تأثير العوامل الجوية

تُعد الفاصوليا من محاصيل الجو الدافئ، وتحتاج إلى موسم نمو دافئ، خال تمامًا من الصقيع. ويتراوح المجال الحرارى الملائم لإنبات البذور ونمو النباتات بين ١٨، و ٢٤°م. ولا تنبت البذور فى حرارة تقل عن ٨°م، أو تزيد عن ٣٥°م، حيث تتعفن فى التربة دون أن تنبت. وتزيد سرعة الإنبات تدريجيًا بارتفاع الحرارة من ١٥ إلى ٣٠°م.

وقد أوضحت دراسات White & Montes-R. (١٩٩٣) على ٢٠ صنفًا وسلالة من الفاصوليا أن درجة الحرارة الصغرى (الثابتة ليلاً ونهارًا) للإنبات كانت ٨°م، وازدادت بعدها سرعة الإنبات بارتفاع درجة الحرارة حتى ٢٩ إلى ٣٤°م. وبينما لم تختلف التراكيب الوراثية المختبرة فى درجة الحرارة الدنيا لإنبات البذور، فإنها تباينت كثيرًا فى درجة الحرارة المثلى فى حدود المدى الموضح أعلاه.

يتوقف نمو نباتات الفاصوليا وعقد قرونها فى حرارة تقل عن ١٠°م. ويؤدى ارتفاع درجة الحرارة كثيرًا، أو سقوط الأمطار بغزارة إلى سقوط الأزهار والقرون الحديثة العقد. وتنخفض نسبة العقد بارتفاع درجة الحرارة عن ٣٢°م أثناء الإزهار، ويكون العقد ضعيفًا أو معدومًا فى درجة حرارة ٣٥°م. ويؤدى تعرض النباتات الكبيرة للحرارة العالية إلى اصفرار الأوراق، وظهور بقع بنية صغيرة بين العروق فى الورقة، وبقع أخرى حمراء على سطح القرون المواجه للشمس . وتختلف الأصناف فى شدة حساسيتها للحرارة العالية فيعقد الصنف كونتندر بصورة جيدة نسبيًا فى الجو الحار، ويتحمل الصنف كاليفورنيا California Red ارتفاع درجة الحرارة القصوى إلى ٣٨°م لمدة يومين أثناء تفتح الأزهار (Minges وآخرون ١٩٧١، و Yamaguchi ١٩٨٣).

طرق التكاثر والزراعة

تتكاثر الفاصوليا بالبذور التى تزرع فى الحقل الدائم مباشرة.

كمية التقاوى

تتوقف كمية التقاوى التى تلزم لزراعة فدان من الفاصوليا على حجم بذور الصنف المستعمل، وموعد الزراعة حيث تزداد الكمية اللازمة عند الزراعة فى الجو البارد أو فى

الجو الحار، وعلى كثافة الزراعة (المسافة بين الخطوط وبين النباتات فى الخط الواحد، وما إذا كانت الزراعة على ريشة واحدة أم على ريشتى الخط)، حيث تزداد الكمية – بطبيعة الحال – بزيادة كثافة الزراعة.

وتبعًا لذلك، فإن كمية التقاوى التى تلزم لزراعة فدان فى الجو المعتدل وبالكثافة العادية تتباين، كما يلى:

الأصناف	كمية التقاوى (كجم/فدان)
البوبى العادية ذات البذور الكبيرة	٣٠
الرفيعة fine العادية	٢٠-٢٣
الرفيعة ذات البذور الصغيرة جدًا	١٥
المتوسطة الطول ذات البذور العادية	٢٠
الطويلة ذات البذور العادية	١٥

وتزداد كمية التقاوى بمقدار حوالى ٢٥٪ عند إنتاج الفاصوليا الجافة (بسبب زيادة كثافة الزراعة)، وعند زراعة الفاصوليا القصيرة على الريشتين، وعند انخفاض أو ارتفاع درجة الحرارة عن الحدود المناسبة للإنبات الجيد للبذور عند الزراعة.

