



Mansoura University



# الباب الرابع

Copyrights E-learning Unit All Rights Reserved

# الباب الرابع

البصل

Onion

*Allium cepa*

## أهداف الباب الرابع

- أن يكون الطالب ملماً بالعمليات الزراعية المختلفة ووسائل زيادة إنتاجية وحدة المساحة من محصول البصل في الظروف البيئية المختلفة والسائدة في مناطق زراعته.
- أن يتعرف الطالب على المركز الإحصائي ومناطق زراعة البصل في مصر.
- أن يتعرف الطالب على الأنواع والأصناف المختلفة من البصل.
- أن يتعرف الطالب على مراحل النمو المختلفة والإحتياجات البيئية المناسبة للبصل.

- أن يتعرف الطالب على التربة المناسبة وميعاد وطرق الزراعة المختلفة للبصل.
- أن يتعرف الطالب على عمليات رعاية المحصول من ترقيع – خف - مقاومة حشائش – تسميد – ري .
- أن يتعرف الطالب على كيفية حصاد البصل وكيفية إعداده للتسويق وكمية المحصول والعوامل المؤثرة عليها.

# مقدمة

- المساحة المنزرعة بالبصل في مصر تبلغ حوالي ٨% من المساحة الكلية المنزرعة بالعالم ويبلغ الإنتاج المصري للبصل نحو ٧% من إنتاج العالمى ونحو ٧٠% من الإنتاج الإفريقي وصادرات مصر منه ١٧% من الكميات الكلية المصدرة للعالم.
- وتبلغ المساحة المنزرعة مئة سنويا حوالي ١٥٠ ألف فدان يزرع منها في الوجة البحرى ٧٣% ، ١٧% فى مصر الوسطى ، ١٠% فى مصر العليا. ويختلف مقدار الإنتاج من محافظة إلى أخرى.

- وتعتبر هولندا وأسبانيا والهند ومصر أهم البلاد المصدرة للبصل الطازج ويأتى بعدها بولندا والولايات المتحدة
- وترجع أهمية البصل المصرى فى التصدير إلى ظهوره فى وقت مبكر حيث لا يزاحمه البصل الأوروبى. وذلك خلال شهر مارس وإبريل ومايو عندما يحل شهر يونيو يظهر البصل الأوروبى ليزاحم البصل المصرى بأوربا.

- وتختلف كمية ما تصدره مصر إلى أوروبا من عام لآخر ويتوقف ذلك على ميعاد ظهور البصل الأسباني وكمية محصول البصل الأمريكي والهولندي فكلما ظهر المحصول الأسباني مبكرا كلما نقص فترة وجود البصل المصري بالأسواق الأوروبية. أما بالنسبة لأمريكا فإذا نقص مقدار إنتاج البصل الأمريكي أو تأخر محصول ولاية تكساس كلما زاد الطلب على البصل المصري.

# مراحل نمو البصل

- البصل نبات ثنائي الحول أى يتم دورة حياته فى عامين  
فينمو خضرىا فى العام الأول من زراعته ويكون  
البصلة فى نهاية فصل النمو الأول. تظل البصلة ساكنة  
بالمخزن إلى أن يحين ميعاد الزراعة فتزرع الأبال  
وتنمو نموا خضرىا فى بداية العام الثانى ثم نموا زهرىا  
وثمرىا وتكون البذرة فى النهاية. وتظل البذرة ساكنة  
بالمخزن إلى أن يحين ميعاد زراعتها.



# ويمر نبات البصل بمراحل مختلفة أثناء حياته وتتضمن كل مرحلة عدة أطوار كما يلي:

## • العام الثاني:

- ١- مرحلة النمو الخضري الثانى
- ٢- مرحلة النمو الثمرى ويشمل:
  - أ- طور التهيئة للأزهار
  - ب- طور طرد الشماريخ الزهرية
  - ج- طور الإزهار
  - د- طور تكوين ونضج البذور

## • العام الأول:

- ١- مرحلة الإنبات
- ٢- مرحلة النمو الخضري الأول ويشمل:
  - أ- طور النمو الخضري قبل تكوين البصلة
  - ب- طور النمو الخضري أثناء تكوين البصلة
  - ٣- مرحلة تكوين ونضج الأبصال

- وهذه المراحل ليست منفصلة عن بعضها إنصافاً قاطعاً بل متداخلة حيث تنبت البذرة عند زراعتها متى توفرت الظروف الضرورية لها من الحرارة والرطوبة والأكسجين وتنبت البذور فى الفترة تصل إلى سبع أيام وتختلف هذه الفترة باختلاف درجة الحرارة.
- يلي مرحلة الإنبات تكوين الساق القرصة والأوراق والجذور (ويسمى طور النمو الخضري قبل تكوين البصلة) يلي ذلك تكوين البصلة.

# وتمر البصلة بمراحل مختلفة حتى تمام نضجها.

١-مرحلة التهيئة لتكوين البصلة

٢-مرحلة التخصص المورفولوجى

٣-مرحلة النمو

٤- مرحلة النضج

ويعتبر طول الفترة الضوئية ودرجة الحرارة ذات تأثير هام فى دفع النباتات لتكوين الأبصال.

• فى العام الثانى تزرع الأبال للصول على البذور وىحدث التزرىع بالحقل عقب الزراعة وتنمو النباتات نموا خضرىا فى المرحلة الأولى وىسمى بالنمو الخضرى الثانى (أوراق - جذور) ثم بعد ذلك تنتقل النباتات إلى النمو الثمرى. والذى یشمل.

- ١- طور التهیئة للأزهار
- ٢- طور طرد الشمارىخ الزهرىة
- ٣- طور الإزهار
- ٤- طور تكوین ونضج البذور

- وتتهياً النباتات للأزهار بتعريضها لدرجات الحرارة المنخفضة فى أى فترة من حياة النبات بإستثناء فترة تكوين البذور.
- والشماريخ الزهرية عبارة عن السلامية المستطيلة من قمة الساق ويصل عددها من ١:٢٠ وأرتفاعها من ٦٠:١٢٠ سم وتظهر بعد ثلاث أشهر من زراعة الأبال واليستمر ظهورها لأطوار متقدمة من حياة النبات (٥ أشهر). وكل شمراخ زهرى يحمل نوره خيمية كاذبة يغلفها غلاف شفاف رقيق . ويختلف عدد الأزها بالنورة فيتراوح من ٥٠ إلى ٢٠٠٠ زهرة أو أكثر ويتكون كل من هذه النورات من نويرات خيمية يحتوى كل منها على عدد يتراوح بين ٥:١٠ أزهار . والتلقيح فى البصل خلطى بالحشرات

# الإحتياجات البيئية

## أ- الإحتياجات الجوية:

- يحتاج نبات البصل لظروف جوية خاصة لإنتاج البصل الفليل. ولإنتاج البذور يحتاج البصل لدرجات حرارة منخفضة أثناء النمو لتهيأ النباتات للإزهار وتطرد شماريخها الزهرية.
- ويجب أن تتعرض النباتات إلى فترة ضوئية لا تقل عن حد معين يسمى الحد الحرج وإلا فإن النباتات تعطى أوراق باستمرار ولا يتكون أبصال وتتراوح هذه المدة من ١٢ : ١٦ ساعة ضوء في درجات الحرارة المعتدلة ويتوقف ذلك على التركيب الوراثي.

