العائلة البقولية Leguminosae

تعتبر العائلة البقولية من العائلات النباتية الهامة من الوجهه الاقتصادية لما تتميز به نباتاتها من قدرة على تثبيت الازوت الجوى بواسطة البكتريا العقدية التى تعيش على جذورها فتعمل على زيادة خصوبة التربة علاوة على احتواء بذور ونباتات هذه العائلة على نسبة مرتفعة من البروتين . ولكل نوع من انواع المحاصيل البقولية سلالات خاصة من البكتريا تختص باصابتها وتلائمها ظروف أرضية وبيئية خاصة ، ولاتتكون العقد البكتيرية على جذور النباتات فى أرض لم يسبق زراعتها بهذا المحصول ، ولذلك فإنه عند زراعة نبات بقولى بأرض حديثة الإستصلاح أو بأرض لم يسبق زراعتها بهذا المحصول يجب تلقيح التربة أو البذور بالبكتيريا الخاصة وتوجد مستحضرات معده لهذا الغرض يطلق عليها إسم عقدين مثل عقدين الفاصوليا أو عقدين البسلة وهكذا.

البسلة Peas
Pisum sativum

تعتبر البسلة أحد أهم محاصيل الخضر التى تتبع العائلة البقولية وتزرع البسلة أما لأجل بذورها الخضراء أو الجافة كما تزرع بعض الأصناف لأجل قرونها التى تستهلك كاملة. وتعد البسلة الخضراء من الخضر الغنية بجميع العناصر الغذائية، وتفوق البسلة الجافة البسلة الخضراء فى القيمة الغذائية بإستثناء محتواها من فيتامين أ ، جـ . والبسلة من الخضر الغينة بالبروتين والمواد الكربوهيدراتيه وعناصر الفوسفور والحديد والمغنيسيوم . تبلغ المساحة المنزرعة بالبسلة فى مصر ما يقرب من ٥٣٨٧٤ ألف فدان تبعاً لإحصائية ٢٠٠٦ ، تزرع لإنتاج البسلة الخضراء وجملة الإنتاج **٢٢٢٧٠٣** طن والبسلة الجافة **٢٩٠** فدان تنتج **٥٩٥** طن.

التربة المناسبة :

تنمو البسلة فى أنواع مختلفة من الأراضى من الطينية الخفيفة الى الطينية الثقيلة ، كما تنجح زراعتها فى الأراضى الرملية بالمناطق الصحراوية حيث تعطى محصولاً مبكراً. يتراوح PH التربة المناسب من ٥.٥-٦.٧ ويؤدى نقص عنصر المنجنيز فى الأراضى القلوية الى إصفرار الأوراق.

العوامل الجوية:

يمكن لبذور البسلة الإنبات فى درجات حرارة منخفضة نسبياً بحد أدنى ٤°م لكن الإنبات عندها يكون بطيئاً وأنسب درجة حرارة للإنبات هى ٢٤°م ، وتتراوح درجة الحرارة المثلى لنمو النباتات من ٢٠-٣٢°م فى المراحل الأولى من النمو ، ومن ١٠-١٧°م إبتداء من الشهر الثانى بعد الزراعة ، ويقل عقد الإزهار فى درجة حرارة ٢٥°م أو أعلى من ذلك.

ولا تتحمل النباتات الصغيرة الجو الشديد البرودة أو الصقيع الخفيف، كما يؤدى الصقيع الشديد الى سقوط الإزهار والقرون الحديثة العقد. ويؤدى إرتفاع درجة الحرارة أثناء النضج إلى إصفرار البذور الخضراء، وفقدها جزءاً من محتواها من الكلوروفيل.

هذا .. وتعد البسلة من النباتات المحايدة بالنسبة لتأثير الفترة الضوئية على الإزهار.

مواعيد الزراعة:

تمتد زراعة البسلة من منتصف شهر أغسطس حتى شهر يناير وأنسب موعد للزراعة من أكتوبر إلى منتصف نوفمبر. وتقتصر الزراعات المتأخرة فى ديسمبر ويناير على المناطق الساحلية . ويجب عدم تأخر زراعة الأصناف الطويلة عن أول شهر أكتوبر والأصناف المتوسطة عن أول نوفمبر وتمتد زراعة الأصناف القصيرة الى يناير.

