الفصل الثالث .

المحاصيل والحشائش البقولية العلفية الحولية .

الأهمية الاقتصادية :

تتميز هذه المجموعة من الحشائش العلفية باستعمالاتها المتعددة والمختلفة ، فمنها مـــايعطي إنتاجاً ممتازاً من الأعلاف بعد جني المحاصيل الشتوية . وخاصة عندما تزرع في خلائط علفيـــة فالخليط المكون من البيقية والشوفان يعطي إنتاجاً مرتفعاً من العلف الأخضر ، أو الدريس ســـواء زُرع في موعد خريفي أو زُرع في موعد ربيعي ، أو زُرع في بداية الصيف .

يتميز مثل هذا الخليط عند زارعته في الموعد الخريفي بالنضوج المبكر ، وتتـــرك الأرض للاستراحة من أجل تجهيزها لزراعات أخرى ، وهو يعطي بهذه الحالة كمية (25) طناً من العلف الأخضر الممتاز في الهكتار ، وبعد جني المحاصيل الشتوية تتم زراعته يصبح الإنتاج 15 طناً من العلف الأخضر .

ويمكن اختيار بعض الأنواع في خلائط علفية تتميز ببطء النمو في البداية وبالتحمـــل أيضـــاً للتظليل . والمخلوط المكون من البيقية والشوفان وحشيشة السودان يتميز بسرعة تطـــور البيقيـــة والشوفان مما يسمح بحش مبكر لهذين النوعين ، وتبقى حشيشة السودان للحشات القادمة .

تتميز الحشائش الحولية بقصر دورة حياتها ، مما يمكّن من زراعتها في مواعيد متعددة مـــن العام ، وهذا الأمر يسمح بتوفير أعلاف خضراء لأطول فترة ممكنة من السنة .

كما أن بعض المحاصيل الحولية ذات إنتاج جيد من الحبوب أو البذار الجافة ، مثل البيقيـــة والفول والجلبان والشوفان والشعير وغيرها ، مما يسمح بتوفير علف مركز ممتاز النوعية وغني بالبروتينات والأحماض الأمينية الأساسية .

متوسط محصول الدريس بالهكتار من هذه المحاصيل هو 4طن ، ويزداد عند الري والتسميد إلى 10 طن أو أكثر .

وأهمية هذه الأعلاف الحولية تزداد يوماً بعد يوم بفضل إمكانية زراعتهـــا فـــي الـــدورات الزراعية التكثيفية أو المؤقتة بين المحاصيل الرئيسية . وهذا الأمر مهم جداً بالنسبة إلـــى القطـــر السوري من أجل توفير العلف باستخدام هذه المحاصيل في دورات تكثيفية أو مؤقتة ، أو كتحميـــل مع بعض المحاصيل الأخرى .

البرسيم المصري

الاسم العلمي Trifolium alexandrinum L.

الاسم الإنكليزي Egyptian clover

الأهمية الاقتصادية :

البرسيم المصري نبات بقولي حولي يزرع من أجل العلف الأخضر ، ويصلح لصناعة (الدريس)و (السيناج)و (السيلاج) خصوصا بعد خلطه مع النجيليات كالذرة الصفراء وحشيشة السودان أو محاصيل أخرى مثل عباد الشمس .

والبرسيم غني بالبروتين، سهل الهضم لقلة أليافه ، يغني التربة بالمادة العضوية الناتجة عن تحلل جذوره مع بقايا السوق و الفروع ، إضافة إلى تثبيته للآزوت الجوي بواسطة العقد البكترية المنتشرة على جذوره بكثرة . وهكذا يعتبر محصولاً جيداً ، يستخدم في الدورات الزراعية من أجل تحسين خصائص التربة الطبيعية ، إضافة إلى كونه علفاً ممتازاً رخيص الثمن .

يحتوي العلف الأخضر في بداية الإزهار على 16.8 % بروتين خام ، والدريس المحشوش في بداية الإزهار يحتوي على 15.2 % بروتين مهضوم والنباتات الخضراء و(الدريس) غنية بالفيتامينات والأملاح المعدنية و الكاروتين .

يعد البرسيم المصري من أهم المحاصيل العلفية في مصر . أما في القطر السوري فمساحاته محدودة جداً لا تتجاوز (800) هكتار في السنة حسب إحصائيات وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي . وتتراوح كمية الإنتاج في الهكتار الواحد من العلف الأخضر مابين 25-35 طنا .

ولاشك أن الحاجة ملحة لزيادة الاهتمام بهذا المحصول ، والعمل على تشجيع زراعته في القطر ، من أجل توفير العلف الجيد النوعية .

الخصائص النباتية :

ينتمي البرسيم المصري إلى الفصيلة البقولية Leguminosase وإلى الجنس Trifolium، والنوع المزروع في القطر السوري هو alexandrinum ويسمى (البرسيم المصري) . وهو عشبي حولي قائم .