- وتحت الظروف المصرية فإن البصل الصعدي يحتاج إلى ١١.١٠ : ١١.٥٦ ساعة ضوئية لكي يكون أبصاله بينما يلزم للبحيري ١٢.٢٠ : ١٣.١٣ ساعة ضوئية.

- ويعتبر طول النهار من أهم العوامل المؤثرة على تكوين الأبصال حيث يؤدي زيادة طول النهار إلى سرعة تكوين الأبصال وكذلك زيادة وزن البصلة وبالتالي زيادة المحصول.

• وعموما فإن البصل يتأثر بكل من طول النهار "الفترة الضوئية" ودرجة الحرارة فبينما تؤدي درجة الحرارة المرتفعة المصاحبة للنهار الطويل إلى سرعة تكوين الأبصال فإن درجة الحرارة المنخفضة المصاحبة للنهار الطويل تشجع ظهور الشماريخ الزهرية ويسود تكوين البصلة عند إرتفاع الحرارة بينما يسود تكوين الشماريخ الزهرية عند إنخفاضها.



## ب - التربة المناسبة:

- تنجح زراعة البصل فى الأراضى الصفراء والخفيفة المفككة جيدة الصرف والتهوية ليزداد إنتشار الجذور ويجب أن تكون خاليه من الأملاح الضارة ومسببات الأمراض
- وتحمل النباتات الملوحة بدرجة معتدلة وتقل درجة تحملها لها فى المناطق الجافة كما أن PH يتراوح بين 6 : 6.5 .

# الدورة الزراعية

- ويفضل لزراعة البصل الأراضى الخفيفة القوام وكذلك الأراضى الرملية المستصلحة حيث تأخذ الأبصال الشكل المميز للصنف بينما فى الأراضى الثقيلة القوام يتشوه شكل الأبصال وذلك لزيادة الضغط الواقع أثناء نموها.
- البصل الشتوى يحل محل الحاصلات الشتوية ولذا تسبقه محاصيل صيفية ويليه محاصيل صيفية كما أن وضع البصل المحمل على القطن فى الدورة كوضع محصول القطن ويفضل أن يسبقه محصول بقولى وذلك لتأثيره الكبير على النمو وكمية المحصول.

وفي مصر نتبع دورات مختلفة أهمها:

- **الدورة الأحادية:** أى تكرار زراعة البصل فى مكانه كل عام ولنجاح ذلك يفضل خلو الأرض من مسببات الأمراض الكامنة بالأرض مثل العفن الأبيض.

- **الدورة الثلاثية:** يزرع البصل فى دورة ثلاثية لإنتاج البصل الفتيل ويدخل فى هذه الدورة البرسيم والقمح والبقول والكتان والذرة الشامية والذرة الرفيعة.

# البصل الفتيل

## أولاً: إنتاج الأبخال بطريقة الشتل

- مازالت هذه الطريقة السائدة فى مصر بالرغم من عدم إستخدامها فى كثير من البلاد المتقدمة وذلك لحاجتها إلى الأيدي العاملة كما أن معدلات الشتل بماكينات الشتل لا تعتبر إقتصادية إلا تحت ظروف معينة.
- وتتم عملية الشتل عادة فى الأراضى السطحية بدون تخطيط وفى غياب المياه فى سطور وذلك فى منطقة الصعيد ويمكن تعميمها فى جميع الأراضى الخفيفة والرملية. وفى باقى أنواع الأراضى تتم الزراعة فى خطوط مع غرس الشتلات فى وجود المياه وذلك فى باقى محافظات الإنتاج.

## الشروط الواجب توافرها في الشتلات المستخدمة:

- ١- أن يتراوح قطرها عند القاعدة بين ٦ : ١٠ مم أو سمك القلم الرصاص أو الإصبع الخنصر.
- ٢- أن تخلو الشتلات من الإصابات الحشرية والفطرية وحشائش المشتل.
- ٣- يفضل أن يمنع الري عن المشتل قبل تقليب الشتلات بمدة أسبوع إلى إسبوعين وذلك لإقلمة الشتلات.
- ٤- أن يكون مصدر التقاوى المنزرع منها المشتل مضمونا.

## ميعاد زراعة المشتل:

- يمكن البدء فى زراعة المشتل من منتصف أغسطس ويتم ذلك فى الزراعات المبكرة ويستمر ذلك حتى نوفمبر للزراعات المتأخرة فى الوجه البحرى.

## كمية التقاوى:

- تختلف كمية التقاوى تبعاً لعدد من العوائل وعموماً يستخدم من ٣٠-٤٠ كجم لكل فدان حبة سوداء ويجب أن تكون من مصدر مضمون كما يفضل معاملتها بالمطهرات الفطرية.

## زراعة المشتل:

- يجب أن تتم تسوية أرض المشتل جيدا لأهمية ذلك في الإنبات. ويفضل أن تكون أرض المشتل خفيفة حتى يسهل نقاوة الحشائش وتقلع الشتلات أما عند الإضطرار إلى الزراعة في أرض ثقيلة نسبيا تفضل الزراعة في خطوط وتكون الزراعة بعد إعداد الأرض وتسويتها ثم تخطيطها بمعدل ٤ خط / قسبتين ثم يعمل مجرى غير عميق على جانبي الخط ثم تسرب البذور ثم التغطية الخفيفة بالتراب ثم الري.
- يمكن استخدام ماكينات تسطير البذور في الأراضي الرملية أو الخفيفة بعد خدمتها وتسوية التربة حيث تكون المسافة بين السطر والآخر ٢٠ سم ثم الري.