طرق التكاثر والزراعة :

تتكاثر البسلة بالبذور التى تزرع فى الحقل الدائم مباشرة ، ويصلح أى من نظم الرى الثلاثة لزراعة البسلة التى تختلف فيها مسافات الزراعة حسب نظام الرى المتبع كما يلى :

فى حالة الرى بالغمر :

تزرع الأصناف القصيرة بأحد نظامين ، كما يلى :

أ - تزرع البذور سراً على مسافة ٥٠-٧سم فى خطوط مفردة تبعد عن بعضها بمسافة ٦٠سم.

ب - تزرع البذور فى جور تبعد عن بعضها بمسافة ١٠سم على ريشتى خطوط بوصة بعرض ٧٥سم أما الأصناف المتوسطة الطول ، تتزرع فى جور تبعد عن بعضها بمسافة ١٠سم على ريشة واحدة فى خطوط عرضها ٧٥ سم .

فى حالة الرى بالرش :

تزرع البذور سراً على مسافة ٥-٧ سم فى صفوف المسافة بينها ٦٠ سم ، وذلك بالنسبة للأصناف القصيرة.

فى حالة الرش بالتنقيط :

ترزع بذور الأصناف القصيرة فى جور على مسافة ١٠ سم فى خطوط مزدوجة ، وتكون المسافة بين خطوط الرى ١٠٠ سم وتزرع الأصناف المتوسطة الطول فى جور تبعد عن بعضها بمسافة ١٠سم فى خطوط مزدوجة تبعد عن بعضها بمسافة ٤٠سم. مع مسافة قدرها ١٢٥سم بين منتصف الخطوط المزدوجة.

وتعامل التقاوى ببكتيريا العقد الجذرية الخاصة بالبسلة قبل الزراعة . تزرع البذور على عمق ٤سم ، مع وضع بذرة واحدة فى الجورة على مسافة ٥-٧سم ، وبذرتين عند الزراعة فى جور على مسافة ١٠ سم. وتكون الزراعة بالطريقة العفير ، أى تزرع البذور وهى جافة فى أرض جافة ، ثم يروى الحقل بعد الزراعة . وتختلف كمية التقاوى التى يوصى بها لزراعة الفدان الواحد من البسلة حسب طول الصنف ، كما يلى :

الأصناف	كمية التقاوى (كجم / فدان)
القصيرة	٤٠-٥٥
المتوسطة الطول	٢٥-٤٠
الطويلة	١٠-١٥

وتقترب كمية التقاوى من الحد الأقصى الموصى به لكل مجموعة عند إستخدام أصناف ذات بذور كبيرة الحجم ، وعند الزراعة فى خطوط مزدوجة أو على الريشتين.

عمليات الخدمة :

تحتاج حقول البسلة الى عمليات الخدمة التالية:

١ - الخف والترقيع :

لا تجرى عملية الخف الا اذا زرعت أكثر من بذرتين فى الجورة ، حيث يلزم حينئذ الخف على نباتين فقط. أما الترقيع .. فإنه يجرى للجور الغائبة بمجرد التأكد من ذلك.

٢ - العزيق:

يكون العزيق سطحياً ، ويجرى بغرض إزالة الحشائش ، ويتوقف عندما يكبر حجم النباتات.

٣ - الرى :

يمكن رى البسلة بأى من نظم الرى الثلاثة : بالغمر، او بالرش أو بالتنقيط . ويجب ان يؤخذ فىالحسبان ان معظم موسم نموالبسلة يكون خلال الجو البارد شتاء؛ حيث تطول الفترة بين الريات ؛ الامر الذى يسمح بإستخدام نظام غير ثابت للرى بالرش .

يلزم استمرار توفرالرطوبة – بالقدر االمناسب–خلال مرحلتى الازهار والاثمار ،واثناء الجو الحار فى بداية فصل الربيع ، ولكن يجب عدم الافراط فى الرى . لان ذلك يساعد على الاصابة بأعفان الجذور ، ويؤدى الى اصفرار النباتات وضعفها ، ونقص المحصول .