إعداد التقاوى للزراعة:

من أهم عمليات إعداد التقاوى للزراعة، ما يلى:

استبعاد البذور الصغيرة الحجم والمصابة بالأضرار الميكانيكية

تتم غربلة البذور لاستبعاد الصغيرة الحجم منها، وذلك لأنها تعطى محصولاً أقل من البذور المتوسطة والكبيرة الحجم، ولكن لا يمكن الاعتماد على البذور الكبيرة الحجم فقط فى الزراعة لأن ذلك لا يكون اقتصاديًا (Pearson & Miklas ١٩٩٢). وتجدر الإشارة إلى أنه عند تساوى البذور فى حيويتها فإن قوة إنبات البذور seed vigor تتناسب مع حجمها.

وعلى الرغم من ذلك، فليس لقوة البذور أهمية عندما تكون الزراعة فى ظروف بيئية مناسبة للإنبات، أما عندما تكون ظروف التربة أو الجو غير مناسبة فإن البذور القوية

تزداد فيها نسبة الإنبات وسرعته عما يكون عليه الحال فى البذور الأقل قوة؛ مما يؤدى إلى زيادة المحصول (Opoku وآخرون ١٩٩٦).

ويتم كذلك استبعاد البذور التى تظهر بها أضرار ميكانيكية واضحة، نظرًا لأن إنباتها يكون ضعيفًا، وتعطى بادرات شاذة تكون قليلة أو عديمة المحصول. وتجدر الإشارة إلى أن سوء تداول التقاوى وإسقاطها – وهى بكميات كبيرة فى الأجولة – يؤديان إلى تشقق غلاف البذرة، وكسر الفلقات ومحور الجنين، وزيادة نسبة البادرات الشاذة عند الإنبات.

المعاملة بالمبيدات الفطرية

يوصى بمعاملة بذور الفاصوليا قبل زراعتها بأحد المبيدات الفطرية المناسبة قبل زراعتها، ويكون ذلك – عادة – بمعدل ٣ جم من المبيد لكل كيلو جرام من البذرة.

تهيئة البذور للزراعة بزيادة محتواها الرطوبى

تتم تهيئة البذور الشديدة الجفاف للإنبات بتركها لمدة أسبوع أو أسبوعين قبل الزراعة فى مكان تبلغ رطوبته النسبية حوالى ٦٠٪. تكتسب البذور بعض الرطوبة خلال تلك الفترة، ويؤدى ذلك إلى قلة إصابتها بالكسور الميكانيكية عند الزراعة، وقلة حالات الكسور بمحور الجنين عند الإنبات، وزيادة نسبة الإنبات فى الأراضى الباردة (Roos & Manalo ١٩٧٦؛ Ware & MaCollum ١٩٨٠).

وقد أوضحت دراسات Wilson & Trawatha (١٩٩١) أن زيادة محتوى البذور الرطوبى قبل الزراعة من ٧٪ إلى ١٤٪ أدى إلى تحسين الإنبات بمقدار ١٥–٣٠٪ عندما أجرى الرى بعد الزراعة، ولكن تلك المعاملة لم تكن مؤثرة عندما كانت الزراعة فى تربة مستحرثة سبق ريها قبل الزراعة. كذلك أدى ترطيب البذور إلى زيادة نسبة إنباتها بمقدار ١١٪ عندما كانت الزراعة فى الجو البارد، ولكن التحسن فى الإنبات كان بمقدار ٤٪ فقط عندما كانت الزراعة فى الجو الدافئ. كما حصل Demir وآخرون (١٩٩٨) على نتائج مماثلة حيث وجدوا أن رفع نسبة رطوبة البذور قبل زراعتها إلى ١٤–١٦٪ أدى إلى تحسين الإنبات وزيادة الوزن الجاف للبادرات.