• وكذلك يمكن بعد خدمة الأرض وتسويتها يتم تقسيم الأرض إلى شرائح ثم إلى أحواض صغيرة ثم تنثر التقاوى بعد تسوية سطح الحوض جيدا ثم تغطية البذور بأى وسيلة. أو قد تعمل سطور فى الحوض بواسطة لوح مثبت به مسامير طويلة على أبعاد المسافة بينهما هى المطلوبة بين السطور ثم تنثر البذور وعند جربعتها لتغطيتها تسقط البذور فى السطور ثم الرى.



- وتتميز الزراعة بماكينة التسطير أو فى خطوط بتجانس أحجام الشتلات وزيادة نسبة الصالح منها للشتل وسهولة نقلها فضلا عن سهولة مقاومة الحشائش.

## رى المشتل:

- ينبغي الاعتناء برى المشتل ولا سيما عقب زراعة البذور حيث يتم رى المشتل ٣ مرات فى الإِسبوع الأول من الزراعة وينبغي مراعاة عدم ترك الأرض لتجف أو تتشقق تجنبا لتقطيع جذور البادرات الصغيرة مما يؤدي إلى موتها وبعد تكامل الإنبات تروى الأرض كل ٧ : ١٠ أيام إلى أن يحين ميعاد تقليب الشتلات وذلك بعد نمو ٦٠ : ٧٠ يوما من الزراعة.

## تسميد المشتل:

- لا تسمد أرض المشتل بالسماد العضوى ويضاف سوبر فوسفات الكالسيوم بمعدل ٣٠ - ٦٠ وحدة  $P_2O_5$ /فدان كما يضاف ٤٨ وحدة  $K_2O$ / فدان مع إعداد الأرض للزراعة.
- أما بالنسبة للأسمدة الأزوتية يضاف ٤٠ وحدة ن/ فدان على دفعتين الدفعة الأولى نصف الكمية بعد ثلاثة أسابيع من نثر التقاوى والنصف الباقى بعد أسبوعين من الدفعة الأولى
- وتصل الشتلات إلى الحجم المناسب للشتل بعد ٤٥ - 60 – يوما من الزراعة فى الأراضى الرملية .

## زراعة الشتلات بالحقل المستديم:

- ينتج المزارع الشتلات بالمشتل ثم تقلع الشتلات وتزرع في الحقل المستديم وإما أن يتم شتل البصل في الحقول منفرد ويبقى كذلك أو يحمل عليه القطن عند حلول موعد زراعته في مارس وإبريل وذلك في الوجه البحرى.
- كما يمكن بعد إعداد الأرض وتجهيزها وتسويتها تخطط بمعدل ١٤ خط / قصبتين وذلك عند زراعة البصل منفردا وهذه الطريقة هي الأكثر شيوعا في زراعة البصل.

## زراعة الشتلة :

- تتم زراعة الشتلة بالغرس فى وجود المياه وعلى العمق الذى يغطى الجزء الأبيض من الشتلة وعلى بعد ٥-٧ سم بين الشتلات. أما التحميل على خطوط القصب الغرس الخريفى فأنه يمكن شتل ٣ : ٤ سطور فى المسافة بين عقل القصب المغروسة وقدرها ٤٠ : ٥٠ سم وذلك على مسافة ٥ : ٧ سم بين الشتلات داخل السطر.

- أما في حالة الزراعة المنفردة على خطوط فتزرع الشتلات على جانبي الخط ولكن من الأفضل إضافة سطر ثالث أو رابع عند التخطيط بمعدل أقل من ١٤ خط / قصبتين.
- وعموما فقد لوحظ عدم وصول المزارع إلى ٤٠ نبات/م<sup>٢</sup> لذلك يجب العمل على زيادة هذه الكثافة والتي يلزم أن تصل إلى ١٠٠ نبات/م<sup>٢</sup> وخصوصا في الزراعات المتأخرة حيث لا يزيد حجم البصلة كثيرا ويصبح العامل المحدد للمحصول هو الكثافة النباتية أساسا.

## التسميد :

- عند خدمة الأرض وإعدادها للزراعة يضاف ٤٥ حدة  $P_2O_5$ /فدان في الأراضي الطينية الخفيفة والصفراء أما في الأراضي الرملية تزيد الكمية إلى ٦٠ أو ٧٥ وحدة وكذلك ٤٨ وحدة  $K_2O$ / فدان مع الخدمة وعادة لا يضاف سماد بلدى حتى في الأراضي الرملية وذلك لتفادى جلب الحشائش.
- أما الآزوت فيضاف على دفعتين في الأراضي الثقيلة تضاف الأولى مع ريه المحايا بمعدل ٦٠ وحدة ن/فدان والثانية بعد ذلك بشهر بنفس المعدل.

• أما فى الأراضى الرملية والخفيفة فتصل كمية الأزوت إلى ١٥٠ وحدة ن/فدان تضاف على دفعات كثيرة ما أمكن وبمعدل منخفض فى كل دفعة على أن يتم إضافة كل الدفعات فى أواخر فبراير فى الوجه القبلى وتمتد إلى مارس فى الوجه البحرى . وعادة فى الأراضى الرملية والخفيفة يروى البصل مرة بسماد أزوتى ومرة بدون.



## الرى:

- يحتاج نبات البصل لرى متقارب فى الأطوار الأولى من حياة النبات بعد الشتل لتشجيع تكوين الجذور العرضية ويمنع الرى عند النضج حتى تمتنع النباتات عن إعطاء جذور ثانوية مع مراعاة عدم جفاف الأرض جفافاً زائداً لاسيما إذا كانت الأرض ثقيلة القوام خوفاً من تشوه شكل البصلة

• وعموما فاحتياجات محصول الأَبْصال للرى ليست عالية حيث تؤدى زيادة الرى فى أواخر حياة النبات إلى تزايد نسبة الأَبْصال العرقان واحتمالات الإصابة بعفن الرقبة – كما يؤدى تقارب فترات الرى خلال الموسم إلى :-

١-تنمو الجذور فى الطبقة السطحية من الأرض

٢-زيادة الأَبْصال المزدوجة

٣-تأخير ميعاد النضج

- ولقد صدر أخيراً قرار وزاري يمنع ري البصل المعد للتصدير قبل التقلع بشهر على الأقل
- و يتوقف ميعاد الري تبعاً لحاجة النبات - حالة التربة - سقوط الأمطار - درجة الحرارة.
- ومن الضروري تفادي تعطيش النباتات ثم الري حيث يؤدي ذلك إلى زيادة من نسبة الإزدواج الداخلي والخارجي.

