الفصل الثانى

الوصف النباتى

البصل نبات عشبى ذو حولين، يعطى نموه الخضرى والجزء الذى يزرع من أجله المحصول - وهو البصلة - فى موسم النمو الأول، ثم يكمل النبات نموه، وينتج الأزهار والثمار والبذور فى موسم النمو الثانى. وقد تناول DeMason (١٩٩٠) موضوع الوصف المورفولوجى والتشريحى للبصل بالتفصيل .

الجذور

تعطى بذرة البصل بعد إنباتها بادرة ذات جذر أولى يصل طوله إلى ٧-١٠ سم بعد نحو ١٠ أيام من زراعة البذرة، ثم يتوقف نمو الجذر الأولى بعد ذلك تقريبًا، ويظل غير متفرع، ويموت فى خلال أسابيع قليلة بينما تبدأ الجذور العرضية فى التكوين، وهى التى تشكل المجموع الجذرى الأساسى لنبات البصل. وتبدأ الجذور العرضية فى التكوين أعلى منطقة الشعيرات الجذرية للسويقة الجنينية السفلى، ثم يستمر تكوينها بعد ذلك من بيريسكيل الساق قريبًا جدًا من القمة النامية خلال كل مراحل النمو النباتى. وهى تخترق قشرة الساق القرصية أثناء نموها لكى تتجه إلى أسفل .

تعتبر جذور البصل قليلة الانتشار رأسيًا وأفقيًا، كما أنها قليلة التفريع، ويتكون المجموع الجذرى لكل نبات من ٢٠-٢٠٠ جذر ليفى، تكون بيضاء ولامعة، ويبلغ سمكها حوالى ملليمترًا واحدًا. تنتشر بعض هذه الجذور تحت سطح التربة مباشرة لمسافة ٣٠-٤٥ سم فى كل الاتجاهات، وذلك قبل أن تتجه فى نموها إلى أسفل. وعلى الرغم من أن بعض الجذور قد تتعمق لمسافة ٩٠ سم، إلا أن أغلب الجذور لاتتعمق لأكثر من ٤٥ سم، ولاتتعمق الغالبية العظمى من الجذور لأكثر من ١٥-٢٠سم. أما الأفرع الجذرية فهى - على قلتها - تكون قصيرة ولاتتفرع بدورها .

ومع استمرار تكوين ونمو البصلة تموت الجذور الكبيرة، الموجودة فى الوسط، وتحل محلها جذور جديدة حول الجذور القديمة، وتخرج هذه الجذور باستمرار من الساق

القرصية على مستوى أعلى قليلاً من المستوى الذى تكونت منه الجذور الأولى. وتشق الجذور الجديدة طريقها غالبًا من خلال قواعد الأوراق .

وعلى الرغم من أن جذور البصل رفيعة إلا أنها تُعَدُّ سميكة بالنسبة لطولها، وذلك مقارنة بالأنواع النباتية الأخرى من غير الجنس *Allium* . كذلك لاتتكون الشعيرات الجذرية على جذور البصل إذا كان نمو النباتات تحت الظروف الطبيعية فى التربة، أو فى المحاليل المغذية، ولكن الشعيرات الجذرية تتكون عندما يكون نمو الجذور فى هواءٍ رطبٍ.

ويُقدَّر الطول الكلى للنمو الجذرى لمحصول من البصل تحت ظروف الحقل بالمعادلة التالية :

$$\ln L = 3.40 + 1.50 \ln W - 0.035 T$$

حيث أن :

L = الطول الكلى للنمو الجذرى فى وحدة المساحة من سطح التربة بالكيلومتر/متر مربع .

W = الوزن الجاف للنمو الخضرى للمحصول بالطن/هكتار .

T = الوقت من الزراعة باليوم .

هذا علمًا بأن لوغاريتم كثافة الجذور (أطوال النموات الجذرية بالسنتميتر/سم^3 من التربة) تنخفض خطيًا مع التعمق فى التربة، ويكون نحو ٩٠٪ من الطول الكلى للنمو الجذرى فى الثمانية عشر سنتميترًا العلوية من التربة طوال موسم النمو، وذلك على خلاف معظم المحاصيل الأخرى التى يزداد فيها العمق الذى يحتوى على ٩٠٪ من النمو الجذرى مع زيادة الطول الكلى للجذور (Brewster ١٩٩٠).