المعاملة ببكتيريا العقد الجذرية

يوصى بمعاملة بذور الفاصوليا ببكتيريا العقد الجذرية، وهى تتوفر فى مصر فى صورة التحضير التجارى "عقدين". وتـزداد الحاجـة إلى هـذه المعاملـة فـى حالـة الزراعـة فـى الأراضى البكر، وتلك التى لم تسبق زراعتها بالفاصوليـا، وعنـد تـأخر زراعـة الفاصوليـا لعدة سنوات فى الحقل المراد زراعته، وفى حالات سبق تعقيم تربة الحقل، أو معاملتها بالمبيدات أو تعرضها لجفاف شديد، أو للغدق قبل زراعتها بالفاصوليا.

يختلف نوع العقدين المستعمل فى تلقيح البذور باختلاف المحصـول البقـولى. والنـوع البكتيرى الذى يتوافق مع الفاصوليا هو *Rhizobium leguminosarum* biovar *phaseoli*. ويراعى عدم استعمال لقاح مضى على إنتاجـه أكـثر مـن ثلاثـة شـهور. يسـتعمل اللقـاح بمعدل ٢٠٠ جم (كيس واحد) لمعاملة تقاوى الفدان الواحـد مـن الفاصوليـا، وتزيـد هـذه الكمية إلى ٤٠٠ جم عندما تكون الزراعة فى أرض لم تسبق زراعتـها بفاصوليـا لم تعـامل بذورها بالبكتيريا.

تجرى المعاملة بالعقدين على النحو التالى:

١ – تذاب ٢–٣ ملعقة سكر فى ١,٥ كوب من الماء، ثم يضاف إليه محتويات كيـس العقدين، ويقلب جيدًا.

٢ – تفرش التقاوى المراد تلقيحها علـى بلاستيك نظيـف فـى مكـان مظلـل، وينـثر بانتظام معلق العقدين فى المحلول السكرى، ويقلـب جيـدًا مـع التقـاوى، حتـى تغطـى البذور كلها بالعقدين.

٣ – تترك التقاوى المعاملة بعد ذلك لتجف فى الظـل لمـدة حـوالى سـاعة، ثـم تـزرع فورًا.

٤ – تروى الأرض بعد الزراعة مباشرة فى حالة الزراعة العفير، أو بعـد نحـو ٧–١٠ أيام فى حالة الزراعة الحراثى.

أما إذا كانت البذور معاملة بالمطهرات الفطريـة فإنـها تـزرع مباشـرة، بينمـا يضـاف العقدين إلى التربة مباشرة وتجرى المعاملة فى هذه الحالـة بخلـط ٦٠٠–٨٠٠ جـم (٣–٤ أكياس) من العقدين مع حوالى ٥٠ كجم من الرمل الناعم أو التربة الناعمة، مـع ترطيـب

المخلوط بالماء. يكفى هذا المخلوط لمعاملة فدان. يضاف هـذا المخلـوط سَرًّا إلى جـوار خـط الزراعة ويغطى بالتربة، ثم يروى الحقل بعد ذلك مباشرة.

ويستفاد من دراســات Ramos & Ribeiro (١٩٩٣) أن لمعاملـة البـذور (التـى سـبق تلقيحها بالرايزوبيم)، بالمطهرات الفطرية، مثـل البنليـت Benlate، والبـانروت Banrot تأثيرات سلبية بالغة على تكوين العقد الجذرية البكتيرية، وأن مـن الأفضـل فـى حالـة معاملة البذور بالمطهرات الفطرية إضافة البكتيريا فى صورة تحضيرات محببة إلى جـانب خط الزراعة.

كما يستدل مـن دراسـات Baird & Caruso (١٩٩٤) أن معاملـة البـذور بـاليكوريزا *Glomus* spp. مع بكتيريا الرايزوبيم يزيد من كفاءة البكتيريا فى تكوين العقد الجذريـة، حيث تتكون فى تجمعات وبأحجام كبـيرة. كذلـك حصـل Smith (١٩٩٦) علـى نتـائج مماثلـة عندمـا عـامل البـذور بـاليكوريزا *Gliocladium virens*. وازدادت كذلـك كميـة النيتروجين المثبتة مـن الهـواء الجـوى عندمـا زرعـت بـذور الفاصوليـا المعاملـة ببكتيريـا الرايـزوبيم فى جور سبق عدواها بأى من فطريـات الميكوريـزا *Glomus clarum*، و *G. etunicatum*، و *G. manihotis*، و *Gigaspora margarita* (Ibijbijen وآخرون ١٩٩٦).