التسميد :

أولاً: قبل الزراعة :

فى الاراضى الثقلية يضاف٣٠م^{٣} سماد بلدى للفدان ، وفى الأراضى الرملية يضاف ١٠م^{٣} سماد بلدى، و٥م^{٣} زرق دواجن بالإضافة الى ١٠٠ كجم سلفات نشادر ، ٢٠٠كجم سوبر فوسفات عادى، ٥٠كجم سلفات بوتاسيوم.

ثانياً : بعد الزراعة :

فى الأراضى الثقيلة التى تروى بالغمر يضاف لكل فدان ١٠٠كجم سلفات نشادر + ٢٠٠كجم سوبر فوسفات + ١٠٠ مجم سلفات بوتاسيوم . تضاف هذه الكميات على دفعتين متساويتين الأولى قبل رية المحاياة والثانية بعد عقد الثمار. وفى الأراضى الرملية يضاف لكل فدان ١٥٠ كجم سلفات نشادر، ٢٠٠كجم سوبر فوسفات ، ١٠٠كجم سلفات بوتاسيوم ، ويتم توزيعها على دفعات خلال موسم النمو عند إتباع نظام الرى بالرش وهو النظام المفضل فى الأراضى الرملية فى المناطق الصحراوية.

النضج والحصاد والتخزين.

النضج والحصاد :

يتوقف موعد النضج المناسب للحصاد وطريقة الحصاد على الغرض الذى يزرع من أجله المحصول كما يلى :

أولاً : البسلة التى تزرع لأجل البذور الخضراء :

من أهم علامات النضج وصول القرون الى طور النضج المناسب للحصاد كما يلى :

١ – إمتلاء القرون ونمو البذور بصورة جيدة وهى مازالت غضة بحيث يؤدى الضغط عليها الى دهكها دون أن تنزلق الفلقتان .

٢ – بدء تحول البذور من اللون الأخضر القاتم الى الأخضر الفاتح .

ويصاحب التقدم فى نضج البذور عن المرحلة المناسبة للحصاد حدوث التغيرات التالية:

١ – زيادة نسبة النشا ، والمواد العديدة التسكر ، والبروتين.

٢ – زيادة الكثافة النوعية للبذور.

٣ – نقص نسبة السكر.

٤ – إنتقال الكالسيوم إلى أغلفة البذور ، مما يزيد من صلابتها.

٥ – زيادة حجم البذور ، مع زيادة المحصول.

وتؤثر درجة الحرارة السائدة أثناء النضج تأثيراً كبيراً فى سرعة نضج البذور ، وبرغم أن درجة الحرارة ليس لها تأثير فى نوعية البذور مادامت تحصد فى الوقت المناسب .. الا ان نوعيتها تتتدهور بسرعة كبيرة بعد وصولها الى مرحلة النضج المناسب للحصاد اذا سادت الجو درجات حرارة مرتفعة خلال تلك الفترة. تحصد حقول البسلة الخضراء يدوياً بعد ٥٠-٧٠ يوماً من الزراعة فى الأصناف القصيرة ، ويستمر الحصاد لمدة تتراوح من شهر الى شهر ونصف، وبعد ٧٠-٩٠يوماً فى الأصناف المتوسطة الطول ويستمر لمدة شهرين ونصف الشهر. ويجرى الحصاد كل خمسة أيام فى الجو البارد ، وكلا ثلاثة أيام فى الجو الحار . ويفضل أن يجرى فى الصباح الباكر أو قبيل المساء.

وقد يجرى الحصاد آلياً مرة واحدة بالنسبة لمحصول التصنيع.

ثانياً : البسلة التى تزرع لأجل البذور الجافة :

تحصد البسلة التى تزرع لأجل البذور الجافة بعد نضج وجفاف القرون السفلى تماماً ، ويكون ذلك بعد نحو ٤-٦شهور من الزراعة . ويمكن زيادة المحصول الجاف بجمع الفرون التى تجف أولاً ، حتى لا تنشطر وتسقط منها البذور ، ثم تقلع النباتات بعد جفافها وتدرس لإستخلاص البذور منها .