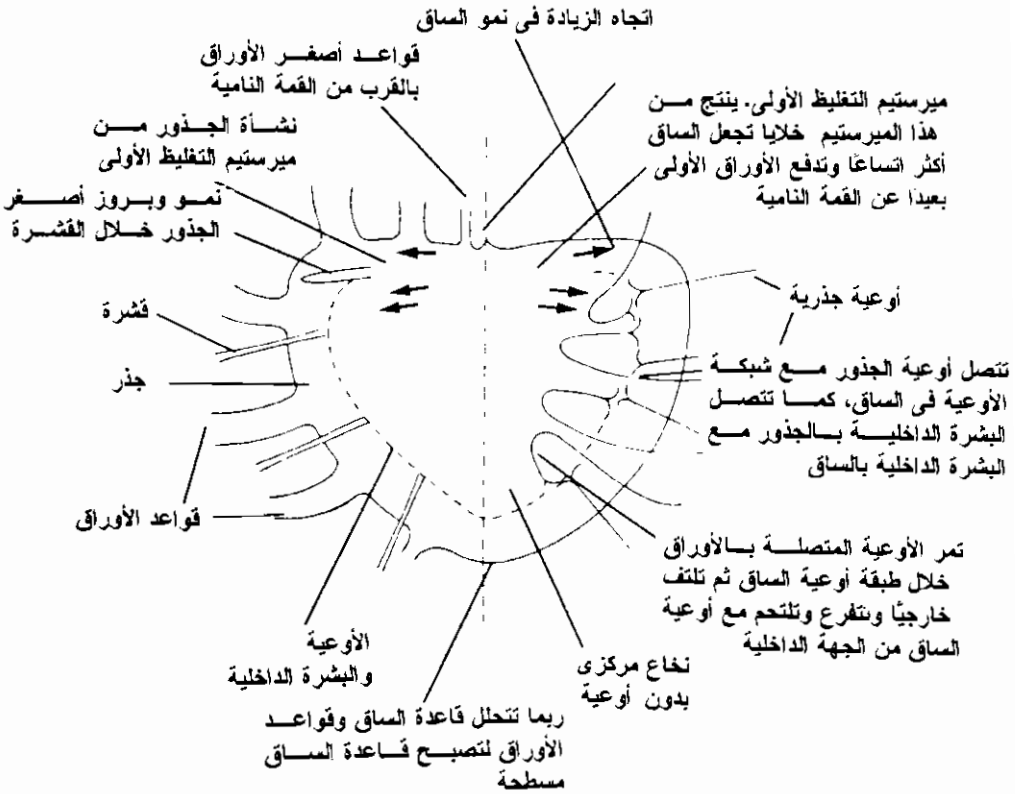
هذا وتُستَعْمَرُ جذور البصل بسهولة بواسطة فطريات الميكوريزا التى تزيد امتصاص النباتات للعناصر الغذائية - وخاصة فى ظروف نقص العناصر - وذلك بعملها على زيادة السطح الماص للمجموع الجذرى للنبات.

الساق

إن ساق نبات البصل قرصية مندمجة ذات سلاميات قصيرة جدًا. تحمل الساق الأوراق الغشائية واللحمية على جانبها العلوى. وتتكون على الساق أيضًا الجذور الليفية العرضية التى

تخترق طريقها إلى أسفل. ومع تقدم البصلة فى العمر .. يزداد الساق فى القطر والسمك ببطء، لكنه يظل مصمتًا (Weaver & Bruner ١٩٢٧ ، ومرسى وآخرون ١٩٧٣).

يظهر فى شكل (٢-١) تخطيطًا لقطاع طولى فى الساق القرصية للبصل (أو الثوم). يتضح من الشكل أن أوعية الخشب واللحاء الخاصة بالجذور تتفرع عند قواعد الجذور وتتصل مع بعضها البعض، لتكون شبكة من الأنسجة الوعائية موازية للسطح الخارجى للساق. ويوجد خارج هذه الطبقة الوعائية مباشرة طبقة واحدة من خلايا البشرة الداخلية، يليها - من الخارج أيضًا - عدة طبقات من نسيج القشرة. أما أوعية الأوراق فإنها تمر عمودية خلال شبكة أوعية قواعد الجذور، ثم تنحنى إلى الخلف، وتنقسم وتتصل بشبكة الأوعية وذلك من جانبها الداخلى. ويوجد النخاع فى مركز الساق، وهو نسيج خالٍ من الأوعية .