## النضج والتقليع:

- تتراوح الفترة اللازمة لنضج البصل الفتيل من ٥ : ٧ أشهر من زراعة البذور أو ٣ : ٥ أشهر من الشتل ويتوقف ذلك على الصنف – طبيعة الأرض – طول الفترة الضوئية – درجة الحرارة – العناصر الغذائية – الري.

# وهناك بعض العلامات التي يمكن الإسترشاد بها على النضج وأهمها ما يلي

١. طراوة أنسجة السوق الكاذبة (الأعناق).
٢. إبتداء جفاف المجموع الخضري.
٣. إنحناء الأوراق لأسفل.
٤. جفاف الجذور.

- ولا تنضج النباتات جميعاً في وقت واحد بل يوجد في الحقل الواحد أبصال مبكرة النضج وأخرى متأخرة ويرجع ذلك إلى إختلاف في التركيب الوراثي بين نباتات الصنف كما يرجع إلى إختلاف في الظروف البيئية التي تتعرض لها النباتات بالحقل.

- وتتعدد طرق التقليع ويقوم المزارع في مصر بتقليع النباتات باليد أو بإستخدام المنقرة ولا ينصح بإستخدام المحراث إذ أنه يؤدي إلى زيادة نسبة الأبصال المجروحة مما يسهل إصابتها بالعفن.

- أما فى الخارج فىستخدم آلات لتقلع النباتات وتزال القمة وتنقل إلى المخازن وىنبغى إستبعاد النباتات التى سبق طرد شمارىخها الزهرىة وتسوق على حدة.

## المعالجة أو التسميط:

- يعالج البصل بتجفيفه للتخلص من كميات المياه الزائدة وقد يحدث ذلك في الحقل مباشرةً وذلك عند إعداد البصل للشحن لمسافات بعيدة أو التخزين. وقد لا يكون للمعالجة ضرورة في ظروف الإستهلاك المباشر.



- وتجرى معالجة البصل فى مصر برص النباتات فوق بعضها بإرتفاع يصل إلى نحو ٠.٢٥ - ٠.٥٠ متر فى مراود مع مراعاة تغطية الأبال بالعروش خوفاً من إصابتها بلفحة الشمس. وتترك الأبال نحو ٢- ٣ أسابيع ثم تقطع العروش بسكين على إرتفاع ١-٠.٥م بعيد عن البصل وأثناء التقطيع (للسوق الكاذبة) تفرز الأبال وتستبعد الأبال الغير مرغوب فيها (المصابة - المجروحة - الحنبوط - الغربية من الصنف فى اللون) ثم تترك الأبال بعد قطع العروش لمدة يومين لإتمام جفاف الصنف.

- يقوم بعض الزراع فى الوجه القبلى بعملية التسميط بوضع النباتات رأسيه و متجاورة فى مراود مستطيلة ضيقة العرض مع مراعاة تغطية الأبصال من الجوانب بالتراب (دون المجموع الخضرى) وذلك تجنباً للأضرار التى تنشأ عن تعرض الأبصال للضوء المباشر وتترك النباتات بالمراود حتى تجف الأوراق وتحين فرصة التصريف للمحصول حينئذ يزال التراب وتقطع السوق الكاذبة والجذور إن وجدت – تترك الأبصال فى المراود لفترة ما إلى أن تتحسن الأسعار. ويعتبر التسميط حينئذ تخزين مؤقت.

- ويمكن معالجة الأبخصال أو تجفيفها صناعياً بإمرار تيار من الهواء الساخن ١١٨ °ف لمدة ١٦ ساعة وذلك بعد وضع الأبخصال فى أجولة واسعة المسام ولا يؤدي هذا إلى حدوث أضرار للأبخصال. وفى بعض الأحيان تترك الأبخصال بعروشها بعد تسميتها على أن تكون الأعناق قد أصبحت لدنه لا تتقصف أو تفرز عصارة عند الضغط عليها.

## الفرز:

- يمكن فرز البصل بالحقل أثناء تقطيع النباتات فيسهل إزالة الأبرصال ذات الحامل النورى وكذلك أثناء قطع القمم والجذور وأثناء تعبئة المحصول وتسويقه.

- ويجرى الفرز للحصول على رؤوس سليمة مفردة خالية من الأضرار والعطب وتستبعد الأبصال المجروحة والمحنبطة والمتأثرة بالرطوبة (ساخنة) والمصابة بلفحة الشمس (مسلوقة) والمصابة بالأمراض والأبصال الحمراء والبيضاء وذات الرقبة السميقة أو الطويلة الغير منتظمة الشكل والمنزوعة القشرة كما تستبعد الأبصال المزدوجة المقفولة ثم يدرج ويعبأ ويصبح صالح للتسويق.

## المحصول:

- تتراوح كمية المحصول من ٢ – ٢٠ طن ويرجع ذلك إلى:
  ١. الزراعة مستقلة أو محملة.
  ٢. ميعاد ومنطقة الزراعة.
  ٣. كثافة النباتات.
  ٤. العناية بجميع العمليات الزراعية (رى – تسميد – مقاومة آفات)

## ثانياً: إنتاج الأبصال بزراعة البذور مباشرة

- تحتل طريقة الزراعة بالبذرة مباشرة المرتبة الأولى في معظم بلاد أوروبا وأمريكا حيث تتميز بتوفير البذور والأيدي العاملة بصورة ملحوظة كما أنه يمكن إستخدام الميكنة فيها بسهولة إبتداء من زراعة البذرة وحتى الحصاد.
- وتبذل جهود في نشر الزراعة بهذه الطريقة في الأراضى الجديدة في مصر حيث تقل العمالة ويمكن إستخدام الآلات في الزراعة والحصاد وذلك لإنتشارها في مثل هذه المناطق

## ميعاد الزراعة:

- تزرع البذرة مباشرة فى الحقل المستديم إبتداء من أول أكتوبر ويجب مراعاة عدم التأخير عن نهاية أكتوبر.

## الأصناف:

- فى الزراعات المبكرة فى الوجه لقبلى يستخدم صنف شندويل ١ وجيزة ٦ محسن أما فى الزراعات المتأخرة فى الوجه البحرى فيفضل إستخدام جيزة ٢٠.



