العقم الذكرى فى البصل المصرى

للدكتور كمال رمزى استينو ، والدكتور وريد عبد البر وريد
والمهندس الزراعى : فتحى عبد الجابر أحمد سالم

مقدمة

يعد البصل من أهم ما تصدره الجمهورية العربية المتحدة من محاصيل الخضر ، ويزرع منه محليا صنفان ، هما : جيزة ٦ والبحيرى وسلالات مختلفة لهذين الصنفين . والصفات التى يتميز بها البصل الهجين من تجانس فى الشكل والحجم واللون ودرجة النضج ، تحتم إنتاجه فى البيئة المحلية بعد أن انتشرت المساحة المزروعة منه فى بعض دول العالم ، مثل الولايات المتحدة الأمريكية ، حيث استكشفت سلالات عقيمة الطلع وأخرى خصبة وفيما بينهما قدرة تآلف عالية ، يترتب عليها زيادة فى المحصول كما ونوعا .

والبحث عن العقم الذكرى فى التركيب الوراثى للبصل المحلى ، يعتبر أساساً لإنتاج البصل الهجين الذى يتطلب استنباط ثلاث سلالات هى (ا ، ب ، حـ) وتتميز الأولى بالعقم الذكرى ، والثانية بقدرتها على توريث صفة هذا العقم ، أما السلالة (حـ) فتوجد بينها وبين الأولى قدرة عالية من التوافق المحصولى بما فى ذلك التضخم الهجينى .

ولذلك قام هذا البحث هادفا إلى استكشاف صفة العقم الذكرى فى نباتات للصنف جيزة ٦ فى الحقول المعدة لإكثار هذا الصنف .

طرق البحث والمواد المستعملة

أجريت هذه الدراسة فى ثلاثة مواسم هى : ٥٨ — ١٩٥٩ و ٥٩ — ١٩٦٠ و ٦٠ — ١٩٦١ ، فى حقول الصنف جيزة ٦ المزروعة فى محطة جزيره شندويل

● الدكتور كمال رمزى استينو : أستاذ الخضر غير المتفرغ ، بكلية الزراعة فى جامعة القاهرة .
● الدكتور وريد عبد البر وريد : أستاذ الخضر المساعد ، بكلية الزراعة فى جامعة القاهرة .
● فتحى عبد الجابر أحمد سالم : اخصائى بحوث البصل بوزارة الزراعة .

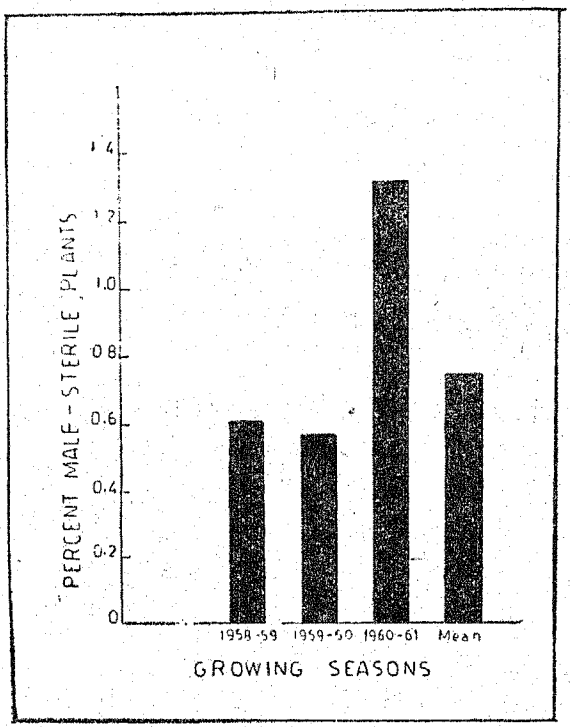
بمحافظة سوهاج ، حيث توجد إ كثارات وزارة الزراعة لهذا الصنف . وتمت زيارة الحقول خلال شهر أبريل من كل موسم عندما تكون النباتات فى طور أوج التزهير Full bloom ، وتم فحص جميع النباتات فى المساحة الحقلية المختارة بالعين المجردة مع ترقيم النباتات العقيمة الذكر لإجراء الفحص المعملى لها بأخذ بعض البراعم الزهرية الكبيرة الحجم . وفى المعمل تنزع المتوك anthers وتوضع على شريحة زجاجية ، ويضاف إليها صبغة الاستيوكارمين ، ثم يضغط عليها لإعدادها للفحص المجهرى . ويدل عدم تلون حبوب اللقاح بلون الصبغة على أن النبات الذى نتجت عنه عقيم الطلع male sterile ومن ذلك يعرف عدد النباتات العقيمة الطلع ، والعدد الكلى للنباتات التى فحصت بالحقل ، ثم تستخرج النسبة المئوية للنباتات العقيمة الطلع .