ثالثاً : البسلة التى تزرع لأجل قرونها الكاملة :

تحصد البسلة السكرية التى تزرع لأجل إستعمال قرونها الكاملة عند ظهور أولى علامات تكون البذور فى القرون .. يجرى الحصاد بمعدل ٣-٤ مرات أسبوعياً على مدى ٢-٣شهور. ويجب أن يستمر الحصاد حتى إذا كانت الأسعار منخفضة ، حتى تستمر النباتات فى النمو.

التخزين :

تفقد بذور البسلة الخضراء جزءاً كبيراً من محتواها من السكر أن لم تخزن سريعاً فى درجة حرارة منخفضة . وأفضل ظروف للتخزين هى الصفر المئوى مع رطوبة نسبية من ٩٠-٩٥% . تحتفظ البذور بجودتها تحت هذه الظروف لمدة ٧-١٤يوماً. وتزداد مدة التخزين نحو سبعة أيام أخرى إذا خلطت القرون مع الثلج المجروش أثناء التخزين وتخزن قرون البسلة السكرية تحت نفس الظروف.

الأمراض والآفات: تصاب البسلة فى مصر بالأمراض التالية :

- البياض الزغبى. - الذبول الفيوزارى. - البياض الدقيقى.
- الصدأ - نيماتودا تعقد الجذور - فيرس التفاف أوراق البسلة.
- فيرس تبرقش البسلة.هذا .. وتصاب البسلة كذلك بالهالوك، والعنكبوت الأحمر ، وحشرات الحفار، والمن، والدودة القارضة، وخنفساء البسلة.

الفول الرومى Broad Bean
Vicia faba

القيمة الغذائية :

يزرع الفول الرومى لأجل بذوره الغذائية ، مثل بذور البسلة الخضراء وتحتوى البذور الخضراء على ٨% بروتينات ، ١٨% كربوهيدرات ، كما تحتوى على عناصر الفوسفور والحديد والبوتاسيوم وفيتامينات أ ، ب ، ج.

الإحتياجات البيئية :

يحتاج الفول الرومى الى جو بارد معتدل لإنتاج محصول غزير ذى نوعية جيدة . ويتراوح المجال الحرارى المناسب من ٢٠-١٧°م (نهار/ ليل) بالنسبة للنباتات الصغيرة والى ١٧-١٤°م (نهار/ ليل) بدءاً من مرحلة الإزهار وتكوين القرون. يؤدى الصقيع الى سقوط الإزهار والقرون الصغيرة، وتشاهد هذه الظاهرة خلال شهر يناير فى مصر ، وذلك حينما تنخفض درجة الحرارة ليلاً الى تحت الصفر أحياناً . ويؤدى إرتفاع درجة الحرارة الى سرعة نضج القرون.

وتستجيب نباتات الفول الرومى كمياً للفترة الضوئية ، فيكون إزهار معظم الأصناف أسرع فى النهار الطويل. ويتراوح طول الفترة الضوئية الحرجة للتهيئة للإزهار من ١٢-١٣ساعة ، ويقل تأثير الفترة الضوئية على الأصناف المبكرة الى تكون سريعة الإزهار بطبيعتها. كما توجد أدلة على أن إرتباع النباتات على درجة حرارة ١٤°م يسرع من إزهارها.

مواعيد الزراعة :

يزرع الفول الرومى فى منتصف أكتوبر فى مصر الوسطى والعليا. أما فى شمال الوجه البحرى.. فيزرع فى منتصف نوفمبر. ويؤدى التبكير فى الزراعة عن هذه المواعيد الى تعريض النباتات لحرارة عالية غير مناسبة ، والى رطوبة عالية فى المناطق الشمالية، تؤدى الى إصابة النباتات بالصدأ والتبقيع البنى .

طرق التكاثر والزراعة :

يتكاثر الفول الرومى بالبذور التى تزرع فى الحقل الدائم مباشرة. تتراوح كمية التقاوى التى تلزم لزراعة فدان من ٣٠-٥٠كجم بذور الصنف المزروع ، ومسافة الزراعة. تعامل البذور قبل زراعتها بيكتريا العقد الجذرية المناسبة.

