عديدة حسب اختلاف اشكال النغزة حيث تكون :

٣ — مستديرة . أي ان يكون التجويف الذي في قمة الحبة مستدير الشكل وهذا قليل — مميز صنفي

٤ — مستطيلة : ويشمل لاكبر عدد من عينات الذرة حيث تكون :

اما مطبوقة . وهي ما تقارب فيها ضلعاها الطويلان كثيراً مع كرمشة في نفس النغزة المستطيلة او خشنة وفيها يكون داير النغزة غير مستو فتحدث خشونة باعتلاء وانخفاض أجزاء ذلك الداير او خشنة جداً وفيها اعتلاء وانخفاض الداير اشد ظهوراً مما في السابقة . او مسننة او ذات منقار وهي ما تحمل فيه قمة الحبوب في بعض الأنواع جزءاً صغيراً مدبباً يسمى سنة او جزءاً كبيراً نوعاً ويسمى منقاراً وهو مميز صنفي والمثال الاكبر لذلك هو في الذرة القرنية (انظر شكل ٨)

ج — وتكون بالنسبة الى شكل أحد سطحيها الكبيرين :

١ — ثلاثية — وهو ما كانت الحبة فيه ذات جنبين مستقيمين وطرفها يكاد ينتهي في نقطة (انظر بعض حبوب لانكاستر شور كروب شكل ١٢)

٢ — شبه منحرف — وهو ما كان فيه جانبا الحبة مستقيمين وطرفها عريض (انظر حبوب الامريكاني في شكل ١٢) وهذه هي الحالة المثلى

٣ — مستدير الجانبين — (انظر بعض حبوب الطلياني والبلدي بشكل ٧)

٤ — مستديرة الجوانب — (انظر كنج فيليب ٧ ومنتخب الولايات المتحدة رقم ١٩٣ شكل ١٠)

د — وتكون بالنسبة الى لونها كما يأتي (والالوان هي من اهم النقط ايضاً للتمييز الصنفي بعد قمة الحبة) :

١ بيضاء — اولا — بياضاً ناصعاً كما في الذرة الدقيقية الهشة

ثانياً — بياضاً متوسطاً كما في معظم انواع الذرة المنغوزة البيضاء

ثالثاً — بياضاً مائلاً الى السمرة او لوناً سمنياً كما في الذرة البلدي العادي والطلياني او السبعيني او القرني

٢ — صفراء — وتكون درجة الاصفرار مختلفة حسب اختلاف الاصناف

٣ — حمراء وتختلف درجته أيضاً

٤ — حمراء داكنة — تقرب من السوداء

٥ — زرقاء ولم اشاهد قط ذرة اتفق ان كوزاً منها كانت جميع حبوبه زرقاء ولكن كل ما كان يشاهد هو وجود كيزان عليها حب ازرق مختلطاً مع حبوب من لون آخر ونسبة ذلك الحب الازرق قد تزداد حتى تصل درجة كبيرة جداً

القولح

ليست اختلافات القولح مهمة الا فيما يختص باللون فهو اختلاف صنفي ويكون اما ابيض أو أحمر فاتح أو احمر متوسط أو أحمر داكن أما غلظ القولح فله بعض الاعتبار فقط لان شكل الحب وعمقها وعدد صفوف القولح تتسيطر نوعاً ما على غلظ القولح بحيث ان الانتخاب لتحسين الصفات المذكورة يؤثر في النهاية في حجم القولح

واذا نظرنا لاختلافات الحبة التي قلنا بأنها من مميزات الاصناف ثم لاختلافات الكوز واختلافات الجولح التي هي كذلك مميزات صنفية كان التأليف بين هذه الاختلافات العديدة مما ينتج عنه عدد لا يحصى من الاصناف المتميزة في بعض صفاتها وقد زرع عدد عظيم من هذه التآليف في قسم النباتات سنتي ١٩١٧ ١٩١٨ للدرس والاختبار ولكن نظراً لان الذرة من أشد الحاصلات قابلية للتهجين فقد وجد من الاوفق الاختصار على زراعة عدد معين منها مما ينتظر ان تأتي زراعته بفائدة عملية ومما يجدر ذكره على سبيل التمثيل انه لا خير يرتجى من التأليف بين الحبوب البيضاء والجولح الحمراء اذا ثبت ان اجتماع هاتين الصفتين لا ينتج عنهما صنف مفيد (يراجع كتاب الذرة لجنوب افريقيا تأليف — بورت ديفي)

والاوصاف التي تقدم شرحها تتخذ أساساً عند العمل في انتقاء تقاوي الذرة وتحسين اصنافها كما سيأتي :