طرق الزراعة

يجهز الحقل بالحرث والتزحيف مع إضافـة السـماد البلـدى بمعـدل ٣٠م^3 للفـدان، ويراعى أن تكون زراعة البــذور علـى ريشــة الخــط الشـمالية أو الغربيـة عندمـا تكـون الزراعة فى العروة الصيفية المتأخرة، وعلـى الريشـة الجنوبيـة أو الشـرقية عندمـا تكـون الزراعة فى العروة الصيفية المبكرة أو الخريفية المتأخرة.

وتكون الزراعة بإحدى طريقتين، كما يلى:

١ – الطريقة العفير:

تزرع البذور وهى جافة فـى أرض جافـة علـى عمـق ٤–٥ سـم، وتلـك هـى الطريقـة المناسبة للأراضى الرملية.

٢ – الطريقة الحرائى:

تزرع البذور وهى جافة فـى أرض سـبق ريـها، ثـم تركـت حتـى وصلـت إلى درجـة

الجفاف المناسبة، وهى عندما تصل رطوبتها إلى نحو ٥٠٪ من الرطوبة عند السعة الحقلية، وتلك هى الطريقة المفضلة لزراعة الفاصوليا فى الأراضى المتوسطة القوام والثقيلة. وتكون الزراعة على عمق ٣-٤ سم، ثم تغطى البذور بالثرى الرطب ثم بالتراب الجاف. وتجدر الإشارة إلى أن الزراعة العميقة عن ذلك تقلل من نسبة الإنبات، وتجعل البادرات أكثر عرضة للإصابة بفطر الرايزكتونيا *Rhizoctonia*، كذلك وجد Pearson & Miklas (١٩٩٢) أن الزراعة على عمق ٧,٥ سم أدت إلى زيادة نسبة غياب النباتات ونقص محصول البذور الجافة بنسبة ١٠-١١٪.

وتتوقف كثافة الزراعة، والمسافة بين الخطوط وبين النباتات فى الخط على نظام الرى المتبع، والصنف المستعمل فى الزراعة، كما يلى:

أولاً: عندما يكون الرى بطريقة الغمر

تكون الزراعة فى حالة الرى بالغمر على خطوط، كما يلى:

١ - فى حالة الأصناف القصيرة:

تكون الخطوط بعرض ٦٠ سم (أى يكون التخطيط بمعدل ١٢ خطًّا فى القصبتين)، وتزرع البذور إما سرًّا فى الثلث العلوى من الخط (فى شق يتم عمله لهذا الغرض) على مسافة ٥-٧ سم، أو قد تزرع كل بذرتين معًا فى جور، تبعد عن بعضها بمسافة ١٠-١٥ سم.

كذلك يمكن الزراعة على ريشتى خطوط بعرض ٧٠ سم (أى يكون التخطيط بمعدل ١٠ خطوط فى القصبتين)، ولكن لا يوصى باتباع هذه الطريقة نظرًا لصعوبة إجراء عمليات الخدمة - وخاصة عملية العزيق - عند الزراعة بهذه الطريقة.

٢ - فى حالة الأصناف المتوسطة الطول:

تكون الخطوط بعرض ٨٠ سم (أى يكون التخطيط بمعدل ٩ خطوط فى القصبتين)، وتزرع البذور إما سرًّا على مسافة ٨-١٠ سم، أو فى جور على مسافة ١٥-٢٠ سم، وبمعدل بذرتين فى كل جورة.

٣ – فى حالة الأصناف الطويلة المدادة:

تكون الخطوط بعرض ١٢٠ سم، وتزرع البذور فى جور تبعد عن بعضها البعض بمسافة ١٥–٢٠ سم وبعدل بذرتين فى كل جورة.

ثانيًا: عندما يكون الرى بطريقة التنقيط

تلك هى الطريقة المفضلة لرى الفاصوليا فى الأراضى الرملية، ويفضل معها استعمال خراطيم الرى التى ترشح بامتداد طولها.