شكل (٢-١) : تركيب ساق البصل، ونشأة الأوراق والجذور الجديدة منها، وكيفية اتصال مختلف الأوعية بعضها ببعض (Brewster ١٩٩٤).

وفى قمة الساق توجد طبقة من النسيج الميرستيمى تحيط بالقمة الميرستيمية، ولكنها تكون مستقلة عنه. تعرف هذه الطبقة باسم ميرستيم التغليظ الأولى Primary Thickening Meristem . تنشأ الجذور من هذا الميرستيم، كما تنشأ منها كذلك الخلايا الجديدة المسئولة عن زيادة قطر الساق.

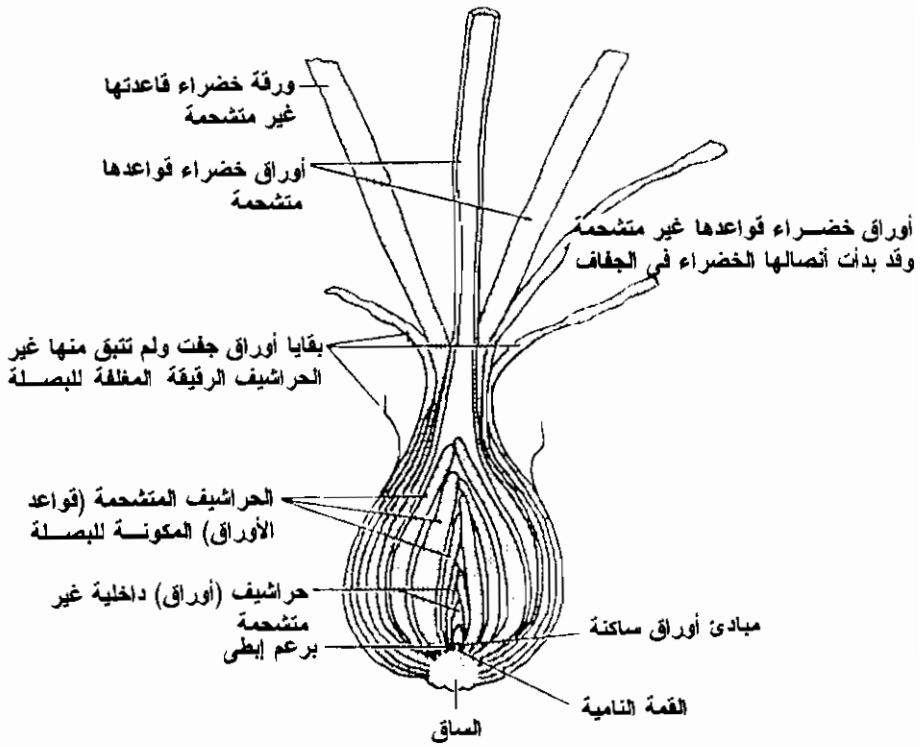
يزداد عدد الجذور الحديثة التكوين باستمرار، وتتسع معها شبكة الأوعية التى تصل قواعدها معًا، ويحدث ذلك على حافة ميرستيم التغليظ الأولى. كما تنشأ الأوراق فى الوقت ذاته من الميرستيم القمى، ويعقب نشأتها نموها واتساع قواعدها لتصطف فى حلقات مركزية، مع تباعد الأوراق الأولى فى التكوين- تدريجيًا - عن القمة النامية. ويتطلب ذلك ازدياد الساق فى القطر لتستوعب الإنتاج الجديد المستمر من الجذور والأوراق. ومع استمرار هذا الوضع تُدفَع قواعد الأوراق القديمة والجذور القديمة باضطراد بعيدًا عن القمة النامية، وحتى تصبح فى نهاية الأمر فى الجانب السفلى من الساق القرصية. وبعد نحو شهر إلى شهرين من النمو تؤدى الزيادة فى القطر الناشئة عن نشاط ميرستيم التغليظ الأولى إلى جعل الميرستيم فى مستوى أدنى قليلاً من مستوى أكتاف الساق القرصية؛ الأمر الذى تبدو معه الساق القرصية قلبية الشكل. ومع تقدم النمو قد تتحلل قاعدة الساق وقواعد الأوراق، وتصبح بذلك الساق قرصية الشكل (Brewster ١٩٩٤).