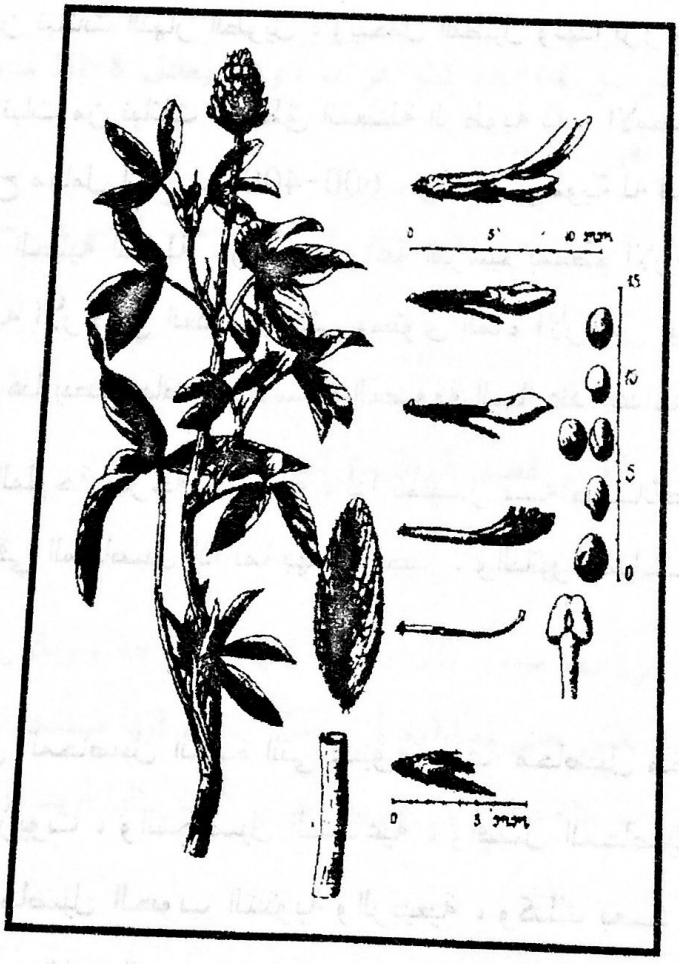
يتألف المجموع الجذري من جذر وتدي ، رئيسي ، متعمق ، جيد التفرع ، خاصة في منطقة الخمسين سنتيمترا الأولى من سطح التربة ، وتنتشر معظم الجذور (75-80%) في الطبقة

السطحية من التربة . وتتعمق الجذور في التربة حتى 1.5 م ، وتتكون العقد البكتيرية بكثرة وبأحجام كبيرة على الجذر الرئيسي وفروعه الجانبية .

الساق قائمة بطول 60-80 سنتيمتراً ، وهي غضة ومجوفة تتفرع من الأسفل إلى 6-7 أفرع . وبعد حش البرسيم يبقى الجزء السفلي من الساق المسمى (الكرسي) ، الذي يحتوي على براعم ساكنة لها القدرة على التكشف والنمو لتعطي أفرعا جديدة . وتتكرر هذه العملية غير مرة حسب جودة التربة ونسبة رطوبتها ونوعية الصنف .

الأوراق المركبة ثلاثية الوريقة ، بيضاوية ، متطاولة كاملة الحافة ، أما الأذينات فطويلة بيضاوية تغلف جزءاً من عنق الورقة ، والعنق طويل مغطى بزغب خفيف .

النورة مخروطية أوكروية رأسية تحمل على شمراخ زهري قصير محمولة على أعناق قصيرة زغبية ، أما لون الأزهار فأبيض والتلقيح خلطي . وتحتوي الثمرة على بذرة واحدة أو بذرتين أحياناً والبذار صغيرة صفراء اللون يحمر لونها كلما تقدمت بالعمر ، وزن الألف بذرة 0.7-1.9 غرام والبذرة شبه دائرية إلى بيضية ملساء طولها 2 مم . يوضح الشكل (10) نبات البرسيم المصري .



شكل رقم (10) البرسيم المصري

أصناف البرسيم :

البرسيم نبات خلطي التلقيح ليس له أصناف محددة في القطر السوري بل هو عبارة عن خليط من الأصناف يعطى لها أسماء محلية مختلفة . وهي متعددة الحشات (4-5) ، وجيدة المحصول ، وسريعة النمو ، يتحمل البرسيم المحلي الحرارة المنخفضة أكثر من أصناف البرسيم في مصر .

الخصائص البيولوجية للبرسيم المصري:

البرسيم نبات من نباتات الأقاليم المعتدلة الحرارة . تبدأ بذور الإنبات بحرارة 2-3 مْ أما الحرارة المثلى للإنبات فهي من 10-15 مْ . وتظهر البادرات خلال هذه الدرجة من الحرارة بحدود 6-8 أيام . والبادرات تتحمل انخفاض الحرارة إلى دون الصفر بدرجات قليلة .

وتنبت بذور البرسيم تحت درجات حرارة بين 18-25 مْ ، ويقل إنباتها إذا زادت درجة الحرارة عن 35 مْ ، ويضعف نمو البادرات ، وقد تموت بسبب جفاف سطح التربة ، أما درجات الحرارة المنخفضة فتؤخر الإنبات وتبطئ النمو .

البرسيم نبات من نباتات النهار الطويل ، ويتحمل التظليل ولهذا يزرع مع بعض المحاصيل .

البرسيم أيضاً نبات من نباتات المناطق المعتدلة الرطوبة ذات الأمطار التي لا يقل معدلها عن 400 مم . يتراوح معامل النتح من 400-600 ، وأفضل رطوبة له في التربة هي من 70-80% من السعة الحقلية الكاملة ، وتنجح زراعة البرسيم بمعظم الأراضي وخاصة الطينية والصفراء ، ولا تناسبه الأراضي الغدقة أو التي مستوى الماء الأرضي فيها مرتفع ، أو الملحية ، أو الرملية الحديثة ، وهنا ينصح بإضافة الأسمدة العضوية إليها عند إعدادها للزراعة .

يتحمل البرسيم الملوحة بدرجة متوسطة ، لذا تختبر به صلاحية الأراضي الحديثة الاستصلاح لزراعة باقي المحاصيل إذا نما بها نمواجيداً . والتأثير المناسب هو من 6-7 PH .

