الجدول (25) مساحة وإنتاج وغلة فول الصويا حسب المحافظات لعام 2004 وتطورها على مستوى القطر خلال الفترة – 1996–2004) المساحة : هكتار، الإنتاج : طن ، الغلة : كغ / هـ

العام	سقي		
	مساحة	إنتاج	غلة
1996	6167	9364	1516
1997	4678	6185	1322
1998	4455	7233	1624
1999	3161	2513	795
2000	2787	3804	1365
2001	2419	3693	1527
2003	1877	3465	1846
2004	1819	3698	2033
حمص	827	1740	2104
حماه	13	28	2240
الغاب	30	50	1672
إدلب	2	4	2000
حلب	50	108	2160
الرقة	898	1768	1969

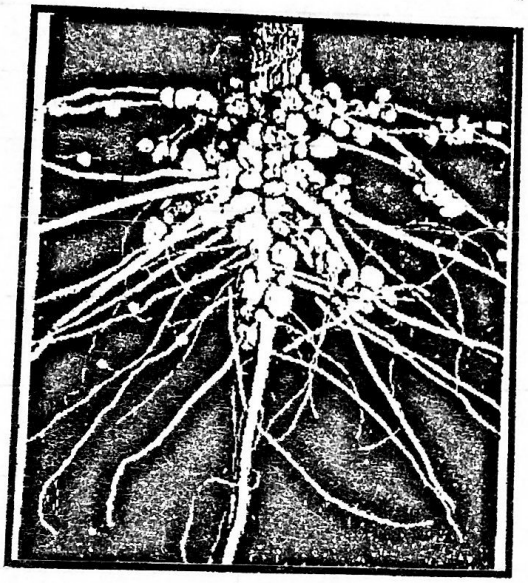
المصدر : المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية ،وزارة الزراعة والإصلاح الزراعية 2005 .

الخصائص النباتية :

تنتمي الصويا إلى الجنس Clycine الذي يتبع الفصيلة البقولية Leguminosae . ويضم جنس الصويا أكثر من 40 نوعاً . أعطي النوع المزروع من قبل العلماء في أمريكا اسم G.max ، في حين أعطى العلماء السوفييت للصويا اسم G. hispida.

النوع G.max هو نبات حولي عشبي يتألف المجموع الجذري من جذر وتدي رئيسي وجذور ثانوية . تتوضع معظم الجذور في الطبقة السطحية وعلى عمق 30سم . ولكن بعضها يتعمق حتى مترين تبعاً لنوع التربة ونسبة رطوبتها.

تتشكل العقد البكتيرية على المجموع الجذري خلال 7-10 أيام من الإنبات وتتشكل معظم هذه العقد على الجذور الممتدة في الطبقة السطحية من التربة شكل (16).



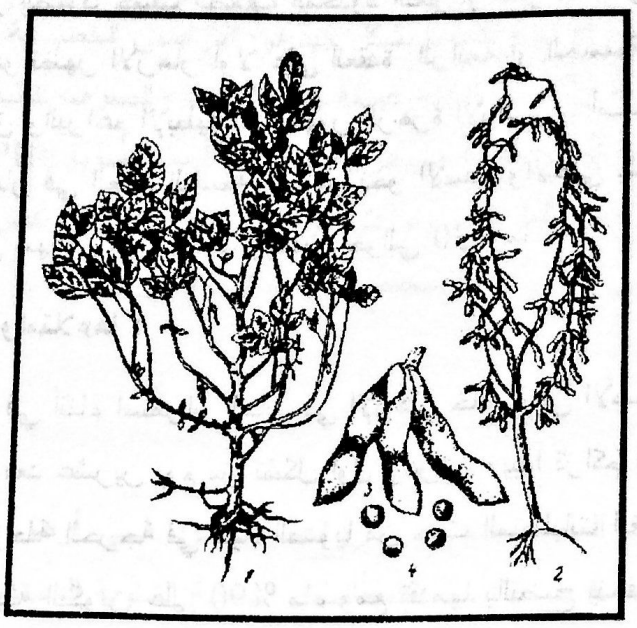
شكل رقم (16) المجموع الجذري للصويا وما يحمله من عقد بكتيرية

الساق قائمة قوية وجيدة التفرع مشكلة شجيرة صغيرة بارتفاع من 1-1.5 مترا.

الأوراق مركبة ثلاثية قابلة للسقوط عن النبات عند نضج القرون .