١ – فى حالة الأصناف القصيرة:

تزرع الأصناف القصيرة على مصاطب يتوقف عرضها على عدد الخطوط التى تزرع بها، كما يلى:

أ – المصاطب الثنائية الخطوط:

تلك هى الطريقة الشائعة لزراعة الفاصوليا، وفيها تكون المسافة بين مراكز المصاطب المتجاورة (مواضع خراطيم الرى) ١٢٠ سم، ويكون عرض المصطبة من أعلى ٩٠ سم، بينما تفصل مسافة ٣٠ سم بين كل مصطبتين متجاورتين. تزرع البذور فى خطين على جانبى خرطوم الرى، وعلى بعد ١٠ سم منه، أى تكون المسافة بينهما ٢٠ سم. وتكون زراعة البذور – فى كل خط – فى جور تبعد عن بعضها بمقدار ١٠ سم، وبمعدل بذرتين فى كل جورة.

ب – المصاطب الرباعية الخطوط:

يمكن كذلك زراعة أربعة خطوط من الفاصوليا، بمعدل خط واحد على كل جانب من جانبى خرطومين للرى على مصاطب بعرض ١٢٠ سم من أعلى، مع عمل حساب مسافة ٤٠ سم بين كل مصطبتين متجاورتين. يخدم كل مصطبة خرطومين للرى يبعدان عن بعضهما البعض بمسافة ٦٠ سم، وتكون خطوط الزراعة على مسافة ١٠ سم على كل جانب منهما.

٢ – فى حالة الأصناف المتوسطة الطول والطويلة:

عند زراعة الأصناف المتوسطة الطول والطويلة .. فإن مسافات الزراعة بين الخطوط وبين الجور فى الخط الواحد تزيد فيهما – عما فى الأصناف القصيرة – بمقدار ٥٠٪،

و ١٠٠٪ على التوالى، على أن يراعى – فى حالة الرى بالتنقيط – أن تكون زراعة الأصناف الطويلة على جانب واحد لخطوط (خراطيم رى) تبعد عن بعضها بمسافة ١٢٠ سم.

وعمومًا .. فإن المحصول – سواء أكان محصول القرون الخضراء، أم محصول البذور الجافة – يزداد بزيادة كثافة الزراعة. فمثلاً .. وجد أن زيادة كثافة الزراعة من ١٥ إلى ٢٧ نبات فى المتر المربع الواحد أدت إلى زيادة محصول الفاصوليا الجافة (Russo ١٩٩٥).

كذلك حصل Hashen & Barbary (١٩٩٧) على أعلى محصول من صنف الفاصوليا الفائق الرفع تافيرا Tavera عند زراعة ثلاثة نباتات فى الجورة كل ٢٠ سم، بينما حصلا على أعلى محصول صالح للتصدير عند زراعة ثلاثة نباتات فى الجورة كل ٣٠سم، وتلاها زراعة نباتين فى الجورة كل ٢٠ سم. هذا .. بينما أوضح Hashem & Ebida (١٩٩٧) أن أفضل كثافة زراعة لصنفى الفاصوليا تافيرا، وكاليبرا Calebra (وكلاهما من الأصناف الفائقة الرفع) كانت ٣٠ نبات/متر مربع فى العروة الصيفية، و ٤٠ نبات/متر مربع فى العروة الخريفية، علمًا بأن زيادة كثافة الزراعة أدت إلى تأخير الحصاد.

أما فى حالة الزراعة والحصاد الآليين .. فإن الحقل يسوى بصورة جيدة، ثم تجرى الزراعة على خطوط تبعد عن بعضها بمسافة ٧٥ سم، ويزرع من ٨–١٠ بذور فى كل قدم طولى (٣٠ سم) من الخط حتى تكون كثافة النباتات بعد الإنبات من ٧–٩ نباتات فى كل قدم طولى. وتكون الزراعة على عمق ٢–٢,٥سم، ويراعى أن تتراوح سرعة آلة الزراعة من ٣–٥ كم/ساعة، وذلك لأن زيادتها عن ذلك يزيد من إصابة البذور بالأضرار الميكانيكية. ويروى الحقل بالرش بعد الزراعة مباشرة (Sims وآخرون ١٩٧٧).