الخصائص الزراعية :

يعتبر البرسيم من المحاصيل الجيدة التي تسبق زراعة محاصيل مختلفة ، مثل محاصيل الحبوب ، ومحاصيل الزيوت ، والمحاصيل الصناعية ، وأفضل المحاصيل التي تسبق البرسيم في الدورة الزراعية هي محاصيل الحبوب الشتوية والربيعية ، وكذلك بعد المحاصيل المخدومة كالقطن والأرز والقصب والذرة الصفراء وغيرها .

يستجيب البرسيم المصري للأسمدة الفوسفورية والبوتاسية اللتان لهما أهمية كبيرة في تشكل العقد البكتيرية على الجذور وبالتالي تثبيت الآزوت الجوي .

ينصح بإضافة 20-30 طناً من السماد العضوي ، و 45 كيلو غراماً من p_2o_5 ، و 30-45 كيلو غرام من k_2o للهكتار الواحد .

ونظراً لصغر حجم بذور البرسيم يجب تنعيم التربة وتسوية سطحها بشكل جيد ، لذلك تحرث التربة حراثة سطحية بعد جني المحصول السابق ، ثم تجري حراثة عميقة ، وقبل الزراعة تجرى حراثات سطحية مع تسوية سطح التربة وتنعيمها وترحيفها .

تعامل البذار بالبكتريا العقدية المناسبة مع وجوب نظافتها من بذور الحشائش الغريبة وتعقيمها بالمطهرات الفطرية .

يزرع البرسيم بواسطة بذارات خاصة على سطور ضيقة أو عادية ، أما في القطر السوري فتنثر باليد بعد خلطها بالرمل الناعم ثم تغطى البذار بأغصان الأشجار . وقد تزرع بطريقة اللمعة المتبعة في مصر والتي تتلخص بريّ التربة ثم الانتظار حتى جفاف ماء الري قليلاً ، بعدها تنثر البذار والأرض رطبة .

كمية البذار في الهكتار من 14-18 كيلو غراماً ، وهذا يعادل 8-10 مليون بذرة ، وعمق الزراعة من نصف سنتمتر إلى 1.5 سم .

أفضل موعد لزراعة البرسيم في القطر السوري هو النصف الثاني من شهر آب والتأخر عن هذا الموعد يقلل من عدد الحشات .

ومن أهم عمليات الخدمة بعد الزراعة إعطاء الماء حسب الحاجة ، ولاسيما في المراحل الأولى من حياة النبات التي تقع في فصل الجفاف والحرارة العالية .

حش البرسيم ورعيه من قبل الحيوانات:

يحش البرسيم لأول مرة بعد مرور 50-60 يوماً من الزراعة ، ويكون ذلك قبل دخول الشتاء ثم يترك النبات دون حش حتى يستطيع أن يدخل الشتاء قوياً متحملاً للصقيع ، ويحش البرسيم ثانية في الربيع في مرحلة بداية الإزهار . يجري الحش آلياً أويدوياً .

يجب ألا يسمح بالرعي المباشر في الحشة الأولى خوفاً على البراعم القاعدية للنبات ، ويمكن السماح للحيوانات بالرعي خلال الحشات الأخرى . يتراوح عدد الحشات من 3-4 مرات في العام وقد تترك الحشة الخامسة للحصول على البذار ، أو قد تحش للعلف الأخضر .

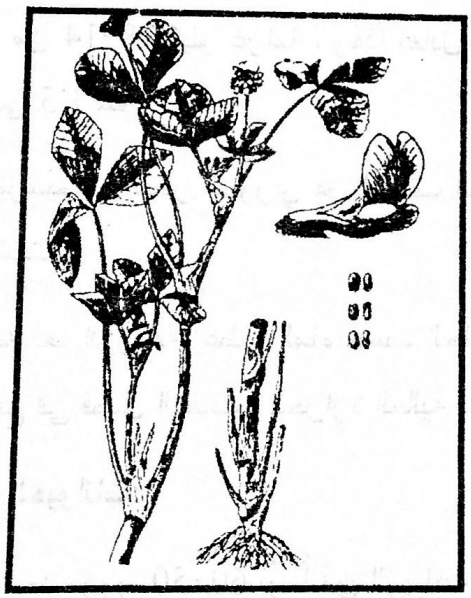
وإذا ترك البرسيم لإنتاج البذار وجبت تنقية الحشائش الغريبة من البرسيم . وعند النضج يحصد البرسيم ويربط حزما صغيرة تترك لتجف ، وبعد ذلك تدرس ، ثم تؤخذ البذار وتنظف من الشوائب ، وتجفف لتخزن إلى حين الاستعمال . يعطى الهكتار 400-800 كيلو غرام من البذور.

البرسيم العجمي

Trifolium resupinatum L .

Persian clover

هو نبات بقولي عشبي حولي مفترش النمو ، ذو ساق منحنية أوقائمة ، السوق المفترشة بطول 50-100سنتيمتراً ، ويرتفع النبات إلى 30 سم تقريباً . والأزهار لونها بنفسجي أو قرنفلي وهي ذات رائحة محببة يزورها النحل كثيرا ويجمع منها العسل الجيد النوعية ، أما القرون فهي بيضية الشكل والبذار بنية اللون .



شكل رقم (11) البرسيم العجمي

يحتوي هذا النوع على طرز مختلفة ، منها الحجم الكبير في الأوراق والسوق والأزهار ومنها الصغيرة الحجم والرهيفة السوق ، والشكل(11) يوضح هذا النوع .