تتوضع الأزهار في نورات عنقودية تحتوي على 3-5 أزهار والنورات تتواجد في أباط الأوراق ، أما الزهرة فصغيرة الحجم لونها أبيض أو بنفسجي أو أحمر باهت ، والثمرة عبارة عن قرن صغير مستقيم أو منحن قليلاً . ومغطى بزغب طويل ناعم . تحتوي الثمرة من 1-4 بذور وأحياناً خمسة وهي كروية مستديرة أو كروية مبططة نوعاًما . لون البذار أصفر فاتح أو أصفر مخضر أو أخضر أو بني أو أسود وقد تكون البذرة نفسها ذات ألوان متعددة . ووزن الألف بذرة في المتوسط 150 غراماً وقد يصل إلى 400 غراماً في البذار الكبيرة .

التلقيح ذاتي وقد يحدث التلقيح الخلطي بنسبة ضئيلة بواسطة الحشرات و الشكل (17) يوضح نبات الصويا وثماره وبذوره .



شكل رقم (17) نبات فول الصويا

مراحل نمو الصويا وتطوره :

1- الإنبات وظهور البادرات :

يبدأ الإنبات بعد أن تتشرب البذار بالماء ، ويظهر أول جزء من الجنين ليخترق غلاف البذرة وهو الجذير الذي يخرج بعد 2-4 أيام من الزراعة . ثم تندفع السويقة الجنينية نحو الأعلى رافعة معها الأوراق الفلقية (إنبات هوائي)ويتعلق ظهور البادرات بتوافر درجة الحرارة الملائمة .

2- تشكل العقد الآزوتية .

يبدأ ظهور العقد الآزوتية بعد أسبوعين أو ثلاثة أسابيع من زراعة فول الصويا، وتبدأ عملية التثبيت الآزوتي عندما يتمكن النبات من القيام بعملية التمثيل الضوئي لإمداد البكتريا بالطاقة اللازمة للقيام بعملها .

3-نمو المجموع الخضري :

يبدأ بظهور البادرة فوق سطح التربة حيث تتراكم المادة الجافة بشكل بطيء في البداية لتتسارع حتى مرحلة تشكل الأزهار وتعود ثانية للتباطؤ عند دخول النبات مرحلة النضج الفيزيولوجية .

4- الإزهار :

تختلف طبيعة إزهار الصويا حسب الصنف المحدود النمو أو غير محدود النمو ، ففي الصويا غير المحدودة النمو تظهر الأزهار أولاً على العقدة الرابعة أو الخامسة باتجاه الأعلى ويتشكل الكثير من الأوراق والبراعم الإبطية بعد ظهور الزهرة الأولى . أما في الأصناف المحدودة النمو فيبدأ الإزهار في العقدة التاسعة ويستمر نحو الأسفل والأعلى بشكل تدريجي ، يبدأ الإزهار عموماً بعد حوالي شهرين من الإنبات ويستمر حوالي 30 يوماً .

5- مرحلة تشكل القرون وامتلاءها :

تبدأ القرون بالتشكل في أثناء استمرار النبات في الإزهار خاصة في الأصناف غير المحدودة النمو حيث تتشكل القرون بعد عشرين يوم من تشكل أول زهرة ، ويبدأ تراكم المادة الجافة وبدء امتلاء البذار التي تعد المرحلة الحرجة في حياة الصويا من حيث المتطلبات الغذائية والمائية . تحتوي بذور الصويا الحديثة التكوين على 90% ماء ومع تقدمها بالنضج ينخفض محتواها المائي إلى أن تصبح البذار جافة . تتراوح فترة النمو من 100-160 يوماً .

من دلائل نضج فول الصويا سقوط الأوراق بعد تحولها إلى اللون البني وتبقى القرون جافة إلى حين حصادها.

- **المتطلبات البيئية :**

الحرارة : درجة حرارة الإنبات الدنيا للبذور 8 مْ والمثلى 12-14 مْ والحرارة المثلى للنمو 18-25 مْ ، تتحمل البادرات انخفاض الحرارة حتى 2-3 مْ تحت الصفر، أما ارتفاع الحرارة حتى 35 مْ فيؤدي إلى بطء في النمو ، تعد درجة الحرارة المثالية لتشكل البراعم الزهرية 22-25 مْ ، والمثالية لتشكل القرون 20-25 مْ وتعد الفترة بين الإزهار ونضج القرون أكثر المراحل تطلبا للحرارة ، يعد فول الصويا من نباتات المناطق الحارة والرطبة فهو يتطلب كميات أكبرمن الماء مقارنة بالنجيليات وأكثر المراحل تطلبا للماء هي مرحلة الإزهار وتشكل القرون وأقلها هي الفترات الأولى من حياته ، و يتراوح معامل النتح من400-700 .

الضوء : يعد الصويا من نباتات النهار القصير وأن طول النهار يزيد من النمو الخضري وتطول السلاميات وقد لا يزهر النبات وإن بدء الإزهار في الصويا هو فعل معكوس فتعرض النباتات لفترة إضاءة قصيرة يحث الإزهار على عقد محدودة . وعند العودة إلى النهار الطويل يتوقف تكون الإزهار على عقد معينة وهكذا .