## الأرض المناسبة:

- التربة المناسبة هي الصفراء أو الرملية ويجب تجنب الزراعة في الأراضي الكلسية لأن هذا النوع من الأراضي يتماسك بعد الري وتصبح صلبة فتؤثر على تكوين الأبصال مما يؤدي إلى تكوين الأبصال المنضغطة "المشوهة" كما يصعب تقليب الأبصال بعد نضجها كما يجب أن تكون الأرض خالية من الأمراض وخاصة العفن الأبيض.

## معدل التقاوى:

- يحتاج الفدان إلى ١.٥ : ٢ كجم من البذور الجيدة المرتفعة في النقاوة والإنبات مع التأكد من أنها من الصنف المطلوب زراعته في المنطقة

# وينصح بإجراء بعض المعاملات على البذرة قبل زراعتها:

## ١- تطهير البذور:

- ينصح بتطهير البذور قبل زراعتها لحمايتها من المسببات المرضية حيث تخلط البذور بمادة مثل أراسن ٧٥% بمعدل ٠.٢٥% للتطهير الوقائي ضد الذبول أو بمعدل ٦.٥٨% للوقاية من مسبب مرض التضحخ. وتخلط البذور بالمواد المطهرة مع وجود أى مادة لاصقة مثل الميثوسيل.

## ٢- وضع البذور فى محاليل العناصر النادرة:

- ينصح بنقع بذور البصل فى محاليل منخفضة التركيز من العناصر النادرة وذلك لتشجيع إنباتها مثل المنجنيز والزنك والحديد والنحاس والبورون و الموليبدنيم فردية أو فى مخاليط جرعات الأشعة التى تتعرض لها البذور.

### ٣- معاملة بذور البصل بالأشعة:

- يزداد إنبات بذور البصل قليلا لتعريضها لجرعات من أشعة جاما تتراوح بين ١٠٠ : ٣٠٠ رونتجن كذلك يزيد نشاط إنزيمي الكتاليز والبيروكسيديز بزيادة

## تجهيز الأرض للزراعة:

- يجب العناية التامة بتجهيز الأرض فتحرت الأرض وتزحف جيدا حتى تصبح ناعمة ثم تسوى تماما وتقسم إلى شرائح طويلة بحيث يكون عرض الشريحة مساوياً لعرض آلة التسطير أو يمائله مرتين حتى تتم الزراعة بسهولة.

## طريقة الزراعة:

- تتم الزراعة باستخدام آلات التسطير على أن تكون المسافة بين السطر والآخر ٢٠ سم أوقد تزرع البذور على جانبي الخط (١٤ خط/قصبتين) ثم تخف بعد ٦٠ يوما من الزراعة على أبعاد متساوية.

## الرى :

- يفضل إستخدام الرى بالرش فى الأرض الجديدة ويجب الأهتمام بالرى خاصة فى فترة الإنبات حيث يتم الرى كل يومين أو ثلاث أيام حتى تظل التربة دائما رطبة و يتكامل الإنبات ثم يتوالى بعد ذلك بانتظام.
- ويؤدى عدم إنتظام الرى إلى زيادة نسبة الأبخال المزدوجة والمقشرة ويراعى منع الرى قبل الحصاد فى الأرض الرملية بأسبوعين. وتتوقف كمية مياة الرى وعدد الريات على نوع الأرض وحالة النبات والصنف ومنطقة الزراعة.



- ويؤدي تقارب فترة الري إلى:
  ١. نمو الجذور من الطبقة السطحية من الأرض.
  ٢. زيادة الأبخار المزدوجة
  ٣. تأخير ميعاد النضج ويظل المجموع الهوائى أخضر لفترة طويلة.

## التسميد:

- يضاف السماد الفوسفاتي بمعدل ٤٥ وحدة  $P_2O_5$ /فدان أثناء تجهيز الأرض للزراعة اما بالنسبة للسماد الآزوتي فيضاف بمعدل ٩٠ : ٢٠ وحدة ن/فدان على ثلاث دفعات الدفعة الأولى بعد ٣ أسابيع من الزراعة ثم تضاف بعد ذلك كل أسبوعين دفعة وقد يضاف السماد الآزوتي على ٤ دفعات الأولى بعد ٣ أسابيع ثم بعد ذلك كل أسبوعين وذلك فى أرض الوادى.

• أما فى الأرض الرملية فىجب زيادة عدد الدفعات بقدر الإمكان مع تقليل كمية السماد بالدفة كلما أمكن و ذلك حتى يحصل النبات على أكبر إستفادة ولا يضع السماد مع الرى وفى الأرض الرملية يفضل إضافة ٥٠ كجم سلفات بوتاسيوم للفدان تضاف مع خدمة الأرض وتجهيزها للزراعة.

## مقاومة الحشائش :

- تعتبر الحشائش أهم الآفات التي تؤثر على نمو نباتات البصل ولا سيما في الأطوار الأولى من حياته فتقاوم الحشائش إما بالنقاوة باليد أو بالعزيق أو بإستخدام مبيدات الحشائش.

## الحصاد والتجهيز:

- عند النضج تميل عروش النباتات وهي مازالت خضراء ويبدأ تقطيع البصل عندما تبلغ نسبة العروش المائلة حوالى ٥٠%.
- تقلع النباتات باليد أو بإستخدام آلة الحصاد و بعد الإنتهاء من تقطيع الأبصال يجرى فرز محصول الأبصال مبدئيا لإستبعاد البصل الحنبوط ثم تجرى عملية التسميط وفيها توضع النباتات فى جزء من الحقل رأسية متجاورة فى مراود ضيقة العرض مستطيلة مع تغطية جانب المروود بالتراب حتى لا تتأثر الأبصال الخارجية بأشعة الشمس وتترك النباتات لمدة ١٠ أيام ثم تقطع العروش وتهذب الجذور

• ويتم إستبعاد الأَبْصال المزدوجة والمخالفة فى اللون لأَبْصال الصنف المنزوع وكذلك الأَبْصال المسلوقة والمصابة بالأمراض الفطرية وكذلك المكسورة والمجروحة والغير تامة النضج وكل ما هو مخالف للصنف المنزوع وبعد إجراء عملية التقطيع يتم نشر الأَبْصال فى الحقل لمدة يومين حتى يكتمل جفاف الأعناق وقلها ثم تعبأ فى أجولة.