الأوراق

تتكون ورقة البصل من غمد قاعدى ونصل طرفى لايفصل بينهما عنق. النصل عبارة عن أسطوانة مجوفة تطوق الأوراق الأصغر عمرًا والتى تحيط بدورها بالميريستيم الطرفى، وتوجد عند التقاء النصل بالغمد فتحة على شكل شق طولى على حافتها غشاء رقيق. تميل هذه الفتحة إلى الاستطالة مع تقدم الأوراق فى العمر، وتتقارب حوافها، مما يؤدى إلى غلقها، وتستمر كذلك لحين بروز الورقة التالية، حيث يأخذ النصل الجديد طريقة من خلالها. ويؤدى التفاف أغماد أو قواعد الأوراق معًا إلى تكوين ما يسمى بالساق الكاذبة. والغمد نفسه عبارة عن أنبوبة مجوفة مفتوحة القمة. وتحمل أوراق البصل فى صفين متقابلين على جانبى النبات (شكل ٢-٢).

تختلف أوراق البصل فى الشكل والتركيب حسب مرحلة النمو، فالورقة الفلقية بسيطة ولا تتميز إلى غمد ونصل، وتموت بعد فترة قصيرة. وتتميز الورقة الأولى والأوراق التالية إلى غمد ونصل. ويلاحظ أن أنصال الأوراق التى تتكون أولاً كبيرة الحجم، ثم يقل حجم

النصل تدريجيًا فى الأوراق التى تتكون بعد ذلك عند بداية تكوين البصلة، بينما يزداد حجم الأغماد. وتكون الأوراق الخارجية ذات أغماد رقيقة جدًا وحرشفية تغلف البصلة تمامًا، كما يكون لها أنصال، ويليها إلى الداخل أوراق لها أنصال أيضًا، ولكن أغمادها تكون سميكة ولحمية. وكلما اتجهنا إلى الداخل، صغرت أنصال الأوراق إلى أن تصبح الأوراق عديمة النصل بالقرب من القمة النامية للساق.



شكل (٢ - ٢) : قطاع طولى فى نبات البصل يوضح الأجزاء المختلفة فى البصلة (عن Yamaguchi ١٩٨٣).

يتضح مما سبق أن كل ورقة فى نبات البصل عبارة عن حلقة تحيط بما بداخلها من أوراق (وتلك هى الأغماد التى تكوّن البصلة)، وترتفع لأعلى من الجانبين (وتلك هى الأنصال فى صفين متقابلين). وتخرج الأوراق الأصغر سنًا من فتحة توجد فى الأوراق المحيطة بها بين الغمد والنصل. ومع استمرار تقدم النبات فى النمو تنمو الساق القرصية ببطء جانبيًا - وإلى أعلى - فتوجد بذلك مكانًا لتكوين أوراق جديدة داخلية. وكل الأوراق التى تنمو قبل تكوين البصلة يكون لها أنصال. أما الأوراق التى تتكون بعد ذلك فتكون

بدون أنصال. وتزداد البصلة فى الحجم بزيادة عدد الأوراق، وزيادة سمك قواعد الأوراق نتيجة تخزين المواد الغذائية فيها. ومع زيادة البصلة فى الحجم تجف أنصال الأوراق الخارجية، كما تجف أغمادها لتكون غلاف غشائى رقيق يحيط بالأغماد الداخلية اللحمية. وتظل مبادئ الأوراق فى البرعم الطرفى، والبراعم الجانبية على الساق القرصية ساكنة إلى حين زراعة أو تزريع البصلة، حيث تبدأ الأوراق فى النمو، وتظهر أنصالها خارج رقبة البصلة .

يسبق ازدياد غمد الورقة فى السمك - عادة - زيادة فجائية فى طولها. وتحدث الزيادة فى السمك نتيجة لزيادةٍ فى أقطار الخلايا فى الثلث السفلى من أغماد الأوراق، وليس نتيجة لأية انقسامات خلوية.