وبشكل عام تعد الأصناف السريعة النضج أقل تأثراً بطول الفترة الضوئية ، مقارنة مع الأصناف متأخرة النضج.

التربة المناسبة : تنجح زراعة الصويا بشكل جيد في الأراضي الخصبة والغنية بالمواد العضوية ويشترط في التربة أن تكون مفككة عميقة جيدة التهوية والصرف خالية من الأعشاب ولا تناسبها الأراضي الحامضية أوالمالحة وأنسب درجة حموضة لنمو الصويا =PH 6-7.5 فإذا قل عن ذلك ظهرت أعراض نقص الموليبيديوم وأكثر من ذلك تظهر أعراض نقص الحديد ، ويجب تجنب الأراضي القلوية التي تعطى إنتاجا منخفضاً من البذار والدهن .

الخصائص الزراعية :

الدورة الزراعية :

تنصح نتائج الأبحاث العلمية بعدم تكرار زراعة الصويا في أرض واحدة . وأفضل المحاصيل التي تسبق الصويا هي البرسيم والمحاصيل النجيلية الشتوية المسمدة بالسماد العضوي . وكذلك الذرة الصفراء المخصصة (للسيلاج) والشوندر السكري والكتان والقطن وغيرها من المحاصيل الصيفية .

لقد أثبتت بالتجارب أن نباتات الصويا تترك في الحقل ما يعادل 100-150 كغ N /هـ بواسطة العقد الجذرية وهذا يغني عن إضافة الآزوت للمحصول اللاحق الذي يأتي في الدورة الزراعية القادمة كالقمح والشعير .

التسميد :

من الضروري إضافة جرعات كبيرة نسبياً من الفوسفور والبوتاس بواقع 45-60 كيلو غراماً من P_2O_5 و 90-120 كيلو غراما من k_2O للهكتار الواحد . ومن جهة أخرى فالنبات يستجيب أيضاً للتسميد الآزوتي لأن البكتريا المثبته للآزوت الجوي لا تبدأ عملها إلا بعد مرور 20-25 يوماً من الإنبات وخلال هذه الفترة يحتاج النبات إلى الآزوت بكميات غير قليلة ولهذا يضاف السماد الآزوتي إلى الصويا أيضا بواقع 40-50 كيلو غراماً للهكتار الواحد .

هذا ويفيد عند الزراعة نثر 10 كيلو غرام من P_2O_5 و 10 كيلو غرام من N للهكتار الواحد.

ويضاف للأراضي الفقيرة 20-30 طناً من الأسمدة العضوية .

خدمة التربة قبل الزراعة :

تجري الحراثة الأساسية للتربة بعمق 27-30 سنتيمتراً في الخريف وفي بداية الربيع تحرث التربة بالكولتيفاتور مرتين الاولى بعمق 10-12 سم ، والثانية بعمق زراعة البذار مع إجراء التزحيف .

تجهيز البذار وطرق الزراعة:

تصنف البذار حسب الحجم فتزرع الكبيرة منها بعد أن تلقح بالبكتريا العقدية الخاصة .

تزرع الصويا مباشرة عند وصول حرارة التربة على عمق زراعة البذار من 10-12 مْ وفي المناطق الجافة يمكن البدء من حرارة 8-10مْ وفي القطر السوري يعد شهر نيسان أفضل الأوقات للزراعة .ومن الممكن زراعتها بعد جني المحاصيل الشتوية المبكرة في أوائل تموز . تزرع الصويا على خطوط عريضة من 45-65 سنتيمتراً أو على جانبي الخط (45+15سم أو 60+15 سم) . وعند الزراعة للعلف الأخضر و(السيلاج)تكون المسافة بين السطور من 15-45سم .

يكون البعد بين النبات والآخر على الخط أو السطر الواحد من 4-5 سم . وتتعلق كمية البذار بخصائص الصنف والغرض من الزراعة وطبيعة الإقليم . ويتراوح عدد البذار في الهكتار من 200-800 ألف بذرة قادرة على الإنبات أو من 35-100 كيلو غرام .

ويجب ألا يزيد عمق الزراعة عن 3-6 سم لأن الإنبات هوائي أما في الظروف الجافة والتربة الخفيفة والبذار الكبيرة الحجم فمن الممكن زيادة هذا العمق من 8-10 سم .

الخدمة بعد الزراعة :

1. التزحيف مناسب للأتربة الخفيفة وللمناطق الجافة بعد الزراعة.
2. العزيق السطحي قبل الإنبات لتكسير الطبقة الصلبة من التربة وللقضاء على الحشائش النامية .
3. العزيق بعدالإنبات : تجري أول عزقةعند تشكل أول ورقة ثلاثية على النبات ، وتجري العزقة الثانية لدى تشكل الورقة الحقيقية الثالثة على عمق 10-12 سم ، وتجري عزقة أخرى أو عزقتان بعمق 8-10 و 6-8 سم .