تجهز الارض للزراعة مع إضافة السماد البلدى بمعدل ٢٠م^{٣} للفدان ، ثم تخطط الى خطوط بعرض ٦٠سم(١٢خط فى القصبتين) ، تزرع البذور فى الثلث العلوى من الخط فى جور

تبعد عن بعضها ٢٥-٣٠سم وعلى عمق ٤-٥سم مع وضع ٢-٣بذور بكل جورة . وتكون الزراعة بالطريقة العفير فى الأراضى الرملية، وبالطريقة الحراتى فى الأراضى الثقيلة.

هذا وتجدر الإشارة الى انه من الصعب انتاج الفول الرومى تحت نظم الرى الاخرى وذلك لإنعدام الجدوى الإقتصادية فى حالة الرى بالتنقيط ، وبسبب إنتشار الأمراض وإحتمال سقوط الازهار فى حالة الرى بالرش.

عمليات الخدمة :

تحتاج حقول الفول الرومى الى عمليات الخدمة التالية:

١ - الترقيع والخف :

ويتم ترقيع الجور الغائبة بمجرد إكتمال الانبات ،ويجرى الخف على نباتين فقط بكل جورة.

٢ - العزق :

يجرى العزق مرتين أو ثلاث مرات للتخلص من الحشائش ، مع أخذ جزء من تراب الريشة البطالة الى الريشة العمالة ، حتى تصبح النباتات فى وسط الخط تقريباً مع العزقة الأخيرة.

٣ - الرى :

يؤثر الرى على قوة النمو الخضرى قبل الازهار ، ومن ثم فإنه يؤثر على كمية المحصول. تكون رية المحاياة عادة بعد ٢-٣أسابيع من الزراعة فى الأراضى الثقيلة ، وتطول الفترة بين الريات فى بداية حياة النبات ثم تروى بعد ذلك بإنتظام وإعتدال.

ويلاحظ أن الإفراط فى الرى يؤدى الى زيادة سقوط الازهار ،والى زيادة فرصة الاصابة بالصدأ ، والتبقع البنى فى شهر فبراير ومارس.

التسميد :

يوصى بتسميد الفول الرومى فى مصر على النحو التالى :

١ - فى الأراضى الخصبة :

يكون التسميد بمعدل ٢٠٠كجم سلفات نشادر ، ٢٠٠كجم سوبر فوسفات ، ١٠٠كجم سلفات بوتاسيوم للفدان . وتضاف هذه الاسمدة على دفعتين متساويتين : الاولى بعد إكتمال الإنبات وقبل الرى مباشرة ، والثانية عند بداية التزهير، على أن يكون التسميد سراً فى بطن الخط.

٢ - فى الأراضى الرملية:

يكون التسميد بضعف الكميات السابقة ، على أن يضاف الاسمدة على أربع دفعات متساوية: الاولى بعد إكتمال الانبات ، ثم كل ١٥ يوماً . وقد تضاف الاسمدة على دفعات أسبوعية ، ويكون التسميد بطريقة السر الى جانب النباتات .

تساقط الازهار :

يعد تساقط ازهار الفول من الظواهر الفسيولوجية الهامة التى تؤثر سلبياً فى المحصول.

وتتأثر تلك الظاهرة بعديد من العوامل ، كما يلى :

١ – يؤدى الافراط فى الرى الى زيادة تساقط الازهار.

٢ – يؤدى نقص الرطوبة الارضية خلال مرحلة الازهار الى زيادة التساقط ، وخاصة عندما يحدث الشد الرطوبى قبل تفتح الازهار.

٣ – تؤدى المنافسة على الغذاء المصنع بين النموات الخضرية والنموات الثمرية وكذلك بين القرون العاقدة عند العقد السفلية للنبات، وتلك العاقدة عند العقد العلوية ، وبين القرون الاولى فى العقد عند كل عقدة ، وتلك التى تليها فى العقد الى تساقط الازهار ، حيث تزيد الظاهرة كلما تعرضت الازهار غير العاقدة لمنافسة قوية على الغذاء . ومما يؤيد ذلك أن التظليل يزيد من معدلات تساقط الازهار.

الحصاد :

تحصد القرون بعد أن يكتمل نموها وهى مازالت غضة. ويبدأ الحصاد بعد ٣-٣.٥ شهور من الزراعة ، ويستمر لمدة شهر ونصف الشهر الى شهرين .