# إنتاج البصيلات

- فى السنوات الأخيرة إزداد الإقبال بصورة ملحوظة على إنتاج البصيلات وهذا راجع إلى زيادة الإقبال وزيادة المساحة المنزرعة لإنتاج البصل من البصيلات.
- وعموما فإن البصيلات تستخدم فى إنتاج البصل الأخضر كما تستخدم أيضا فى التخليل ويتم إنتاج البصيلات كما يلى:-

## الأرض المناسبة للزراعة :

- يناسب إنتاج البصيلات التربة الصفراء الخفيفة أو الرملية ويجب تجنب الزراعة في الأرض الكلسية لأن هذه الأرض بها نسبة من الكالسيوم عالية حيث تؤدي تماسك التربة فيما بعد وتكون صلبة مما يؤثر على تكوين البصيلات كما يصعب فيها تقليب البصيلات عند نضجها

- ويجب أن تكون الأرض خالية من الملوحة ومن الأمراض خاصة العفن الأبيض والجذر القرنفلى وغير موبوءة بالحشائش.



## تجهيز الأرض للزراعة:

- عند إتباع طريقة الزراعة اليدوية يتم رى الأرض قبل الزراعة بفترة (ريه كدابة) وعندما تستحرت الأرض تحرت جيدا ثم تسوى تسوية جيدة وتقسم إلى أحواض صغيرة.
- أما فى حالة إتباع الزراعة بالتسفير فبعد خدمة الأرض وتسويتها تقسم شرائح بعرض السطارة مرة أو مرتين ثم تتم الزراعة وتقسم الأرض بعد ذلك بالبتون العرضية لإحكام الرى.
- أما فى حالة الرى بالرش فلا يقام أى بتون أو فواصل.

## ميعاد الزراعة:

- تزرع البذور في آخر شهر يناير وحتى منتصف فبراير.

## معدل التقاوى :

- يحتاج الفدان لإنتاج بصيالات ذات أحجام مناسبة ( ٨ : ٢٠ مم) إلى ٤٠ : ٥٠ كجم تقاوى.

## الرى:

- يجب أن يكون الرى منتظما بقدر الإمكان بحيث لا تتعرض النباتات للعطش مطلقا. وفى حالة الأراضى الرملية وتحت نظام الرى بالرش يجب الإهتمام بالرى جيدا خاصة خلال فترة الإنبات بحيث يتم كل ٢-٣ يوم حتى تظل التربة رطبة دائما ثم يتوالى الرى بانتظام ويمنع الرى عموما قبل تقليع البصيلات بأسبوعين أو ثلاثة.

## التسميد :

- فى أراضى الوادى يضاف سماد السوبر فوسفات عند تجهيز الأرض للزراعة بمعدل ٤٥ وحدة  $P_2O_5$ /فدان ويضاف السماد الأزوتى على دفعتين أو ثلاثة دفعات بعد الزراعة بحوالى ٢١ يوم ثم دفعة كل ١٠-١٥ يوم بحيث يتم إضافة ٦٠-٩٠ وحدة ن/فدان وذلك على حسب خصوبة التربة.

• أما فى الأراضى الحديثة والرملية فيتم إضافة ٤٥ وحدة  $P_2O_5$  ، ٥٠ كجم سلفات بوتاسيوم/فدان أثناء الخدمة. أما بالنسبة للسماد الأزوتى فيضاف ١٢٠ وحدة أزوتية/فدان مع مراعاة زيادة عدد الدفعات كلما أمكن وتقليل مقدار الدفعة وذلك لى يحصل النبات على أكبر استفادة ممكنة.

## النضج والحصاد:

- يبدأ الحصاد عن طريق التقطيع باليد فى آخر إبريل وأول مايو حتى يمكن تقطيع النباتات وعروشها خضراء دون أى فقد للبصيلات فى التربة.
- أما فى حالة إستخدام الآلات الزراعية فى الحصاد فتترك البصيلات حتى تمام جفاف العروش ثم يجرى التقطيع بعد ذلك.

## الإعداد والتعبئة:

- بعد حصاد البصيلات يدوياً (بعد حوالي ٦٠ يوماً تقريباً) توضع في مراود وتترك لمدة إسبوعين حتى تمام جفاف العروش مع مراعاة تقليب المراود بصفة مستمرة ثم تفرك البصيلات وتنظف من بقايا العروش وتعبأ في الأجوالة لمدة طويلة
- ويجب أن يراعى عند تخزينها أن توضع مفردة في مكان هادى ومظلل مع تقليبها باستمرار.

## ثالثاً: إنتاج البصل الفتيل من البصيلات

- فى السنين الأخيرة بذلت محاولات كبيرة لزراعة البصيلات صغيرة الحجم (٨-٢٠ مم) مما ينتج عنه محصول يتميز بإنخفاض نسبة النقضة وخاصة نسبة الحنبوط.



ويتميز البصل الفتيل المنتج من البصيلات بمميزات عديدة منها:

١-التبكير فى نضج المحصول وبذلك يمكن تفادى الإصابة بمرض العفن الأبيض والذي تشتد الإصابة به فى أواخر فبراير.

٢- الحصول على الأبدال فى وقت يكون السوق المحلى خالى من الأبدال تقريباً وبذلك يمكن غمر السوق بالبصل الطازج.

٣- قلة تكاليف الإنتاج عموماً حيث يقل ثمن البصيلات المستخدمة في الزراعة عن مثيلاتها من الشتلات في حالة الشتل كذلك قلة تكاليف الوقاية (حشرات - أمراض).

٤- يمكن إتباع برنامج مكثف والوصول بهذا المحصول إلى مجال التصدير وخاصة أنه ينتج في وقت تقل فيه الأبصال الطازجة في السوق العالمي.

ولإنتاج محصول جيد من الأubصال المنزرعة بالبصيلات يتبع ما  
يلى:

## التربة المناسبة :

- وجود الإنتاج فى التربة الصفراء والسوداء الخفيفة والرمالية التى تقل بها نسبة الكالسيوم حتى لا تضغط على البصلة المتكونة وتؤثر فى شكلها. ويجب أن تكون الأرض خالية من الملوحة أو بها نسبة قليلة وأنسب درجة حموضة هى 6.5 .

## تجهيز الأرض :

- تحرث الأرض وتخطط جيدا بمعدل ١٢-١٤ خط/قصبتين على أن يكون التخطيط من الشمال إلى الجنوب وتتم الزراعة على الريشتين الشرقية والغربية وهذا يشجع إنبات البصيلات.