4. تستجيب الصويا في المناطق المروية للتسميد الإضافي بواقع 30 كيلو غرام في الهكتار من N و P_2O_5 في مرحلةالنمو الأقصى للنبات .

5. الري : يمكن الحصول على أقصى إنتاج من البذار ومن العلف الأخضر إذا كانت التربة محتفظة برطوبة 70% من سعتها الحقلية حتى مرحلة تشكل القرون . وفي مرحلة نضج القرون يجب أن تكون رطوبة التربة 80% من السعة الحقلية الكاملة .

تعطى الرية الأولى في مرحلة التبرعم وقبل الإزهار ، والثانية عند بداية تشكل القرون ، أما الريات الثالثة والرابعة والخامسة فتكون في مرحلة نضج البذار .

تجري بعد كل رية عملية عزيق مع القيام بتسميد إضافي بالآزوت والفوسفور في مرحلة التبرعم وقبل الرية الثانية.

النضج والحصاد :

يبدأ جمع الصويا عند النضج الكامل ، ومن علائم النضج اسوداد القرون وتصلب البذار وسقوط الأوراق ، ويجب أن يتم الجمع خلال وقت قصير منعاً للفقد . وهناك آلات لجمع المحصول ودرسه بآن واحد ويجب أن يكون الحصاد على ارتفاع 4 سم من سطح التربة لأن نسبة لا بأس بها من القرون تتوضع على الجزء السفلي من النبات .

تنظف البذار بعد الحصاد والدرس ، وتجفف على رطوبة 12-14 % ، وتخزن بظروف مناسبة.

تحش الصويا للعلف الأخضر أو (السيلاج) في مرحلة القرون الخضراء وقبل بداية اصفرار الأوراق السفلى .

البازلاء العلفية (الحقلية).

الاسم العلمي : Pisum arvennse .

الاسم الإنكليزي : Pea , field

الأهمية الاقتصادية :

البازلاء هي محصول بقولي حولي شتوي يزرع للحصول على العلف الأخضر أو لتحضير الدريس ويمكن زراعة البازلاء العلفية مع المحاصيل النجيلية لصناعة السيلاج أو الدريس تستخدم بذور البازلاء كعلف مركز للحيوانات وتتميز بقيمتها الغذائية العالية إذ إن كل (1كغ) من البذار يعادل (1.17) وحدة علفية وتحتوي على 180-240 غرام بروتين مهضوم و 12.5 غرام من حمض اللايسين و 1.7 غرام من حمض الميثونين و 0.2 غرام من حمض تسيستين و 1.5 غرام من حمض التربتوفان .

يعادل الكيلو غرام الواحد من العلف الأخضر 0.13 وحدة علفية ويحتوي على 25 غرام بروتين مهضوم . أما الكيلوغرام الواحد من القش فيعادل 0.23 وحدة علفية ويحتوي على 31 غرام بروتين مهضوم .

تتميز بذور البازلاء بسهولة هضمها وجودة نوعيتها وتحتوي البذار الخضراء على 25-30 % من السكريات نسبة للمادة الجافة وهي غنية بالأملاح المعدنية والفيتامينات A,B_1,B_2,C .

تستعمل البازلاء للتسميد الأخضر وتساهم في تحسين خواص التربة الفيزيائية والكيميائية.

الموطن الأصلي وتاريخ الزراعة :

عرفت البازلاء اعتباراً من العصر الحجري أي منذ عشرين ألف سنة وموطنها الأصلي آسيا الأمامية (القفقاز وشمال إيران وجنوبها وجبال تركمانيا) وداخل آسيا الصغرى التي تزرع البذار الصغيرة منها . أما البذار الكبيرة فيعتقد أن منشأها شرق البحر الأبيض المتوسط .

المساحة العالمية والانتشار :

يزرع من هذا المحصول عالمياً بحدود14 مليون هكتار . ومتوسط إنتاج الهكتار من البذار هو 1340 كيلو غراماً ، وتنتشر زراعة هذا المحصول في مختلف الدول الأوربية وأمريكا الشمالية وكندا والصين وروسيا، ويمتاز بتحمل البرد وفقر التربة نوعا ما ، وبسرعة النضج ،حيث يصل إنتاج الهكتار إلى 6.5 طن من البذار عند العناية الجيدة .

الخصائص النباتية للبازلاء :

ينتمي محصول البازلاء للفصيلة البقولية Leguminosae والجنس Pisum و يضم عدة أنواع ، لكن أهمها P.sativum وهذا النوع يقسم إلى عدة تحت أنوع منها .