ينمو هذا النبات بصورة برية في مناطق آسيا وجنوب أوربا وشمال أفريقيا ، ويزرع في الهند وإيران وجنوب أمريكا ويوجد أيضاً في سورية والعراق ولبنان وفلسطين والأردن وتركيا وغيرها من الدول .

ينمو في المناطق التي تزيد معدلات الهطول فيها عن 450 مم في السنة .

تتم الزراعة في الخريف بمعدل بذار 8-15 كغ / هـ على سطور عادية بعمق 3 سم .

ينثر حوالي 100كغ /هـ من p_2o_5 عند الزراعة أو قبلها ، ويحش النبات في مرحلة الإزهار ويزرع منفرداً أوفي خلائط علفية مع النجيليات كالشيلم الحولي .

البرسيم القرمزي .

Trifolium incarnatum L .

Crimson Clover

النبات حولي عشبي مغطى بزغب كثيف طري الجذر وتدي عليه تفرعات جانبية . الورقة مركبة ثلاثية ومغطاة بزغب كثيف . أما النورة فهي رأسية متطاولة (4سم) وفي الرأس الواحد 70-120 زهرة . الأزهار حمراء واضحة أو قرمزية براقة شكل (12)

شكل رقم (12) البرسيم القرمزي . T.incarnatum L

يزرع في الخريف أو في الربيع المبكر مع الشوفان أو الشيلم الحولي Lolium multiflorum L . بمعدل بذار 15 كغ/ هـ ، ويحش في بداية الإزهار ويعطي 15- 25 طناً من الدريس الجيد . أو يعطي 300-500 كغ من البذار .

يعتبر هذا النبات أحد أهم البقوليات الحولية الشتوية في المناطق الدافئة شتاءً .

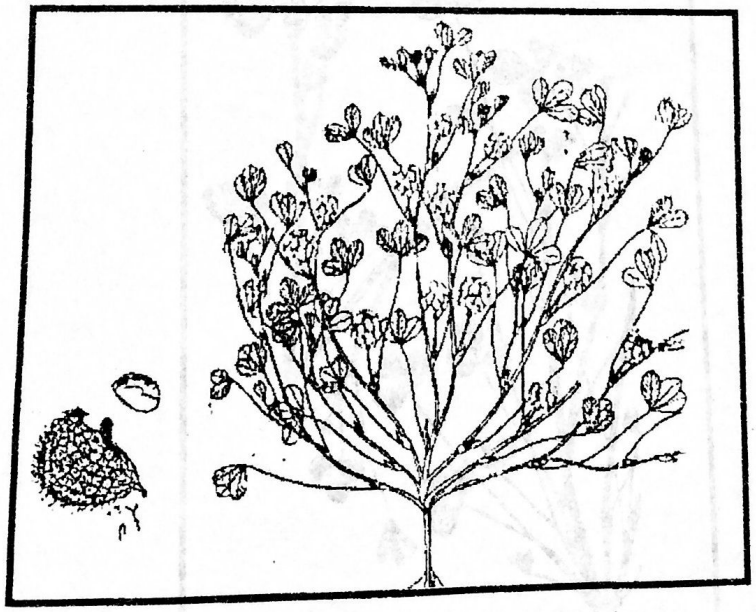
البرسيم الصوفي

Trifolium tomentosum L .

الوصف النباتي والانتشار .

هو نبات يتبع الفصيلة البقولية ، مفترش أو ذو سوق منحنية قائمة ، حولي يتفرع من القاعدة حيث يصل ارتفاعه حتى 20 سم ، وأزهاره صفراء اللون ، والنورة ذات حوامل قصيرة منتفخة كثيرة الزغب ، وكذلك بالنسبة للقرون . ينتشر في قبرص وجنوب أوروبا وتركيا وإيران وجنوب إفريقيا وشمالها ، أما في البلاد العربية فينتشر في سوريا والأردن ولبنان وفلسطين وشمال مصر وسيناء الشكل (13) .

ينمو هذا النوع في المناطق ذات الشتاء الدافئ والتي يتراوح معدل هطولاتها بحدود 400 مم في السنة ، كذلك ينمو في الأراضي الكلسية والقلوية ، ويمكن زراعته في الأراضي الهامشية ويحل محل البور في الدورة الزراعية .



شكل رقم (13) البرسيم الصوفي Trifolium tometosum L.

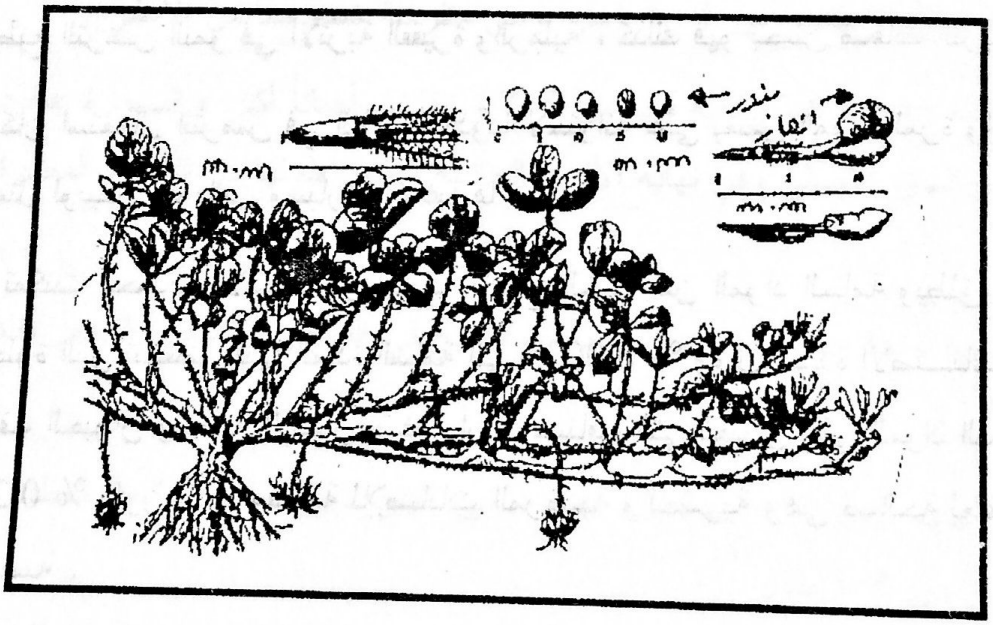
البرسيم الأرضي .