ويكون معدل ظهور الأنواع المختلفة من الأوراق على النحو التالى :

تظهر الورقة الحقيقية الأولى، ويتبعها ظهور أوراق جديدة بمعدل ورقة كل حوالى ٧-١٠ أيام خلال مرحلة النمو الأولى للنبات (موسم النمو الأول)، حتى يكتمل تكوين الأبصال خلال هذه المرحلة من النمو، ويتكون من ١٣-١٨ ورقة تقريبًا. ويتوقف العدد المتكون على الصنف، وموعد الزراعة، ودرجة الحرارة، وطول النهار. ويتوقف تكوين أوراق جديدة قبل نضج الأبصال بنحو ٣ أسابيع، ولاتكون جميع الأوراق ظاهرة فى هذه المرحلة من النمو كما سبق بيانه، وإنما يكون توزيعها وشكلها كما يلى :

عدد الأوراق	موضع وشكل الأوراق
٣ - ٤	أوراق تكوّن أغمادها الحراشيف الخارجية للبصلة. وتكون أنصالها قد جفت وربما سقطت .
٣ - ٥	أوراق ذات نصل وقواعد متشحمة تشكل جزءًا من البصلة .
٢ - ٤	أوراق تكون قواعدها متشحمة. إلا أن أنصالها لا تكون ظاهرة .
٥ - ٦	أوراق تكون صغيرة فى مركز البصلة. وقد تظهر بعض هذه الأوراق فيما بعد فى المخازن عند تزريع البصلة .

وعند اقتراب نضج البصلة تتحول الورقتان إلى الثلاث أوراق الخارجية إلى حراشيف جلدية رقيقة. ومع توقف تكوين أنصال أوراق جديدة فى مركز الساق الكاذبة تصبح هذه الساق مجوفة. كما تصبح أنسجة أغماد الأوراق فى منتصف الرقبة طرية وتفقد رطوبتها؛

الأمر الذى يؤدى فى النهاية إلى ميل النمو الخضرى إلى أسفل، ويعد ذلك من أهم علامات النضج (Brewster ١٩٩٤).

الإزهار والتلقيح

يعطى البصل الفتيل - وهو الذى ينتج من زراعة البذور - شمراخًا زهريًّا واحدًا. أما النباتات التى تنتج من زراعة الأبصال، فإنها تعطى من ١-٣٠ شمراخًا زهريًّا. ويتكون الشمراخ الزهرى من سلامية واحدة، وهى التى تنمو من القمة النامية للساق أو البراعم الجانبية. تظهر الشمارخ الزهرية بعد نحو ٣ أشهر من زراعة الأبصال، ويستمر ظهورها لمدة شهرين تقريبًا، ويتراوح طول الشمراخ الزهرى من ٦٠-١٢٠ سم.

ويتوقف عدد الشماريخ التى ينتجها النبات الواحد على العوامل التالية :

١ - الصنف: فمثلاً .. يزيد عدد الشماريخ التى ينتجها الصنف جيزة٦ بمقدار ٦ شماريخ عن تلك التى ينتجها الصنف البحيرى .

٢ - طريقة التكاثر: يتكون عادة شمراخ واحد عند التكاثر بالبذرة أو بالأبصال الصغيرة.

٣ - حجم البصلة: يزيد عدد الشماريخ الزهرية التى ينتجها النبات بزيادة حجم البصلة.

٤ - مسافة الزراعة: يزيد عدد الشماريخ الزهرية التى ينتجها النبات بزيادة مسافة الزراعة .

وفى الظروف العادية ينتج النبات الواحد - عادة - من ٥-٧ شماريخ زهرية .

هذا .. ويتأثر طول الشمراخ الزهرى كذلك بنفس العوامل السابقة الذكر، ويصل إلى طوله النهائى فى خلال ٣٠-٥٠ يومًا من بداية بزوغه.

تكون الشماريخ الزهرية مجوفة ومنتفخة أسفل منتصفها، وتحمل فى نهايتها نورات خيمية. ويتوقف نمو الشمراخ عند بداية ظهور الأزهار. وتكون النورة مغلفة قبل تمام نموها بغلاف رقيق من ٢-٣ قنابات. تتمزق هذه القنابات عند نمو النورة، والتى تكون خيمية كاذبة تتكون من عديد من النورات السيمية القصيرة الوحيدة التفرع، ويحتوى كل منها على ٥-١٠ أزهار، بينما تحتوى النورة الخيمية على ٥٠-٢٠٠٠ زهرة، ولكنه يتراوح غالبًا بين ٢٠٠ و ٦٠٠ زهرة. (شكل ٢-٣)، ويتوقف العدد على الصنف، وحجم الأبصال المستخدمة فى الزراعة، وظروف تخزينها قبل الزراعة، وموعد الزراعة .