النتائج

تبين من فحص ١١٤٠١٨ نبات خلال المواسم الثلاثة أن عدد النباتات العقيمة الطلع بلغ ٨٥٩ نباتا ، وبذلك يبلغ متوسط النسبة المئوية لهذه النباتات العقيمة ٠,٧٥٪ كما هو موضح فى الجدول الآتى :

الموسم	عدد النباتات التى فحصت	عدد النباتات العقيمة الطلع	النسبة المئوية للنباتات العقيمة الطلع
١٩٥٨—١٩٥٩	٣٣٩١٦	٢٤٠	٠,٧١
١٩٥٩—١٩٦٠	٥٨٣٥٦	٣٣١	٠,٥٧
١٩٦٠—١٩٦١	٢١٧٤٦	٢٨٨	١,٣٢
	١١٤٠١٨	٨٥٩	٠,٧٥

كما يلاحظ من الشكل الآتى أنه يوجد تفاوت فى النسبة المئوية للنباتات العقيمة الطلع من موسم إلى آخر ، فقد كانت ٠,٧١ و ٠,٥٧ و ١,٣٢ فى ربيع عام ١٩٥٩ و ١٩٦٠ و ١٩٦١ على التوالى . ويعزى ذلك إلى التوزيع العشوائى المطلق للنباتات الحاملة للعوامل الوراثية المسئولة عن ظهور صفة العقم الذكرى .



مناقشة النتائج

يعتمد إنتاج البصل الهجين على الحصول على نباتات عقيمة الطلع ، لتمثل سلالة مميزة الصفات النوعية ، ويتسنى بها الكشف عن سلالة أخرى من النباتات الخصبة ذات التركيب الوراثى الخاص الذى يورث صفة العقم الذكرى إلى جميع أفراد النسل الناتج . ثم يتلو ذلك خطوة التهجين بين السلالة العقيمة الطلع مع إحدى السلالات التجارية ، فينشأ عنهما التآلف بكفاءة عالية تتمثل فى البذور الهجينية الناتجة التى توزع على المزارعين . ولما كانت أصناف البصل المصرية لها مزاياها التى تجعل من الضرورى البحث عن ظاهرة العقم الذكرى فيها ومدى انتشارها ، فقد قام البحث الحالى هادفا إلى إجراء حصر للنباتات العقيمة الطلع أينما وجدت . وكان جونز وأيمسويلر (١٩٣٦) من أوائل العلماء الذين اكتشفوا ظاهرة العقم الذكرى فى البصل عام ١٩٢٥ ، ودرس جونز وكلارك (١٩٤٣) طريقة توريث

هذه الصفة ، فوجد أنها تنشأ عن التأثير المتبادل بين عامل وراثى واحد متنحى وآخر سيتو بلازمى . وتمكن لتل وجونز وكلارك (١٩٤٤) من اكتشافها فى ٢٥ صنفا من أصناف البصل الأمريكى . كما أشاروا إلى أن انتشار العامل الوراثى Ms-ms يدل على أن الطفرة التى غيرت Ms إلى ms قد حدثت منذ زمن طويل ، وربما يكون هذا التغيير قد حدث أكثر من مرة . وأوضح وريد (١٩٥٢) أن البصل المصرى جيزة ٦ يحتوى على العامل الوراثى المسئول عن العقم بحالة خليطة . ووجد بيترسون وفوسكت (١٩٥٣) أن نسبة النباتات العقيمة الطلع بلغت ٩٦و٠٪ فى المتوسط فى الصنف Scott County Globe وبين هيج (١٩٥٥) فى انجلترا أن بعض سلالات البصل الانجليزية تحتوى على العقم الذكرى . وأوضح وريد (١٩٥٦) أن حقول إكثار الصنف جيزة ٦ المخصصة لإنتاج محصول البذور بمزرعة جزيرة شندويل ، تحتوى طبيعيا على نباتات عقيمة الطلع . ويتبين من نتائج بنجا وبيتى (١٩٥٨) فى هولندة أن الصنف Primieur قد احتوى على ٧٧ نباتا عقيم الطلع فى عشيرة تعدادها ٣٠٠ ألف نبات ، بينما احتوت عشيرة تعدادها ٥٥ ألف نبات من الصنف Wijbo على ١٥ نباتا فقط .

