الأبصال على درجة ٧ - ١٠°م ؛ لكى تتهيأ للإزهار . وبينما يمكن السماح بالتكبير فى إزهار السلالة (جـ) قليلاً .. فإنه لا يجوز أن تزهر السلالة (أ) أولا ؛ لن كمية البذرة الهجين المنتجة تنخفض بدرجة تتناسب مع مدى تبكيرها فى الإزهار عن السلالة (جـ) .

وبالرغم من اتخاذ كل الاحتياطات الممكنة .. فإنه تظهر - دائماً - بعض النباتات الخصبة الذكر فى السلالة (أ) . يمكن ملاحظة هذه النباتات - بسهولة - مع بعض التمرس على ذلك ، وتجب إزالتها والتخلص منها خارج الحقل بمجرد التعرف عليها ؛ لذا .. يلزم المرور فى الحقل عدة مرات فى بداية الإزهار لإجراء هذه المهمة .

تحصد بذور السلالة (جـ) أولا . ونظرا لأن بذورها تكون عديمة القيمة .. فإنها قد تحرث فى التربة ، أو تقلع ويستغنى عنها . ويعقب ذلك حصاد البذرة الهجين ، التى تكون منتجة على نباتات السلالة (أ) .

ونظراً لأن السلالة (أ) تكون ضعيفة المحصول - لكونها مرباة داخلياً - لذا .. فإنها قد تستبدل بهجين فردى ، يزرع بالتبادل مع السلالة (جـ) ؛ لإنتاج هجين ثلاثى (Voss ١٩٧٩) .

ولمزيد من التفاصيل عن برامج التربية المتبعة لإنتاج أصناف البصل الهجين .. يراجع Pike (١٩٨٦) . ويجب أن يؤخذ - فى الحسبان - أن برنامج التربية اللازم لإنتاج صنف هجين من البصل يستغرق - عادة - من ١٥ إلى ٢٠ سنة ، ولكن الفترة تقل عن ذلك فى حالة توفر السلالة (أ) العقيمة الذكر .

أهداف التربة

يجب أن تتوفر فى جميع أصناف البصل - أيا كان الغرض من زراعتها - الصفات التالية :

١ - المحصول الجيد .

٢ - التأقلم على الفترة الضوئية فى منطقة الإنتاج .

٣ – مقاومة الأمراض والحشرات الهامة السائدة .

٤ – مقاومة الإزهار المبكر .

وبالإضافة إلى ما سبق .. فإنه يجب أن تتوفر – فى أصناف البصل التى تسوق طازجة – الصفات التالية :

١ – أن تتناسب درجة الحرافة مع ذوق المستهلك ، ويفضل البصل المتوسط الحرافة .

٢ – أن يكون الصنف متجانساً فى الشكل ، والحجم ، واللون ، وأن تتناسب هذه الصفات مع ذوق المستهلك .

٣ – أن يكون ذا قدرة تخزينية جيدة .

٤ – أن تقل نسبة الأبصال المزدوجة به .

أما أصناف البصل التى تسوق بعد تجفيفها .. فلا بد أن تتوفر فيها – بالإضافة إلى الشروط العامة التى سبق بيانها – الشروط التالية :

١ – أن تكون الأبصال بيضاء اللون .

٢ – أن ترتفع فيها نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية .

٣ – أن تكون منطقتا الرقبة والجذور صغيرتين .

٤ – ألا تتلون أو يتكون فيها طعم مر بعد التجفيف .

٥ – أن تكون أبصالها متجانسة حتى تجف جميع الشرائح بنفس الدرجة .

أما أصناف البصل التى تزرع لأجل إنتاج بصيلات التخليل Pickles .. فإنه يفضل أن تكون أبصالها بيضاء اللون ، وذات رقبة رفيعة ، ومجموع جذرى صغير ، وساق قرصية صغيرة ، كما يفضل أن تكون الأبصال مفلطحة بطبيعتها ؛ وذلك لأن الزراعة الكثيفة تجعلها كروية ، بينما تؤدى الزراعة الكثيفة للأصناف ذات الأبصال الكروية إلى إنتاج بصيلات بيضاوية غير مرغوبة فى التخليل .

وبالنسبة للبصل الأخضر .. فإنه يفضل أن يكون الصنف المستعمل ذا أبصال بيضاء . وأنسب الأصناف هى تلك التى تحتاج إلى نهار أطول مما يكون عليه الحال فى منطقة الإنتاج ؛ حتى لا تكون أبصالاً .