Trifolium subterananeum L .

الوصف النباتي والانتشار

هونبات يتبع الفصيلة البقولية ذو نمو مفترش ، وحولي متفرع من القاعدة ، وجذره وتدي يصل طول ساق النبات إلى 15-30 سم ،وأزهاره ذات لون أبيض ، أما الثمرة فهي قرن شبكي يحتوي على بذرة واحدة ، فبعد عملية التلقيح والإخصاب تميل الحوامل الزهرية للأسفل وتدفن في التربة .

يوجد هذا النبات في سوريا ولبنان وفلسطين والعراق ، وشمال وجنوب إفريقيا ، وجنوب وغرب أوروبا ، وشمال وجنوب أمريكا وتركيا وإيران كذلك في أستراليا وكينيا ، يتلاءم في المناطق ذات المعدل المطري الأكثر من 400 مم في السنة ،وذات التربة المتعادلة الحامضية ، ويزرع منفرداً أو مخلوطاً مع المحاصيل النجيلية خاصة في الأراضي البعلية الحامضية والشكل (14) يوضح النبات .



شكل رقم (14) البرسيم الأرضي *Trifolium subteraneum L.*

الترمس

الاسم العلمي. Lupinus spp

الاسم الإنكليزي . Lupina

الأهمية الاقتصادية :

ظل الترمس يزرع إلى عهد قريب من أجل التسميد الأخضر فقط ، وذلك بفضل القدرة الكبيرة لهذا النبات على تثبيت الآزوت الجوي وادخار المادة العضوية بكميات كبيرة في التربة، وقد تبين من خلال التجارب المتعددة أن النبات يضيف من 180-200 كيلوغرام من الآزوت في الهكتار الواحد وهذا يعادل 36-40 طناً من السماد العضوي .

يتميز الترمس بقدرته أيضاً على امتصاص الفوسفور الصعب الامتصاص من قبل محاصيل أخرى ، ويترك الفوسفور قابلاً للامتصاص في التربة السطحية بعد قلب المحصول في التربة كسماد أخضر أو من خلال بقايا المحصول بعد جمعه .

يستطيع الترمس النمو في الأتربة الفقيرة والرملية ، كذلك فهو يحسن صفات التربة الثقيلة .

لقد كان استعمال الترمس في العلف محدوداً لاحتوائه على بعض المواد المرة والسامة بنسبة 1-2 % مثل لوبينين ولوبانين وسبارتين وغيرها .

وقد تمكنت محطات الأبحاث من إيجاد الأنواع الخالية من المواد السامة ويطلق عليها اسم الأنواع الحلوة التي تنخفض فيها المادة السامة إلى 0.0025 % ومثل هذه الأصناف والأنواع صالحة لعلف الحيوان ولتغذية الإنسان ، غير أن الأصناف التي تحتوي على المواد السامة بنسبة لا تزيد عن 0.2 % تكون أكثر مقاومة للإصابات المرضية والحشرية وهي صالحة لعلف الحيوان في الوقت نفسه .

أما بذور الترمس فهي غنية بالبروتين وتصل نسبته إلى 40-50 % مما يؤكد أهمية هذا المحصول كعلف أخضر أو كبذور جافة . يعطي الهكتار 45 طناً من العلف الأخضر وقد يصل إلى 70 طناً ، ويحتوي الكيلوغرام الواحد من البذار 425 غرام بروتين منها 18.9 غرام سيستين و 3.8 غرام تريبتوفان .

يزرع الترمس الأصفر، والترمس ذو الأوراق الضيقة لإنتاج البذار التي تستخدم في التغذية أو العلف الحيواني .

ويستخدم الترمس للعلف الأخضر الطازج أو للدريس أو (السيلاج) ويزرع في خلائط علفية مع الذرة الصفراء أو حشيشة السودان أو الذرة السورغمية أو غيرها من المحاصيل .

عرف الترمس الأبيض منذ 4-6 آلاف عام في بلاد حوض البحر الأبيض المتوسط مثل مصر واليونان وإيطاليا وغيرها من الدول . وقد استعملت بذوره في التغذية أو العلف بعد نقعها بالماء أو غليها .

الخصائص النباتية :

ينتمي الترمس إلى الفصيلة البقولية Leguminosae، وإلى الجنس Lupinus الذي يضم حوالي 200 نوعاً بعضها حولي وبعضها الآخر معمر، وهو بصورة عامة نبات عشبي قائم الساق.

يتألف المجموع الجذري من جذر رئيسي وتدي يتعمق في التربة كثيراً ، وتنتشر جذوره الثانوية على مساحة لا بأس بها ، كما تتوضع العقد البكتيرية على المجموع الجذري بكثافة عالية وهي عقد ذات حجم كبير .

السوق قائمة يصل ارتفاعها من 1- 1.5 مترا وهي متفرعة خصوصاً من الأعلى .