## ميعاد الزراعة:

- تزرع البصيلات من منتصف أغسطس إلى أواخر سبتمبر وتؤدي الزراعة المتأخرة إلى زيادة نسبة الحنوب وكذلك تأخير النضج بصورة واضحة.

## معدل التقاوى :

- يزرع الفدان بحوالى ٣٥٠ كجم بصيالات ذات أحجام صغيرة ٨ : ٢٠ مم

## طريقة الزراعة:

- يتم عرس البصيالات على جانبى الخط على مسافة ٥ : ٧ سم بين البصيالة والأخرى وعلى عمق ٢ : ٣ سم وذلك فى التربة الجافة ويعقب ذلك الرى و يجب أن يكون على البارد بقدر الإمكان.

## الرى:

- يجب أن يكون الرى بانتظام فتأخذ الأرض ريه الزراعة وتكون على البارد ثم ريه المحاياء بعدها بحوالى أسبوع ويجب انتظام الرى بعد ذلك حسب حاجة النبات وحالة الجو وحالة الأرض ويراعى أن يمنع الرى قبل الحصاد بحوالى ٣ أسابيع أو شهر حتى لا تجدد النموات الخضرية التى تسبب سمك عنق البصلة.
- وعموما فإنه يجب مراعاة إنتظام الرى طول فترة النمو.

## التسميد:

- يضاف السماد الفوسفاتي عند تجهيز الأرض قبل تخطيط بمعدل ٤٥ : ٦٠ وحدة  $P_2O_5$ /فدان
- أما السماد الأزوتي فيجب عدم المغالاة فيه حتى لا يتأخر النضج ويزيد النمو الخضري. ويضاف السماد الأزوتي بمعدل ٧٥ وحدة آزوتية/فدان على دفعتين ويجب مراعاة الإنتهاء منها مبكرا فتضاف الدفعة الأولى بعد ٢١ يوما من الزراعة والثانية بعدها بثلاث أسابيع أخرى. أما في حالة الأراضي الرملية فيمكن زيادة عدد الدفعات حتى يحدث أعلى معدل استفادة للنباتات..

## مقاومة الحشائش :

- تقاوم الحشائش بالعزيق أو بالأقتلاع باليد ويجب العناية والتخلص منها ،أول بأول لما تسببه من أضرار وهى من العمليات الزراعية الهامة للنهوض بكمية المحصول وجودة محصول البصل.
- وكذلك يمكن إستخدام مبيدات الحشائش الكيماوية والتي منها ما هو قبل الزراعة وما بعدها.



## النضج والحصاد :

- يتم الحصاد عند رقاد حوالى ٥٠% من العروش ويراعى إستبعاد الأبصال الحنبوط – ثم توضع الأبصال فى مراود فى مكان جاف بحيث تغطى الأبصال بعروشها ويردم على جوانب البصل لتظليلها وتترك لمدة ١٥ يوم حتى تجف الأعناق وتقطع بحيث لا يزيد طول العنق عن ٢سم و لا يكون التقطيع جائر مما يساعد على الإصابة بالفطريات مثل عفن الرقبة أو بحشرات المخزن مثل ذبابة البصل.
- وبعد تقطيع العروش تترك الأبصال فى الهواء لتجف لمدة يومين لفرزها وتدرجها وتعبئتها

# رابعاً: زراعة البصل لإنتاج البذور

تنتج التقاوى (البذور) من البصل بطريقتين هما:

**الطريقة الأولى:**

- من البذرة إلى البذرة وتحتاج إلى عام واحد حيث تزرع البذور في ميعاد مبكر من يوليو إلى أغسطس وتترك في الأرض فيكبر حجم النباتات ويمر عليها فترة برودة مما يدفعها إلى إخراج الحوامل النورية وإنتاج البذور في نفس العام.

- ويعاب على هذه الطريقة أنها لا تعطى فرصة للإنتخاب بين النباتات للصفات المرغوبة وكذلك إستبعاد الأبطال ذات الصفات التخزينية الرديئة والغير مقاومة للأمراض المخزن.
- وعموماً هذه الطريقة غير متبعة بمصر على مستوى المزارعين العاديين. وأحياناً تتبع فى إنتاج بذور الأصناف ذات النقاوة العالية والمتجانسة فى صفاتها.

## الطريقة الثانية:

- وهي المتبعة عادةً وهي عبارة عن زراعة البذور أولاً للحصول على الشتلات ثم زراعة الشتلات للحصول على أبصال ثم زراعة الأبصال للحصول على محصول البذرة وهي تحتاج لسنتين.

## إختبار التقاوى:

- تبدأ عملية إختبار التقاوى من حقل إنتاج الأبصال حيث تزال النباتات الغير مرغوبة والغير مطابقة للصنف فيستبعد ما هو مخالف فى الشكل والنمو الخضرى واللون وذات الأعناق السميقة والتي أزهرت أزهار حولى مبكر (حنبطة) وكذلك التى تتأخر فى النضج.

وفى المخزن تجرى عملية فرز وإنتخاب الأبصال التى تستخدم فى إنتاج التقاوى  
ونستبعد الأبصال التى بها العيوب التالية:

- ١- المزدوجة المقفولة
- ٢- المزدوجة المفتوحة
- ٣- المخالفة للون الصنف والتى بها إحمرار
- ٤- الأبصال السميقة العنق
- ٥- الأبصال الغير منتظمة الشكل
- ٦- الأبصال المسلوقة أو العرقانة
- ٧- الأبصال التى بدأت بالتزريع
- ٨- الأبصال المكسورة أو المجروحة
- ٩- الأبصال ذات الشكل المخالف  
والحشرات
- ١٠- الأبصال المصابة بالأمراض
- ١١- الأبصال ذات الأحجام الصغيرة جداً

- وتغمس التقاوى قبل زراعتها فى مبيد البنليت بتركيز ٢ فى الألف لمقاومة مرض عفن الرقبة. أما إذا كانت الزراعة فى أرض بها إصابة بالعفن الأبيض فتغمس فى السيسليك بتركيز ٤ فى الألف لمدة ٣ دقائق على الأقل أو فى محلول الرونيلان (٤٠ جم/لتر ماء) حيث يساعد ذلك على مقاومة عفن الرقبة والعفن القاعدى.

# الإحتياجات البيئية:

- يحتاج البصل إلى حرارة منخفضة في بداية حياة نمو النبات وذلك لتشجيع إخراج الشماريخ الزهرية ثم لدرجات حرارة مرتفعة في مرحلة النمو الأخيرة وذلك لنضج البذور.
- تؤثر الرياح الساخنة على عقد الأزهار وكذلك على البذور الغير تامة النضج وبالتالي على المحصول ونسبة الإنبات.