المحصول :

يبلغ المحصول من القرون الخضراء من ٤-٥طن للفدان ، ومن البذور الجافة حوالى ٦٠٠-٨٠٠ كجم .

الامراض والآفات :

يصاب الفول الرومى بعديد من الآفات منها مسببات الامراض ، والهالوك (وهو نبات زهرى متطفل)، والحشرات ، والعنكبوت الأحمر. وأهم الأمراض التى تصيب الفول الرومى فى مصر هى :

– تبقع الاوراق البنى
– أعفان الجذور
– الصدأ
– نيماتودا تقرح الحذور
– نيماتودا تعقد الجذور
– فيروس موزايك الفول الرومى الحقيقى
– فيروس ذبول الفول الرومى

– كما يصاب الفول الرومى كذلك بحشرات المن ، والدودة القارضة ، وتربس البصل، وأبو دقيق الفول (دودة قرون البقوليات) ، وخنفساء الفول الكبيرة ، وخنفساء الفول الصغيرة ، وذبابة أوراق الفول .

العائلة الخبازية

الخبيزة Egyptian Mallow

Malva parviflora

الخبيزة من محاصيل الخضر الورقية ، وتؤكل مطبوخة مثل السبانخ ، وتعد من الخضر الغنية بالعناصر المعدنية وخاصة الكالسيوم والمغنيسيوم ، كما أنها غنية بالفيتامينات وخاصة فيتامين أ ، والنياسين . وتقدر المساحة المنزرعة بالخبيزة فى مصر ٢٣٠ فدان ، تبعاً لإحصائية ٢٠٠٦.

التربة المناسبة :

تنمو الخبيزة بريا فى كل الأنواع الأراضى ، ولكن زراعتها تجود فى الأراضى الطينية.

العوامل الجوية :

الخبيزة محصول شتوى يناسبه الجو البارد المعتدل ، ويتراوح المجال الحرارى الملائم لنمو النبا من ١٥-٢١°م ، ويؤدى إرتفاع درجة الحرارة الى اتجاه النباتات نحو الإزهار مع صغر حجم الأوراق وتليفها.

ميعاد الزراعة :

أنسب موعد للزراعة من سبتمبر إلى أكتوبر.

طرق التكاثر والزراعة :

تتكاثر الخبيزة بالبذور التى تزرع فى الحقل الدائم مباشرة إما نثراً فى أحواض مساحتها ٣×٣م ، وإما فى سطور تبعد عن بعضها بمسافة ٢٠سم داخل الأحواض . ويلزم الفدان من ٨-١٠ كجم من البذور عند الزراعة نثراً ، تنخفض إلى ٤-٥ كجم فقط عند الزراعة فى سطور.

عمليات الخدمة بعد الزراعة :

تقاوم الحشائش يدوياً عند الزراعة نثراً أو بالعزق السطحى فى حالة الزراعة فى سطور. ويوالى الحقل بالرى المنتظم لتشجيع النمو ، وتحسين نوعية الأوراق ، وتحتاج الخبيزة إلى التسميد بنحو ١٠-٢٠م^{3} سماد عضوى للفدان ، تضاف عند إعداد الأرض. وبعد حوالى ثلاثة أسابيع من الزراعة تضاف الأسمدة الكيماوية بمعدلات ١٥٠ كجم سلفات نشادر ، و١٠٠ كجم سوبر فوسفات الكالسيوم و ٥٠ كجم سلفات بوياسيوم . كما يضاف بعد كل حشه ٥٠ كجم سلفات نشادر.

النضج والحصاد :

تؤخذ الحشه الأولى بعد حوالى ٦ أسابيع من الزراعة ثم تحش بعد ذلك مرة كل شهر ويؤخذ فى المتوسط ٤-٦ حشات .

كمية المحصول :

تعطى الحشه الواحدة ٤-٦ طناً وبذلك يعطى للفدان محصولاً يتراوح من ١٦-٢٤طناً .

الآفات :

تتعرض الخبيزة الى دودة القطن ، وأبو دقيق الخبازى ، والمن ، والدودة القارضة ، والعنكبوت الأحمر.

المصدر : محاضرات في انتاج الخضروات للاستاذ سعيد عبد الله شحاته