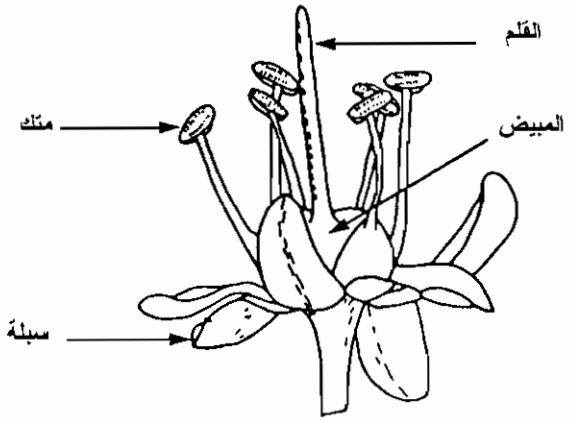
شكل (٢-٣) : نورة نبات البصل .

تكون أزهار البصل بيضاء أو بنفسجية فاتحة اللون، خنثى، وتحمل على أعناق لايزيد طولها على ٢,٥سم. تحمل الأسْدية فى محيطين أحدهما داخلى والآخر خارجى، يوجد بكل منهما ثلاثة أسدية. تنفتح متوك الأسدية الداخلية وتنتثر حبوب لقاحها قبل متوك الأسدية الخارجية. ويتكون المتاع من مبيض به ثلاثة مساكن بكل منها بويضتان، ويبلغ طول القلم نحو ملليمترًا واحدًا عند تفتح الزهرة (شكل ٢-٤)، لكنه لايكون مستعدًا لاستقبال حبوب اللقاح إلا بعد أن يصل طوله إلى حوالى ٥ مم (Hawthorn & Pollard ١٩٥٤ ، ومرسى وآخرون ١٩٧٣ ، و Voss ١٩٧٩).

وفى بعض الأحيان تتميز بعض البراعم الزهرية إلى أبصال صغيرة تعرف باسم البلابل، وتوجد اختلافات كثيرة بين أصناف البصل فى قدرتها على تكوين البلابل، ولاتوجد أسباب محددة لظهورها.

يبدأ انتثار حبوب اللقاح عند تفتح الزهرة أو قبل ذلك بنحو ٦-١٢ ساعة. ويحدث الانتثار من متوك المحيط الداخلى للأسدية. ويستمر انتثار حبوب اللقاح من الزهرة الواحدة

على فترات غير منتظمة لمدة يوم أو يومين ، وذلك فيما بين التاسعة صباحا والخامسة مساء. ويزداد انتثار حبوب اللقاح فى الظروف الجوية التى تسودها حرارة عالية ورطوبة أقل من ٧٠٪. وتنتثر حبوب اللقاح من جميع متوك الزهرة الواحدة قبل بلوغ قلم الزهرة طوله النهائى - وهو حوالى ٥ مم - وقبل استعداد ميسم الزهرة لاستقبال حبوب اللقاح (أى أن النبات protandrous)؛ مما يعنى استحالة حدوث التلقيح الذاتى للزهرة الواحدة.



شكل (٢-٤) : زهرة البصل (Pike ١٩٨٦).

تظل المياسم مستعدة لاستقبال حبوب اللقاح مدة ٦ أيام، إلا أن نسبة العقد تكون أعلى ما يمكن إذا حدث التلقيح خلال الأيام الثلاثة الأولى من فترة استعداد المياسم للتلقيح، ثم تنخفض نسبة العقد تدريجيًا بعد ذلك حتى تصل إلى الصفر فى اليوم السادس.

تتفتح أزهار النورة الواحدة على مدى أسبوعين أو أكثر، إذ يتفتح فى البداية عدد قليل من الأزهار يوميًا، ثم يزداد عدد الأزهار المتفتحة فى النورة يوميًا بصورة تدريجية إلى أن يصل إلى نحو ٥٠ زهرة فى مرحلة الإزهار التام full bloom ، حيث قد تكون ٨٥٪ من أزهار النورة متفتحة. هذا .. ويستمر تفتح أزهار النبات الواحد لمدة شهر أو أكثر. ويتوقف عدد الأزهار المتفتحة يوميًا على عدد ساعات السطوع الشمسى فى اليوم ذاته وفى اليوم السابق له.