## • التربة:

- يفضل التربة الخصبة الجيدة كما أنه يصلح زراعتها في معظم أنواع الأراضى وتختار الأراضى الخالية من الأمراض والحشائش.

## معدل التقاوى:

- يفضل الأَبصال ذات الأحجام المتوسطة من ٤-٧ سم وفي هذه الحالة يحتاج الفدان إلى ١.٢٥ – ٢.٠٠ طن من الأَبصال. أما في حالة إستخدام الأَبصال الكبيرة فيحتاج الفدان إلى ٢.٥ طن
- وعموماً لا ينصح بإستخدام الأَبصال الصغيرة إذ تنتج حوامل نوريه ضعيفة ومحصول قليل. أما الأَبصال الكبيرة فتعتبر زيادة في التكاليف.

## ميعاد الزراعة:

- تزرع الأبصال فى الحقل إبتداء من أكتوبر حتى ديسمبر وقد يمتد ميعاد الزراعة إلى فبراير فى الوجة البحرى ، ويمتد موسم النمو من أكتوبر إلى مايو ويونيو أى حوالى ٧-٨ شهور وتفضل الزراعة المبكرة لإنتاج مجموع خضرى قوى وحوامل قوية ونورات كبيرة الحجم مع إزهار النباتات فى الوقت المناسب.

## طرق الزراعة:

- يتم حرث الأرض وتخطط بمعدل ١٢ خط/قصبتين من الشرق إلى الغرب وذلك لزراعة الأبخال على الجهة البحرية وذلك يؤدي إلى تعرضها إلى الحرارة أقل ويدفعها إلى إخراج الحوامل النورية.
- تزرع الأبخال في وسط الخط في جور على عمق ١٠ سم على أبعاد ١٥ - ٢٥ سم بين الجور مع وضع بصلة واحدة في الجورة (يفضل أن يكون قطر البصلة ٤-٥ سم) ثم تغطي بالتراب أو قد تزرع الأبخال في باطن الأرض ثم تغطي بالتراب من ريشة الخط وتروى الأرض عقب الزراعة مباشرة.

- يجب مراعاة المسافة بين الحقول المنزرعة لغرض إنتاج بذرة بحيث لا تقل عن ٢ كم في حالة إنتاج تقاوى الأساس تقل إلى ١ كم في حالة إنتاج التقاوى المعتمدة. كما يجب وضع خلايا نحل في الحقل أثناء التزهير حيث أن التلقيح يتم بواسطة الحشرات مما يساعد على عقد الأزهار وإنتاج محصول وفير من البذرة.

## التسميد:

- التسميد الأزوتى له أهمية كبرى فى البصل المنزرع لإنتاج البذرة وذلك لدفع النباتات إلى إخراج شماريخ زهرية قوية. فيحتاج الفدان من ٩٠ - ١٢٠ وحدة ن/فدان يضاف على ٣ دفعات الأولى بعد شهر من الزراعة والثانية بعد ٢٠ يوم من الأولى والثالثة بعد الثانية بشهر. ويجب عدم التأخير فى إضافة السماد الأزوتى حتى لاتستمر النباتات فى نموها الخضرى وتتأخر فى ظهور الحوامل النورية.

- كما ان التسميد الفوسفاتي له أثر فى إنتاج بذور قوية كبيرة الحجم ذات إنبات جيد. ولذلك يسمد البصل بحوالى ٦٠ وحدة  $P_2O_5$ /فدان توضع على دفعتين الأولى مع الخدمة والثانية بعد الزراعة بشهر.

## الرى:

- البصل من النباتات الحساسة لعدم إنتظام الرى ولذلك فإن الإهمال فى الرى يؤدى إلى نباتات ذات نمو خضرى ضعيف وبالتالي يعطى حوامل نورية ضعيفة. لذلك يجب رى البصل بانتظام حسب إحتياج النبات ونوع التربة ويكون ذلك كل حوالى ٢: ٣ أسبوع أثناء موسم النمو.



- ويجب العناية بصفة خاصة بالرى أثناء التزهير حيث أن عدم إنتظام الرى أثناء التزهير يعطى محصول بذور ضعيف حجمها صغير وإنباتها ضعيف.
- ويمنع الرى قبل الحصاد بحوالى ٢ : ٤ أسابيع لمنع رقاد الحوامل النورية.

## مقاومة الحشائش:

- تعزق الأرض مرتين أو ثلاثة لإزالة الحشائش فور ظهورها وكذلك لترديم حول النباتات بحيث تصبح في وسط الخطوط منعا لرقاد الحوامل النورية.
- كما يمكن إستخدام مبيدات الحشائش الكيماوية.

## الحصاد وإعداد البذور:

- يجب عدم التأخير فى الحصاد حتى لا تفقد البذور بالانتشار وكذلك يجب عدم الحصاد مبكراً وما زال لون النورات أخضر لأن البذور لا تكون إستكملت تضجها مما يؤدي إلى خفض نسبة إنباتها ورياءة نوعيتها .
- لذلك يجب الحصاد عند نضج البذور ويكون ذلك فى شهرى مايو ويونيو عند تفتح ٥% من كبسولة النورات وظهور البذور السوداء وتكون النورات ذات لون أصفر.

- يجرى الحصاد على دفعتين الدفعة الأولى تمثل حوالى ٧٠% من النورات أما الدفعة الثانية فتكون من نورات الخلفة التي تنضج متأخرا نوعاً عن النورات الأصلية.
- يجرى الحصاد فى الصباح الباكر حيث يكون بالجو نسبة من الرطوبة حتى لا تنتشر البذور وتفقد

• تقطع النورة بجزء من الحامل النورى طوله ٤ : ٦ سم  
توضع النورات على مفارش خاصة وتعرض للشمس من  
٢ : ٣ أسابيع مع التقليب المستمر حتى لا تتعفن.

• تجرى عملية فصل البذور والغربلة ويمكن فصل أجزاء  
القصرة الثقيلة الوزن التى لا تزال بالغربلة بوضع البذرة  
فى الماء فتطفو القصيرة وتفصل البذور وتجفف فى  
الشمس لمدة ٢ : ٣ أيام وهذا لا يؤثر على الإنبات.

## المحصول:

- يبلغ محصول الفدان من البذور ٢ : ٣ أردب.