وراثة بعض الصفات

تعرف وراثة بعض الصفات المميزة ، التى يمكن اعتبار بعضها جينات مُعلّمة . ويستفيد المربى من معرفته لوراثة تلك الصفات فى التمييز بين الأنسال الناتجة من التلقيح الذاتى ، وتلك الناتجة من التهجينات . ومن أمثلة تلك الصفات – وجميعها متنحية – مايلى (عن Pike ١٩٨٦) :

الصفة	الجين المسئول عنها
البادرات الألبينو albino seedling	a a
البادرات الصفراء yellow المرتبطة بالبراقة glossy	y1 y1
البادرات الصفراء غير المرتبطة بالبراقة	y2 y2
البادرات الخضراء الباهتة pale green	pg pg
البادرات الخضراء المصفرة Virescent	vv
النمو الخضرى البراق glossy	gl gl
المتوك المكشوفة exposed anther	ea ea
المتوك الصفراء yellow anther	ya ya

ومن الصفات الأخرى البسيطة .. صفة الحامل النورى القصير dwarf scape ، التى يتحكم فيها جين واحد متنح يأخذ الرمز dw1 ، ويتأثر ظهورها – قليلاً – بجينات محورة . تتميز الطفرة ببطء نمو الشمراخ الزهرى ، وتوقف استطالته فى وقت مبكر . يمكن أن يفيد هذا الجين فى منع رقاد النباتات – فى حقول إنتاج البذور – وتسهيل حصاد البذور آلياً . وجدير بالذكر أن معاملة هذه النباتات بحامض الجبريلليك – بتركيز ٥٠ جزءاً فى المليون – لم يؤد إلى استطالة شمراخها الزهرى ، بينما أدت معاملة النباتات العادية (Dw1 Dw1) بالإثيفون – بتركيز ٥٠٠ – ٥٠٠٠ جزء فى المليون – إلى قصر شماريخها الزهرية (Rabinowitch وآخرون ١٩٩١) .

التربية لتحسين صفات الجودة

درس McCollum (١٩٦٨) درجة توريث بعض صفات الجودة الكمية فى البصل ،

وتوصل إلى النتائج التالية :

الصفة	درجة التوريث
وزن البصلة	صفر – ٢٨ ر٠
قطر البصلة	صفر – ٢٧ ر٠
طول البصلة	٤٥ ر٠ – ٤٨ ر٠
دليل الشكل Shape Index	٨٩ ر٠ – ٦٢ ر٠

ويعد لون الحراشيف الخارجية للأبصال من الصفات التى درست وراثتها بالتفصيل . يتحكم فى تلك الصفة ثلاثة جينات (هى : R ، و C ، و I) ، ينتج من تفاعلاتها ظهور الألوان : الأحمر ، والأصفر ، والوردى ، والكريمى ، والأبيض . وتأتى تفاصيل وراثة تلك الصفة ضمن موضوع المقاومة لمرض الاسوداد ، أو التهبب لارتباط المقاومة بلون البصلة . ونظراً لوجود درجات كثيرة من اللونين الأصفر والأحمر (حيث توجد أبصال حمراء قاتمة ، ويتدرج اللون الأصفر من الباهت إلى القاتم) .. لذا يعتقد أنه توجد جينات أخرى مكملة لفعل الجينات الثلاثة الرئيسية فى التأثير على اللون .

التربية لتحمل الظروف البيئية القاسية والتأقلم على طرق الإنتاج

مقاومة تلوث البيئة

وجد أن مقاومة الأوزون فى البصل يتحكم فيها جين واحد سائد ، يجعل الخلايا الحارسة حساسة للغاز ؛ مما يؤدى إلى إغلاق الثغور – تلقائياً – لدى تعرضها له ، فلا تُضار النباتات من جراء ذلك (عن Heggestad & Heck ١٩٧١) .

كما وجد أن مقاومة غاز ثانى أكسيد الكبريت يتحكم فيها جين واحد سائد كذلك (عن Bressan وآخرين ١٩٨١) .

المقاومة للملوحة

أوضحت اختبارات Wannamaker & Pike (١٩٨٧) – التى أجريت على مقاومة الملوحة فى خمسة أصناف من البصل – عدم وجود علاقة بين القدرة على الإنبات ، والقدرة