1. ssp sativum البازلاء العادية أو المزروعة ذات الأزهار البيضاء وهي تزرع كخضار.
2. ssp arvense البازلاء الحقلية (العلفية) وأزهارها حمراء بنفسجية .

تختلف البازلاء الحقلية المستخدمة في علف الحيوان عن البازلاء العادية ببذورها الملساء التي لا تتجعد عند النضج ، وبلونها الداكن ويمكن زراعتها في الأراضي الفقيرة والرملية يساعدها في ذلك سرعة النمو .

النبات عشبي يملك ساق راقدة أو مستلقية والورقة مركبة ريشية تنتهي بمحلاق متفرع وتتألف الورقة من ثلاثة أزواج من الوريقات تحمل الورقة أذينات كبيرة الحجم . وتوجد الأزهار في أزواج لونها أبيض مشوب بزرقة خفيفة . والثمرة قرن متوسط الحجم يحتوي على 3-10 بذور (الشكل 18)

شكل رقم (18) البازلاء العلفية مع الأزهار والثمار والبذور

الظروف البيئية :

البازلاء محصول شتوي يتحمل البرودة والصقيع وينضج بسرعة ، تتروح فترة حياته من 70-140 يوماً يمكن زراعته في مختلف المناطق والأقاليم . تبدأ البذار بالإنبات عند درجة حرارة 1-2 م°. ويتميز النبات بأنه محب للرطوبة ، والرطوبة المناسبة له هي 70-80% من السعة الحقلية ، والبازلاء من نباتات النهار الطويل وتنجح زراعته في الأراضي الخصبة ولا تناسبه الأراضي الخفيفة أو الحمضية أو المالحة .

الخصائص الزراعية :

الدورة الزراعية :

تتم زراعة البازلاء في الأراض نظيفة من الحشائش والغنية بالغذاء وذات الرطوبة الجيدة ، وأفضل المحاصيل التي تسبقه في الدورة الزراعية هي المحاصيل الصيفية المخدومة مثل البطاطا والشوندر والذرة وغيرها . ولا يتحمل إعادة الزراعة في أرض واحدة لأن ذلك يساعد على الإصابة بالفيوزاريوم والنيماتودا والحشرات ، ولا ينصح بزراعته إلى جانب حقول البرسيم . ومن المحاصيل المرغوبة التي تسبقه في الدورة المحاصيل النجيلية كالقمح والشعير والشوفان وغيرها من النجيليات .

ولا ينصح بتكرار زراعته في أرض واحدة إلا بعد مرور 4 سنوات على الزراعة الأولى .

البازلاء محصول مفيد جداً لزراعة محاصيل عديدة بعده في الدورة الزارعية .

التسميد :

وجد بنتيجة التجربة أن الفوسفور هو العنصر الأهم في زيادة المحصول وتحسين نوعيته . ويثر عادة 50-60 كيلو غرام من P_2O_5 و 40-50 كيلو غرام من k_2o في الهكتار الواحد . وعندما تكون التربة فقيرة والظروف البيئية سيئة يفضل إضافة 30-45 كيلو غرام من N ويمكن زيادة الكمية إلى 60 كيلو غرام للهكتار الواحد . وبهذه الحالة ليس من الضروري إضافة سماد عضوي لأن ذلك يؤدي إلى زيادة النمو الخضري للنبات وإطالة فترة النضج ولكن عندما تكون التربة فقيرة أو عندما تكون الدورة الزراعية كثيفة يستحسن إضافة 20-30 طناً من السماد العضوي . كذلك يعامل البذار قبل الزراعة بالبكتريا العقدية الخاصة بالبازلاء ولهذا أهمية في الأراضي الجديدة خاصة .

خدمة التربة قبل الزراعة:

تحرث التربة سطحياً بعد جني المحصول النجيلي السابق وخلال 2-3 أسابيع تحرث التربة حراثة عميقة ، وقبل الزراعة تحرث التربة بالكولتيفاتور على عمق زراعة البذار مع تسوية سطح التربة وكبسها .

تجهيز البذار للزراعة :

يفضل استخدام البذار الكبيرة الحجم والمتماثلة الوزن وذات نسبة الإنبات العالية . تعامل البذار بالبكتريا العقدية وبالعناصر الدقيقة وتعزل البذار المصابة بواسطة محلول ملحي مؤلف من 4 كغ ملح مذابة في 10 ليترمن الماء ، بعد ذلك تغسل البذار وتجفف وتزرع . كما يجب تعقيم البذار بالمطهرات الفطرية .

موعد الزراعة :

يمكن زراعته في الخريف تزامناً مع موعد زراعة المحاصيل الشتوية في القطر السوري . كما يمكن زراعته في مواعيد متعددة حتى بداية الربيع للعلف الأخضر وصناعة الدريس و (السيلاج).