الأوراق معنقة وهي مركبة راحية فيها من 5-7 وريقات وأحياناً أكثر ، النورة عنقودية متوضعة في نهاية الساق الأصلي وفي نهاية الأفرع الجانبية ويصل طولها في الأنواع المعمرة إلى 50 سنتيمترا .

الزهرة فراشية لونها أبيض مشوب بالزرقة ، والتلقيح في النوعين الأصفر والمعمر خلطي وفي الأبيض والأزرق ذاتي .

الثمرة قرن عديد البذار ذات انقباضات خفيفة مابين البذور، ولونها بني فاتح ومغطاة بزغب ناعم يحتوي القرن من 4-5 بذور .

بذور الأنواع المعمرة صغيرة الحجم في حين بذور الأنواع الحولية كبيرة ،وهي بصورة عامة مفلطحة أو مضلعة الشكل مع استدارة الزوايا ، ولونها أصفر أو أبيض أو مبرقش .

ويعتبر الترمس الأزرق والأصفر والأبيض والمعمر من أهم أنواع الترمس وفيما يلي دراسة مختصرة عن هذه الأنواع .

1. الترمس الأزرق (رفيع الأوراق) L. angustifolius :

أزهاره زرقاء فاتحة أو بنفسجية بيضاء أو حمراء ،وساقه قوية قليلة التفرع يصل ارتفاعها من1 – 1.5امترا . يمكث في الأرض مدة 120–130 يوماً، أما البذار فكروية الشكل يصل وزن الألف بذرة 150–180 غرام و نسبة البروتين في البذار حوالي 38% التلقيح ذاتي . إنتاج الهكتار الواحد من البذار حوالي 2000 كيلو غرام ومن العلف الأخضر 20–25 طناً .

2. الترمس الأصفر L. luteus :

أزهاره صفراء برتقالية ذات رائحة ذكية ، يتحمل الجفاف والأتربة الخفيفة ، ولا يزيد طول النبات على متر واحد . البذار كلوية الشكل صفراء اللون ، وزن الألف بذرة 125–150 غرام ونسبة البروتين 48% يستعمل للعلف الأخضر وللتسميد الأخضر ، وهوخلطي التلقيح ينتج الهكتار 25–40 طناً من العلف الأخضر أو 1000–1500 كيلوغراماً من البذار .

3. الترمس الأبيض L. albus :

يحتاج هذا النوع إلى الأقاليم الرطبة ، ويصل طول النبات إلى مترين ، أما لون الأزهار و بيضاء إلى بيضاء مزرقة . يمكث في التربة 145–170 يوماً .

البذار كبيرة الحجم بيضاء اللون أو مائلة إلى اللون الوردي . وزن الألف بذرة من 250–450 غراماً . نسبة البروتين في البذار 42%، والدهون 15 % ، ويعتبر هذا النوع من المحاصيل البقولية العالية الانتاج .

4. الترمس المعمر L.polyphllus :

يتميز بضعف نموه في العام الأول ولكنه يتسارع في النمو ويعطي إنتاجاً عالياً من العلف الأخضر في الأعوام التالية ، وأغلب زراعات هذا النوع من أجل التسميد الأخضر . وهو شديد التحمل للبرودة ، ويعطي 3 حشات في الموسم .

البذار صغيرة الحجم ذات طعم مر وزن الألف بذرة 25–30 غراما يوضح الشكل رقم (15) بعض أنواع الترمس .

شكل رقم (15) بعض أنواع الترمس .

1- ترمس أصفر ، 2- ترمس أزرق ، 3- ترمس معمر

الخصائص البيولوجية للترمس :

تختلف الاحتياجات الحرارية تبعاً لنوع الترمس ، وأقل الأنواع تطلباً للحرارة هو النوع الأزرق ، وأكثرها تطلبا هو النوع الأبيض. تنبت البذار على حرارة 4-5 مْ وتتحمل بادرات الترمس الأصفر حرارة 2-3 مْ تحت الصفر .

أما الترمس الأبيض فلا يتحمل الحرارة المنخفضة تحت الصفر .

يعتبر الترمس من النباتات المحبة للرطوبة ولهذا يجب زراعته في المناطق الجيدة الهطول أوالمروية . والأنواع المزروعة من الترمس هي من نباتات النهار الطويل .

ينجح الترمس في الأراضي المفككة العميقة ذات النفاذ الجيد للماء والهواء ولا تناسبه الأراضي السطحية العمق أو الكتيمة تحت سطح التربة أو الملحية أو الكلسية . والحموضة المناسبة له هي بحدود PH 6-5 .

الخصائص الزراعية :

يحتاج الترمس إلى تربة نظيفة من الحشائش نظراً لبطء نموه في البداية . فإذا كان الغرض من زراعة الترمس الحصول على البذار فقد نصح بعدم تكرار الزراعة في حقل واحد إلا بعد مرور عدة سنوات على الزراعة الأولى .

أما إذا كان الغرض هو الحصول على العلف الأخضر فإنه يمكن تكرار الزراعة غير مرة في حقل واحد . ومن جهة أخرى لا ينصح بزراعة الأصناف الحلوة بعد الأصناف المرة وذلك لوجود نسبة كبيرة من البذار الصلدة المتساقطة على الأرض التي قد تنمو في السنوات القادمة خصوصاً وأن التلقيح خلطي في معظم الأنواع وهذا يؤدي إلى عدم نقاوة الصنف خاصة من حيث احتوائه على المواد القلويدية المرة والسامة .