وأشار ديفيز (١٩٥٧) إلى أن العامل الوراثى المتنحى ms لابد وأن يوجد فى أصناف البصل التى تزرع فى مناطق نشوء البصل إذا ما كان ظهوره قد حدث منذ زمن طويل . ثم أوضح فى عام ١٩٥٨ أن بعض الأصناف التركية بها صفة العقم الذكرى .

ووجد كوبانى (١٩٥٨) فى ألمانيا أن النباتات العقيمة الطلع فى الصنف Zittauer Gelbe تتراوح نسبتها المئوية بين ٠,١ و٢,٩ . ودرس بيانار (١٩٥٨) صفة العقم الذكرى فى أصناف البصل المزروعة فى جنوب افريقيا ، وأوضح أن النباتات العقيمة الطلع توجد بنسبة ٠,٠٢ — ٠,٠٠٢ ٪ . كما وجد حديثا (١٩٥٩) عامل العقم الذكرى فى الصنف الأمريكى White Grano . واكتشف بين (١٩٥٩) صفة العقم الذكرى فى بعض أصناف البصل فى اليابان . وأشار مكاروف (١٩٦٠) إلى نباتات عقيمة الطلع فى الصنف Arzamas فى روسيا . كما وجدت مثـــل هذه النباتات فى سبعة أصناف ألمانية ، بواسطة ليشتر ومندلر (١٩٦١) .

وتشير نتائج البحث الحالى إلى أن الصنف المصرى جيزة ٦ يحتوى على نسبة ٧٥,٠٪ فى المتوسط من النباتات العقيمة الطلع ، وذلك طبيعى فى حقول إكثار هذا الصنف . أما عن درجة توزيع العامل الوراثى المسئول عن العقم الذكرى بالنسبة للعامل السيتوبلازمى فى نباتات هذا الصنف ، فإنها جديرة بالدراسة ، وخاصة بالنسبة التى توجد بها التركيبات الوراثية المختلفة للنباتات الخصبة .

الخلاصة

تبين نتائج هذا البحث عن العقم الذكرى فى الصنف جيزة ٦ الذى أجرى خلال ثلاثة مواسم زراعية فى حقول إكثار هذا الصنف ، أن النباتات العقيمة الطلع تظهر بنسبة تتراوح بين ٠,٥٧ و ١,٣٢٪ وبمتوسط قدره ٠,٧٥٪ . وبلغ العدد الذى تم فحصه ١١٤ ألف نبات وبينها ٨٥٩ نباتاً عقيم الطلع .

المراجع

(١) وريد عبدالبر وريد (١٩٥٦) مقدمة البحوث العلمية فى البصل المصرى الفلاحة : يناير ، فبراير . ص ٢٦ — ٦٠

(2) Anon. 1958. Horticultural research, onion. New Mex. Agric. Exper. Sta., Ann. Rpt.

(3) Banga, O., and J. Petiet 1959. Euphytica, 7: 21-30.

(4) Davis, E. W. 1957. Amer. Soc. Hort. Sci. Proc., 70: 316-318.

(5) Davis. E. W. 1958. Jour. Hered., 49: 31-32.

(6) Haigh, J. C. 1955. 6th Ann. Rpt. Nat. Vegetable Res. Sta. Wellesbourne, Warwick 1955. (Abst. from Plant Breed. Absts., Abst. No. 152, Year 1957).

(7) Jones, H. A. 1937. Onion improvement. U.S. Dept. Agric., Yearbook 1937, p. 233-250.

(8) Jones, H. A., and A. E. Clarke 1943. Amer. Soc. Hort. Sci. Proc., 43: 189-194.

(9) Jones, H. A., and S. L. Emsweller 1936. Amer. Soc. Hort. Sci. Proc., 34: 582-585.

(10) Kobabe, G. 1958. Z. Planzenz, 40: 353-384.

(11) Lichter, R., and M. Muhdler 1961. Z. Planzenz, 85-393-405.

(12) Little, T. M., H. A. Jones and A. E. Clarke 1944. Herbertia, 11: 310-312.

(13) Makarov, A. A. 1960. News Timirjazev Agric. Acad. 1: 209-216. (Russian).

(14) Peterson, C. E., and R. L. Foskett 1953. Amer. Soc. Hort. Sci. Proc., 62: 443-448.

(15) Pienaar, R. de V. 1958. 1st Congr. South Africa Genet. Soc. Pore.

(16) Warid, W. A. 1952. Inheritance studies in the onion (**Allium capa** L.). Ph.D. Dissertation, L.S.U., 221 pp.