طرق الزراعة :

تزرع البازلاء عادة في سطور ضيقة أو عادية وأحيانا تزرع على خطوط عريضة ولكن هذه الطريقة يقل فيها الإنتاج كثيراً مقارنة مع السطور العادية أو الضيقة ، (15أو 7.5 سم) والزراعة على خطو ط عريضة تتبع عند إنتاج البذار للزراعة أو عند إنتاج أصناف جديدة لإكثار بذارها وتوزيعها على المزارعين .

كمية البذار :

تختلف كمية البذار في وحدة المساحة حسب حجم البذار وكمية الرطوبة في التربة ومدى خصوبتها .

وعموماً تكون كمية البذار على النحو التالي في الهكتار الواحد :

-0.8-0.9 مليون بذرة قادرة على الإنبات في الأراضي الجافة .

-مليون بذرة قادرة على الإنبات في الأراضي المتوسطة الرطوبة .

- 1.4 مليون بذرة قادرة على الإنبات في الأراضي الرطبة .

وهذه الأعداد تعادل 150-200 كيلو غرام من الأصناف ذات البذار الصغيرة الحجم و 240-300 كغ في الأصناف ذات البذار الكبيرة الحجم .

عمق الزراعة :

يتعلق عمق الزراعة بحجم البذار ونوعية التربة ونسبة رطوبتها ويكون العمق 1-2 سم في البذار الصغيرة الحجم عند زراعتها في التربة الباردة . ويصبح العمق 8-9 سم في البذار الكبيرة الحجم والأرض الجافة .

أما الأراضي المتوسطة القوام والمتوسطة في محتواها من الرطوبة فيكون العمق عند ذلك 5-7 سم .

الخدمة بعد الزراعة :

تزحف التربة بعد الزراعة مباشرة وهذه العملية مفيدة جداً خاصة في المناطق الجافة والأراضي الخفيفة . وتعزق التربة آلياً قبل الإنبات أو بعده . عند تشكل طبقة صلبة على سطح التربة والفائدة من هذا العزيق السطحي تكسير هذه الطبقة والقضاء على الحشائش . تعاد عملية العزيق السطحي عند تشكل 3-4 أوراق أو عند ما يصل ارتفاع النبات إلى 4-5 سم ويفضل إجراء هذه العزقة بعد منتصف النهار .تستعمل المبيدات الكيميائية الانتخابية عند استفحال انتشار الحشائش الغريبة . وموعد الإضافة إما أن يكون قبل الإنبات أو بعده في مرحلة تشكل الورقة الثالثة .

وعند إنتاج البذار يجب التخلص من الأنواع والأصناف الغريبة كالبيقية والبازلاء البرية وغيرها من الأشكال النباتية في مرحلة الإزهار وقبل تشكل القرون .

يستجيب محصول البازلاء للري ولا سيما في مرحلة الإزهار ، وأفضل طريقة للري هي الرذاذي . ويزداد المحصول كثيراً عند اتباع الري ، حيث وصل إنتاج الهكتار بإعطاء ريتين 2770 كيلو غرام مقابل 1850 كيلو غراماً بدون ري . وعند إعطاء 3 ريات ارتفع إنتاج الهكتار إلى 6030 كيلو غراماً .

حصاد المحصول :

لا تنضج البازلاء في مرحلة واحدة . والقرون قابلة للتشقق . والنبات ميال إلى الرقاد .. هذه الخصائص تجعل عملية الحصاد الآلي دفعة واحدة غير ممكنة . لذلك يتم حصاد المحصول عند اصفرار القرون بنسبة 75-80% وتكون نسبة الرطوبة في البذار 35-40 % والحصاد في هذا الوقت يعطي أكبر غلة وأفضل نوعية . تترك النباتات بعد الحصاد حتى تجف ثم تدرس.

ويمكن حصاد المحصول ودرسه في وقت واحد في المناطق الجافة وذلك عندما ينضج المحصول دفعة واحدة.

تجفف البذار حتى درجة رطوبة 14-15 % ثم تخزن أما التبن فيستعمل في علف الحيوان أو يخلط مع الذرة و أوراق الشوندرعند صناعة (السيلاج) .

أفضل موعد لحش المحصول من أجل صناعة (السيلاج) هو بداية تشكل القرون في النورة الخامسة ، وأفضل موعد لحش العلف الأخضر أو الدريس هو في مرحلة الإزهار .

اللوبياء اللعلفية .