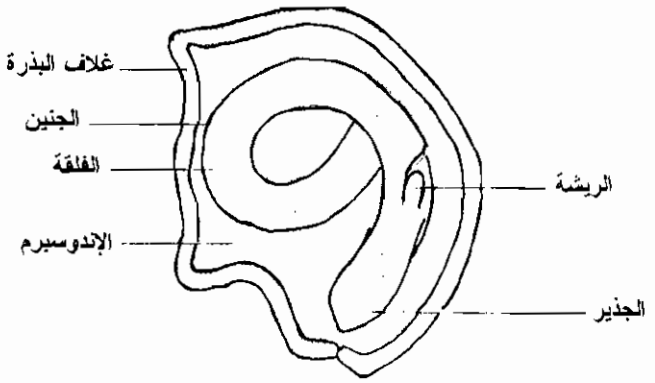
وعلى الرغم من استحالة التلقيح الذاتى للزهرة الواحدة، إلا أن استمرار تفتح أزهار النورة الواحدة لفترة زمنية طويلة، مع استمرار استعداد المياسم لاستقبال حبوب اللقاح مدة ٦ أيام يجعل من الممكن حدوث التلقيح الذاتى للنبات بين أزهار النورة الواحدة. ويحدث هذا التلقيح الذاتى أحيانًا بنسبة عالية، وصلت فى بعض الدراسات إلى ٢٠٪ فى الكرات أبو شوشة، وإلى ٣٠٪ فى البصل. ونظرًا لأن الثوميات يتأثر نموها سلبيًا بالتربية الداخلية؛ لذا .. فإن هذه النسبة العالية من التلقيح الذاتى لاتُعدُّ أمرًا مرغوبًا فيه. ويستدل من الدراسات التى أجريت فى هذا الخصوص أن بذور الثوميات التى تنتج من التلقيح الذاتى تكون أقل وزنًا، وأبطأ إنباتًا، وتكون البادرات التى تنتج منها أقل قدرة على البقاء عن تلك التى تنتج من بذور تكونت من تلقيحات خلطية.

يتم التلقيح الخلطى بواسطة الحشرات، ويزور أزهار البصل حوالى ٢٦٧ نوع مختلف من الحشرات، يعتبر النحل أهمها. وعلى الرغم من أن النحل لايفضل التغذية على رحيق أزهار البصل، إلا أن التلقيح فى البصل يتم بواسطة النحل بصفة أساسية. هذا .. ويوجد الرحيق فى غدد رحيقية عند قاعدة المحيط الداخلى للأسدية (McGregor ١٩٧٦، وRabinowitch ١٩٩٠).

ينشط النحل فى حرارة تتراوح بين ١٦ و ٢٩°م، وينتقل سريعًا بين الأزهار، حيث لايبقى على الزهرة الواحدة إلا لمدة ثانية واحدة ونصف الثانية فى المتوسط، ويفيد ذلك فى زيادة نسبة التلقيح الخلطى (عن Currah ١٩٩٠).

الثمار والبذور

ثمرة البصل علبة كروية، تتكون من ٣ حجرات، وتحتوى كل حجرة على بذرتين، وتكون البذرة سوداء اللون ذات قصرة سميكة كثيرة التجاعيد، أحد جوانبها محدب، ويظهر له ثلاثة أوجه. أما الجانب الآخر، فيكون مستويًا أو مقعرًا قليلاً. ويظهر بأحد طرفى البذرة نتوءان صغيران مكان سرة البذرة، وتتكون معظم البذرة من الإندوسبرم الذى ينغمس فيه الجنين. وجنين بذرة البصل أسطوانى ملتو، يبلغ طوله نحو ٦ مم، وعرضه نحو ٠,٤ مم، ويتكون معظمه من الفلقة التى توجد الريشة بداخلها (شكل ٢-٥). يتكون الجذير من الطرف القريب من السرة. أما الطرف الآخر، فيمثل قمة الفلقة ويعمل كماصٍّ للمواد الغذائية من الإندوسبرم عند الإنبات.