الزراعة تحت الأنفاق

تزرع الفاصوليا تحت الأنفاق فى المواسم الباردة لأجل التصدير.

إقامة الأنفاق

تثبت الأنفاق حول أقواس من السلك المجلفن الذى يكون بقطر ٤ مم، ويشكل على شكل نصف دائرة بالقطر المرغوب.

يتم إعداد الأرض للزراعة قبل إقامة الأنفاق، كما يتم مدّ خراطيم الرى بالتنقيط، ويجب أن يؤخذ فى الحسبان أن تكون الأنفاق فى اتجاه الريح السائدة، وخاصة الريح القوية، ويفضل أن تكون فى وضع يسمح بتعرضها لأكبر قدر من أشعة الشمس.

تتم الزراعة قبل إقامة الأنفاق مباشرة، أو بنحو ٣ أسابيع حسب موعد الزراعة، ويفضل اتباع نظام المصاطب الثنائية الخطوط، التى يكون عرضها من أعلى ٩٠ سم، بينما تفصل مسافة ٥٠ سم بين كل مصطبتين متجاورتين لتسهيل إقامة النفق.

وعند بناء الهيكل يتم تشكيل أقواس السلك المجلفن، مع عمل حلقة صغيرة تبعد عن كل من طرفيه بنحو ١٥ سم، ثم تغرس فى الأرض حتى موضع الحلقات، على أن يكون الغرس بميل فى اتجاه مركز النفق لأجل زيادة مقاومة النفق للرياح، ويتراوح طول السلك المكون للقوس من ١٦٠ سم للأنفاق التى يبلغ عرضها عند القاعدة ٦٠ سم إلى ٢٤٠ سم بالنسبة للأنفاق التى يبلغ عرضها عند القاعدة مترًا واحدًا، وإلى نحو ٢٧٥ سم للأنفاق التى يكون عرضها عند القاعدة ١٢٠ سم – حسب عدد الخطوط بالمصطبة – ولكنها تكون – غالبًا – بطول ٢٢٠ سم. وتثبت الأقواس على مسافة مترين من بعضها البعض فى الظروف العادية، وكل ١–١,٥م عندما يُتوقع هبوب رياح قوية. وتربط الأقواس معًا بخيط رفيع (دوبارة) قبل وضع الغطاء البلاستيكى عليها.

وعند وضع الغطاء البلاستيكى يربط أحد طرفيه حول وتد عند إحدى نهايتى النفق، ثم يفرد البلاستيك تدريجيًا فوق الأقواس، ويربط بوتد آخر من الناحية الأخرى للنفق، كما يتم الترديم جيدًا على البلاستيك بامتداد جانبى النفق. ويراعى وضع البلاستيك أثناء ارتفاع درجة الحرارة لكى يكون متمددًا؛ فلا يحدث له ارتخاء بعد تثبيته.

يُشد البلاستيك على الأقواس – فى المناطق التى تسودها رياح قوية – بواسطة خيوط تمر من خلال الحلقات الموجودة فى الأقواس؛ بحيث تكون الخيوط متقاطعة وعلى شكل

حلزونى، وقد تكون متقابلة، ويعمل ذلك على منع تحرك غطاء البلاستيك أو طيرانه بفعل الرياح القوية، كما يُسهل عملية التهوية فى الأيام المشمسة؛ برفع البلاستيك إلى أعلى، وتحريكه بين الأقواس والخيوط.

كما يُثبت البلاستيك بوضع أقواس سلكية فوقه كل ٦-٨ أمتار، بخلاف الأقواس التى يستند عليها البلاستيك ذاته.

ويفضل ألا يزيد طول النفق على ٣٠ مترًا.