يمكن استعمال الترمس من أجل العلف الأخضر ، ومن أجل التسميد الأخضر بآن واحد . ولتحقيق ذلك يحش الترمس في موعد مبكر (مرحلة الإزهار) من أجل العلف الأخضر . وبعد ذلك تنمو البراعم الجانبية مكونه نمواخضرياً جيدا يستعمل في التسميد الأخضر .

تستعمل الأسمدة الفوسفورية والبوتاسية،ويضاف معظمها في الخريف وخاصة البوتاسيوم الذي يعطي مقاومة للنباتات ضد الأمراض ، وكذلك يسرع من نضجه و يضاف عادة 45 كيلوغراماً من كل من P_2O_5 و k_2O للهكتار الواحد .

تحرث التربة حراثة عميقة في الخريف أو بعد جني المحصول السابق وقبل الزراعة تحرث سطحياً مع التسوية والتنعيم .

يفضل تعريض البذار لحرارة الشمس أو لمصدر حراري آخر قبل الزراعة ، كذلك يصنف البذار حسب الحجم وتعزل البذار الصلدة كما تعامل بالبكتريا العقدية الخاصة بالترمس وفي بعض الحالات يفيد نقع البذار بالماء .

يزرع الترمس في المناطق الدافئة في الخريف ، أما في المناطق الباردة فتتم الزراعة في أوائل الربيع . وعموما فإن التأخر في الزراعة يؤدي إلى انخفاض الإنتاج لمحصول البذار أو للمحصول الأخضر .

طرق الزراعة :

تختلف طرق زراعة الترمس باختلاف الغاية من زراعته . فعند الزراعة من أجل العلف الأخضر يزرع على سطور عادية (15سم) وذلك من أجل الحصول على كثافة نباتية منا سبة لإعطاء أفرع قليلة الألياف ومرغوبة لدى الحيوانات .

أما عند الزراعة من أجل إنتاج البذار فتتم الزراعة على خطوط يبعد بعضها عن بعض 40 سم لتسهيل الخدمة الزراعية آلياً غير أن الزراعة على هذا البعد تشجع نمو الأفرع الجانبية وتؤدي إلى عدم حصول النضج في وقت متقارب مما يعرض القرون للانشقاق وفقد البذور. ولهذا ينصح عند زراعة الترمس الأصفر أو الترمس الأزرق أن تكون مسافات سطور الزراعة بحدود 15 سم.

يتراوح عمق زراعة البذار 4 – 5 سم . وهناك زراعة الترمس مع بعض الخلائط العلفية مثل الشعير أو الشوفان على سطور مستقلة أو معاً في جورة واحدة والأفضل في سطور مستقلة على شكل صفين من النبات النجيلي وصف من الترمس .

وعند زراعة الترمس المعمر من أجل إنتاج البذار تتم الزراعة على سطور 45×15 سم بكمية بذار 8–10 كيلو غرام في الهكتار . يحتاج الترمس المعمر إلى التسميد الفوسفوري والبوتاسي سنوياًبواقع 30 كيلو غرام من p_2o_5 و K2o للهكتار الواحد. ويتم جمعه عند نضج نصف القرون خوفا من تشققها وفقدان بذورها .وعند توفر الظروف المناسبة فإن الترمس المعمر يعطي في العام الثاني من حياته بحدود 600 – 800 كيلو غرام بذور أو 40 طناً من العلف الأخضر .

كمية البذار :

تختلف كمية البذار حسب نوع الترمس وحسب الهدف من الزراعة . فعند الزراعة للعلف الأخضر يكون وزن البذار اللازمة للهكتارالواحد بحدود 180–225 كيلوغراماً من الترمس الأزرق و140–175 كيلو غراماً من الترمس الأصفر، أما بالنسبة إلى النوع الأبيض فتكون الكمية 200–225 كيلوغراماً . تخفض الكميات السابقة عند زراعتها من أجل إنتاج البذار بنسبة 15–20 % .

الخدمة بعد الزراعة :

من المفيد إجراء العزيق للتخلص من الحشائش النامية ، ويمكن استعمال المبيدات الكيميائية المناسبة لهذا الغرض . ويفيد أيضاً إضافة كمية غير كبيرة من الفوسفور والبوتاس قبل مرحلة التبرعم . تحش النباتات للعلف الأخضر في مرحلة بداية الإزهار .

فول الصويا .

الاسم العلمي Clycine max

الاسم الإنكليزي Soybean

الأهمية الاقتصادية :

فول الصويا هو محصول بقولي يزرع بصورة رئيسية من أجل إنتاج البذار التي تستخدم في تغذية الإنسان وعلف للحيوان.

توجد أصناف خاصة من فول الصويا ، تزرع لإنتاج العلف الأخضر أو لتحضير الدريس . تحوي بذور فول الصويا على (50%) من البروتين الخام ، و (25%)دهون ، و (20-30%) كربوهيدرات ، إضافة إلى العناصر المعدنية مثل الفوسفور والبوتاسيوم والكالسيوم كما تحوي على فيتامينات عديدة .

ويبين الجدول رقم 23 محتوى الصويا ومنتجاته المختلفة من الرطوبة والبروتين والدهن والألياف % .

(جدول 23)

المنتج	الرطوبة	البروتين	الدهن	الألياف	الرماد
بذور	11	37.9	17.8	4.7	4.5
كسبة الصويا غير المقشورة	10.4	44	0.5	7	6
كسبة الصويا المقشورة	0.7	47.5	0.5	3.5	6
دقيق الصويا كامل الدسم	5	44.3	21	2	4.9
مركزات الصويا البروتينية	7.5	66.6	-	3.5	5.5
مستخلصات الصويا البروتينية	5	92.1	-	0.2	4

يزرع نبات الصويا للحصول على بذوره الممتازة علفياً ، أو للحصول على العلف الأخضر أو(الدريس) أو (السيلاج) وخاصة عند زراعته في خلائط علفية مع الذرة الصفراء أو السورغمية أو حشيشة السودان ، أو غيرها من المحاصيل .