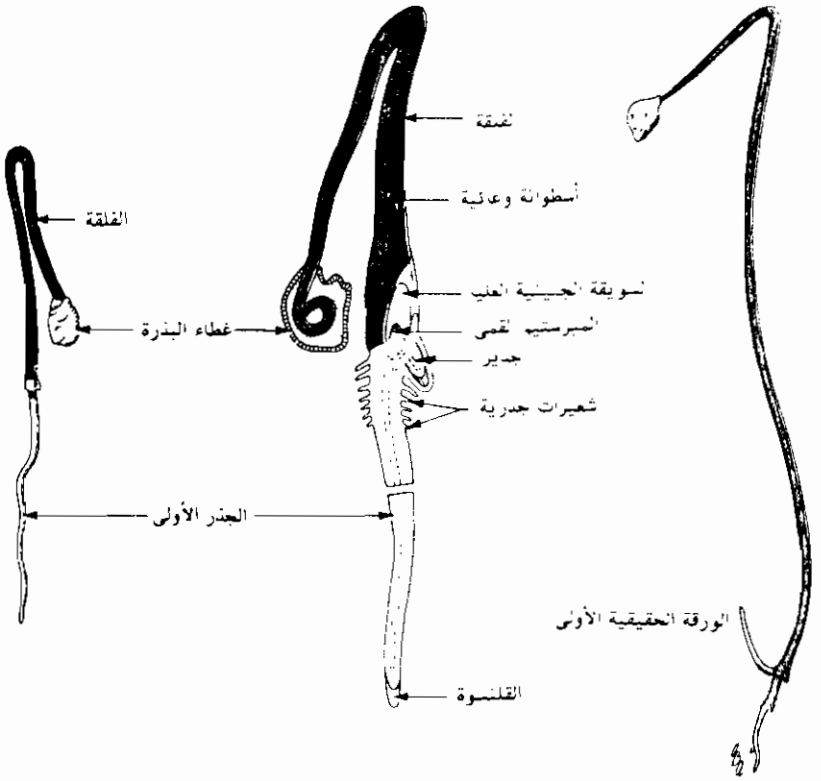
شكل (٢-٥) : رسم تخطيطى لقطاع فى بذرة البصل .

بذرة البصل صغيرة، ويحتوى الجرام الواحد من البذور على نحو ٣٠٠ بذرة. وبالمقارنة يحتوى الجرام على ٣٥٠ بذرة من الكرات أبو شوشة، و ٤٠٠ بذرة من الكرات المصرى، ونحو ١١٥٠ بذرة من الشيف.

إنبات البذور

توجد سرة البذور على شكل ندبة غائرة فى أحد أركان البذرة. وعندما تتشرب البذرة بالماء، فإن الجذير يكون أسبق الأعضاء إلى امتصاص الماء، مما يؤدى إلى استطالته واختراقه للقصرة عند السرة، فيبرز بذلك خارج البذرة، ويلى ذلك ظهور الفلقة التى تستطيل بسرعة حتى يصل طولها إلى بضعة سنتيمترات (شكل ٢-٦)، وتكون الفلقة خضراء اللون، أسطوانية الشكل، وتغلف الريشة فى أطوار الإنبات المبكرة، كما تبدو منحنية فى أول الأمر، جارة وراءها بقايا البذرة أثناء نموها إلى أعلى. ويبقى كذلك طرف الفلقة داخل البذرة، ويفرز إنزيمات تذيب الإندوسبرم، ثم يمتص الغذاء الذائب وينقله إلى باقى أجزاء الجنين. وعند انتهاء الغذاء المخزن فى البذرة يذبل طرف الفلقة، وينفصل عن غلاف البذرة، ثم تستقيم الفلقة المنحنية بعد ذلك. ويبقى الغلاف البذرى أسفل سطح التربة فى الأراضى الثقيلة، ويستمر فى مكانه فى التربة، بينما تظل الفلقة منحنية إلى أن ينتهى

الغذاء المخزن فى البذرة، ويذبل طرف الفلقة الماص، ثم ينفصل عنها. وتعتبر الفلقة أولى الأوراق الخضراء للنبات، أى أن إنبات البصل هوائى.



شكل (٢-٦) : خطوات إنبات بذرة البصل إلى بداية ظهور الورقة الأولى للنبات (عن Rost وآخرين ١٩٨٤).

يلاحظ أن قاعدة الفلقة تكون متضخمة عند موضع اتصالها بالجذير. ويعزى هذا التضخم إلى وجود الريشة داخل الجزء القاعدى للفلقة الغمدية، كما يوجد شق ضيق أعلى هذا الجزء المتضخم بمسافة قصيرة. تخرج الريشة من هذا الشق عندما تتقدم البادرة فى النمو، وتتكوّن الريشة فى البداية من ورقة واحدة خضراء، ثم يتلوها ظهور أوراق أخرى متعاقبة، وتخرج كل ورقة من شق صغير فى أحد جوانب الورقة التى سبقتها.