الاسم العلمي : Vigna sinensis Endl

الاسم الإنكليزي . Cowpea

الأهمية الاقتصادية :

اللوبياء محصول بقولي يزرع للحصول على البذار التي تستخدم في غذاء الإنسان وعلف الحيوان . تحتوي 24-28 % بروتين ، و 47-51% نشا و1.4-1.7 % ، دهن و 2.8-5.2 % ألياف (بالنسبة إلى الوزن الجاف الكلي) . تستخدم النباتات الخضراء للعلف الطازج أو لصناعة الدريس أو (السيلاج) يحتوي دريس اللوبياء على 16-20 % بروتين ، 2-3 % دهن و 10-12% معادن .

تزرع اللوبياء وحدها أو ضمن خلائط علفية ، مع الذرة الصفراء أو الذرة الرفيعة أو المحاصيل غير البقولية .

الموطن الأصلي والانتشار:

نشأت اللوبياء وسط إفريقيا، وما تزال أنواعها البرية نامية في تلك المنطقة .

تزرع اللوبياء ، في كثير من الدول و في القارات كلها تقريباً ، في المناطق الاستوائية أو تحت الإستوائية أو في المناطق المعتدلة من العالم .

الخصائص النباتية .

تنتمي اللوبياء إلى الفصيلة البقولية Leguminosae، وإلى الجنس Vigna والنوع Sinensis وهو نبات حولي قائم أو راقد .

أما الورقة فهي مركبة من ثلاث وريقات ذات أعناق طويلة وهي عارية تقريباً . الأزهار في أزواج محمولة على محور قصير لونها ابيض أو بنفسجي .أما القرون فطويلة تبلغ 10-30 سم ، اسطوانية الشكل ومنحنية قليلا . البذار متوسطة الحجم ذات ألوان متعددة ومختلفة (شكل 19) .

شكل رقم (19) اللوبياء العلفية Vigna sinenesis

الخصائص البيولوجية .

النبات محب للحرارة تبدأ بذوره بالإنبات اعتباراً من درجة حرارة 12-16م وتتحسس البادرات والنباتات الكبيرة من الصقيع . فترة الإزهار طويلة لدى النبات .

ويتفوق على نبات الصويا في تحمل الجفاف ، ولا يتطلب أراضي معينة ، فهو يتمكن من النمو والإنتاج في الأراضي السوداء والكستنائية والطينية والطينية السلتيه .

الخصائص الزراعية :

تزرع اللوبياء على خطوط عريضة 45-60 سنتيمترا بكمية بذار تتراوح من 40-60 كيلو غراماً للهكتار الواحد . وتستجيب للأسمدة الفوسفورية و البوتاسية. مع ضرورة تلقيح البذار بالبكتريا العقدية الخاصة . وهناك طريقة أخرى للزراعة وهي طريقة النقر المربعة 60×60 سنتيمترا مع ترك 4-6 نباتات في الجورة الواحدة . ويمكن زراعة اللوبياء مع الذرة الصفراء من أجل إنتاج السيلاج ، وتكون زراعة اللوبياء بهذه الحالة بين خطوط الذرة عند تشكل 4-5 أوراق على الذرة الصفراء ، كما يمكن زراعتها مع الدخن أو الذرة الرفيعة أو حشيشة السودان .

تحش اللوبياء عند تكون القرون قبل أن يتغير لونها إلى اللون الأصفر ، ويعطي الهكتار 8-12 طنا من العلف الأخضر الذي يصبح 1600-2200 كيلو غرام دريس . ومحصول الخليط العلفي المكون من اللوبياء والذرة الرفيعة يبلغ 20-30 طنا في الهكتار .

الحلبة

Trigonella foenum graecum L.

الأهمية الاقتصادية :

تنمو الكثير من أنواع الحلبة بصورة برية في الحقول والمراعي الطبيعية ، وتعتبر الحلبة من النباتات الرعوية ذات الاستساغة العالية . إذ كانت تزرع في منطقة حوض المتوسط كعلف أخضر منذ عهد الرومان واليونان .

ويشهد العالم اليوم إقبالاً واسعا على بذار الحلبة وذلك لما لها من فوائد طبية حيث تؤكل بذورها المستنبتة في مصر كنوع من المأكولات الشعبية ، ويستخدم مسحوق البذار مع السمن البلدي والسكر بعد تسخينه وتحويله إلى شراب مغذي وفاتح للشهية للصغار والكبار . كما يضاف دقيق بذور الحلبة إلى دقيق الذرة وبعض أنواع القمح لرفع القيمة الغذائية للخبز من جهة ولجعله متماسكاً أثناء عملية صنع الخبز من جهة ثانية . كذلك تساهم بذار الحلبة في تغذية الدواجن والطيور المنزلية ، حيث تساعد على تحسين صفات لحومها .