ويستخدم للأنفاق بلاستيك بعرض ١٦٠-٢٤٠ سم، وسمك ٥٠-٨٠ ميكرونا، حيث يقل عرض البلاستيك المستعمل وسمكه كلما قل عرض النفق المقام.

وتتطلب إقامة الأنفاق البلاستيكية على مساحة فدان، ما يلى:

٣٠٠ كجم سلك مجلفن سمك ٥ مم (وبطول ٢٢٠ سم لكل قوس).

٣٠٠ كجم بلاستيك شفاف بعرض ٢٢٠ سم وسمك ٦٠ ميكرونا.

١٠ كجم خيط للتربيط (دوبارة).

١٦٠ وتد خشب لتثبيت نهايات الأنفاق فيها.

هذا .. مع العلم بأن البلاستيك يستعمل لمدة موسم واحد فقط وربما موسمين، بينما يمكن استعمال خيوط التربيط لمدة موسمين، والأوتاد الخشبية لثلاثة مواسم، والسلك المجلفن - وكذلك شبكة الرى بالتنقيط - لمدة خمس سنوات.

تهوية الأنفاق

تعد تهوية الأنفاق من أهم عمليات الخدمة الزراعية عند الزراعة بهذه الطريقة. تحد التهوية من الارتفاع الشديد فى درجة الحرارة داخل النفق نهارًا؛ حيث يكون لارتفاع الحرارة عن ٣٥°م أثرٌ سلبىٌ على عقد القرون، كما أن التهوية تحد - كذلك - من ارتفاع الرطوبة النسبية؛ فتقل بالتالى احتمالات الإصابة بالأمراض، كما تقل ظاهرة تكثف بخار الماء على السطح الداخلى للنفق.

هذا .. وتُزال الأنفاق تمامًا، وتكشف النباتات عند ارتفاع درجة الحرارة وزوال خطر

تعرضها للصقيع، ويكون ذلك - عادة - خلال الأسبوع الثالث من شهر مارس. وكمرحلة أولى خلال هذه الفترة الحرجة التى تسودها الرياح - عادة - يمكن إدارة الأقواس السلكية بمقدار ٩٠°م؛ لتصبح فى محاذاة خط الزراعة، ثم طى الغطاء البلاستيكى للنفق عليها لتستخدم كمصدَ فعّال للرياح.

مواعيد الزراعة

يتوقف الموعد المناسب لزراعة الفاصوليا حسب منطقة الإنتاج والغرض من الزراعة، كما يلى:

الفاصوليا الجافة

تزرع الفاصوليا لأجل إنتاج البذور الجافة - أساسًا - فى العروة الصيفية، وهى التى تزرع فيها البذرة من أوائل فبراير إلى الأسبوع الأول من مارس، وتكون المواعيد المبكرة فى مصر العليا، والمتأخرة فى الوجه البحرى والمناطق الساحلية.

ويوصى - دائمًا - بالتبكير فى زراعة الفاصوليا الجافة فى العروة الصيفية حتى لا تتعرض النباتات للحرارة المرتفعة أثناء عقد القرون، فيقل محصول البذور تبعًا لذلك.

كذلك ينتج جزء من محصول البذور الجافة فى عروة خريفية تمتد زراعتها بين الأسبوع الأخير من أغسطس والأسبوع الأول من سبتمبر. ويؤدى تبكير زراعتها عن هذا الموعد إلى نقص محصول البذور، وذلك بسبب تعرض النباتات لدرجات حرارة عالية أثناء عقد القرون، وللإصابة الشديدة بذبابة الفاصوليا، كما أن تأخير زراعتها عن هذا الموعد يؤدى إلى تعرض النباتات فى نهاية موسم النمو لدرجات حرارة منخفضة؛ مما لا يتناسب مع نضج وجفاف البذور.

وعمومًا .. فإن العروة الصيفية هى الأنسب لإنتاج الفاصوليا الجافة، وذلك لأن الجو السائد فى نهاية موسم النمو يساعد على نضج وجفاف البذور.

الفاصوليا الخضراء

تزرع الفاصوليا لإنتاج القرون الخضراء طوال العام تقريبًا فى مناطق مختلفة من