يحتوي دريس الصويا المجفف برطوبة 12% على 9.8-12 %على بروتين مهضوم وعلى 48.6 -54.9 مواد مهضومة . ولا تنخفض النوعية الغذائية لدريس الصويا عن النوعية الغذائية لدريس الفصة ، والجدول (24) يوضح التركيب الكيميائي لدريس الصويا والفصة والبرسيم .

الجدول (24)

نوع الدريس	بروتين %	دهون %	ماءات فحم %	معادن %
الصويا	15.4	5.2	38.6	7.2
الفصة	14.3	2.2	42.7	7.4
البرسيم	12.4	4.5	33.5	6.6

يحتوي الكيلو غرام الواحد من العلف الأخضر على 26-35 غرام من البروتين المهضوم ، كما يعادل 0.21 وحدة علفية مع احتوائه على 80 مغ من الكاروتين .

تتميز الأصناف العلفية بسوقها الرفيعة غير الراقدة ، وبغزارة أوراقها مما يجعلها مرغوبة للعلف الأخضر ، أو للدريس ، أو لصنع مسحوق الدريس الغني بالفيتامينات والبروتينات... ومثل هذه الأصناف لها المقدرة على الاحتفاظ بقيمتها الغذائية إلى مابعد الإزهار وتحتفظ بأوراقها أيضا إلى ما بعد النضج ، ويمكن صنع (الدريس) منها حتى بعد نضج الثمار بشكل كامل .

نسبة الأوراق على الساق في الأصناف العلفية 1:1 حتى نهاية مرحلة الإزهار ، وتكون هذه النسبة في الأصناف المخصصة لإنتاج البذار 1:1.5 لصالح الساق .

أفضل موعد لحش النباتات للعلف مرحلة تشكل القرون وحتى بداية اصفرار الأوراق وتساقطها.

ومن المهم أن نشير إلى أن الأصناف الصالحة لإنتاج البذار ليست كلها صالحة في الوقت نفسه للعلف الأخضر . إنما أفضل الأصناف للعلف الأخضر هي الأصناف المتوسطة أو المتأخرة النضج ، والطويلة الساق ،والغزيرة الأوراق .

ويمكن الحصول من الصويا في الظروف المروية على 50-60 طناً من العلف الأخضر وهذا ما يعادل 8.5-10 طناً من المادة الجافة .

وقد لوحظ في كثير من الدول ضعف إمكانية الحصول على انتاج كبير من الصويا للعلف الأخضر ، وللتغلب على هذه المشكلة تزرع الصويا في خلائط علفية مع محاصيل عالية الإنتاج مثل الذرة الصفراء ، وحشيشة السودان والذرة السكرية السورغمية ومثل هذه الخلائط تصلح (للسيلاج) الجيد النوعية . وقد أجريت عدة تجارب لبيان أهمية مثل هذه الخلائط فتبين ارتفاع نسبة البروتين في الخليط المكون من الذرة الصفراء والصويا بنسبة 162% بالمقارنة مع زراعة الذرة بشكل منفرد . ولم تتأثر كمية الإنتاج سلباًفي مثل هذا الخليط

وبصورة عامة فإن الصويا تعتبر من أهم الأنواع البقولية ملاءمة لإنتاج الأعلاف الخضراء إضافة إلى أهمية هذا المحصول لإنتاج البذار التي تستعمل في أغراض غذائية وعلفية وصناعية .

الموطن الأصلي :

يعتبر الجنوب الشرقي لآسيا الموطن الأصلي لفول الصويا، فقد عرف في الصين منذ حوالي 6000 عام وعرف أيضاً منذ القديم في الهند وأندونيسيا واليابان كما ورد ذكره في الصين عام 2838 قبل الميلاد ، وعرف في أوربا في نهاية القرن الثامن عشر، أما في الولايات المتحدة فقد عرف لأول مرة عام 1854 ، ويعتبر حالياً في أمريكا المحصول الرابع من حيث الأهمية الاقتصادية .

المساحة العالمية والانتشار :

تحتل الصويا المركز الأول من حيث المساحة بنسبة إلى باقي المحاصيل البقولية .كما ازدادت أهمية الصويا في مطلع القرن العشرين عندما بدئ باستخراج الزيت من بذوره بعد أن كان استخدامه سابقا لغرض السيلاج أو الدريس أو العلف الأخضر ، وبلغت المساحة المزروعة منه في العالم حوالي 65 مليون هكتار (FAO, 2003) . وحيث تركزت هذه المساحة في أمريكا 70% من المساحة الكلية تليها آسيا 17% ،و تمثل الصين المركز الأول ثم أندونيسيا والهند يليها أوربا 12% ، أما في الوطن العربي فلا يزال المحصول جديداً في معظم الأقطار العربية ويزرع في مصر بمساحة 160 ألف هكتار ، وفي سورية شرعت وزارة الزراعة إلى إدخال هذا المحصول عام 1987من أجل معرفة الظروف البيئية التي تلائمه وكان ذلك بمساحة 5 آلاف هكتار وقد تبين نتيجة التجارب التي أجريت نجاح فول الصويا بزراعته مرويا ضمن عروة رئيسة وتكثيفية ، والجدول (25) يوضح مساحة وإنتاج وغلة الصويا على مستوى القطر.