تزرع الحلبة لإنتاج العلف الأخضر أو لتحضير الدريس أو لإنتاج البذار ويبين الجدول رقم (26) المكونات الغذائية لعلف الحلبة بمراحل مختلفة من النمو :

جدول (26)

المكونات الغذائية لعلف الحلبة (%)

نوع العلف	المادة الجافة	البروتين الخام	المستخلص خالي النتروجين	الياف خام	المستخلص الاثيري	الرماد
نموات خضرية	15	27.1	52.7	9.7	1.5	9.0
أوراق خضرية	14	37.0	32.9	8.1	10.2	11.8
سوق خضراء	10	17.8	37.9	26.0	6.2	12.1

الخصائص النباتية :

يتبع هذا الجنس العائلة البقولية Leguminseae وأنواع نباتاته عشبية وحولية ، يصل ارتفاعها إلى 80 سم وهي غزيرة التفرع القاعدي . الساق جوفاء والجذر وتدي يشبه جذر البرسيم ولكنه أقل عمقاً منه ، والأوراق مركبة تحمل ثلاث وريقات وهي معنقة متبادلة الوضع على السوق ، والوريقة بيضوية الشكل ولها أذينات صغيرة . النورة إبطية عنقودية ، والزهرة فراشية بيضاء أو مائلة إلى الصفرة ، منفردة أو مزدوجة جالسة، الثمرة قرنية ملساء يحتوي القرن الواحد 10-20 بذرة، والبذار مخضرة اللون بنية ، كلوية الشكل، وهناك الحلبة القائمة والحلبة الزاحفة .

1- الحلبة القائمة T. foenum – graecum

هونبات عشبي قائم غزير التفريع ، يبلغ ارتفاع النباتات 70 سم ، الأوراق مركبة تحمل ثلاث وريقات بيضاوية الشكل مسننة بشكل بسيط ولها أذينات مستطيلة نوعاً ما ، الأزهار صفراء تخرج من إبط الأوراق ، والثمار قرون مستطيلة تصل أطوالها بين 6-10 سم مسطحة مدببة القمة بداخلها بذور مضلعة بشكل متساوي تقريباً والشكل (20) يوضح جزءً من النبات .

شكل رقم (20) نبات الحلبة القائمة – النبات والثمرة .

2- الحلبة الزاحفة T.coerulea :

هونبات عشبي حولي شبه زاحف ،وفروعه غزيرة يصل طوله إلى 50 سم ، أوراقه مركبة ثلاثية الوريقات بيضاوية الشكل ، أزهاره بيضاء اللون معرقة بلون أزرق باهت وتحمل الأزهار في نورة كروية ، أما الثمار فصغيرة الحجم مرتبة ترتيباً حلزونياً على النورة ، بذورها كروية الشكل رمادية اللون .

إن تغذية الحيوانات على الحلبة يزيد الإدرار ، ويزيد من هضم الغذاء في جسم الحيوان ويحسن صحة الحيوان أيضا ، وفي بذور الحلبة رائحة خاصة ومواد قلويدية .

تعطي الحلبة من 2-3 حشات في ظروف الري وتبلغ غلة الهكتار من العلف الأخضر 15- 20 طناً .

وللحلبة أنواع لها القدرة على التأقلم مع الظروف البيئية المختلفة من طقس وعوامل مناخية ، ويرجع ذلك إلى نموها السريع عند زراعتها في ظروف باردة ورطوبة مرتفعة ، كذلك في الجو المعتدل القليل الرطوبة ، لأنها تتحمل الجفاف والعطش ودرجات الحرارة المرتفعة والبرودة المنخفضة ، وبالرغم من أن الحلبة من نباتات العروة الشتوية ذات الفترة الضوئية القصيرة والحرارة المنخفضة ، فإن الفترة الضوئية الطويلة وشدة أشعتها تعمل بدورها على سرعة النمو الخضري والسرعة في الإزهار والنضج الثمري إذ تميل النباتات إلى نباتات النهار الطويل .

ينمو النبات في مختلف الأتربة ويزرع في الخريف والربيع وفي بداية الصيف بعد جني المحاصيل الشتوية المبكرة بكمية بذار 20 – 45 كيلو غراماً في الهكتار الواحد ، وتصبح الكمية 70 – 80 كيلو غراماً في الزراعة الصيفية ،أما عمق الزراعة 4-5 سم وأفضل طريقة للزراعة تكون على سطور عادية .

تنحصر العناية بعد الزراعة في مكافحة الحشائش وإعطاء الماء في الزراعات المروية ويمكن أن تنجح الحلبة بعلاً إذا كانت كمية الهطول 400 مم فأكثر .

تحش الحلبة للعلف الأخضر أو للدريس بعد شهرين ونصف من الزراعة في مرحلة بداية الإزهار قبل تشكل الرائحة القوية المميزة للحلبة . فإذا أريد الحصول على البذار حصدت بعد حوالي أربعة أشهر .