الباب السابع : الأعلاف البقولية

تمهيد : النباتات البقولية

تشتمل الفصيلة البقولية على نحو (٥٠٠) جنساً وما يقارب (١٠٠٠)نوعاً، وللبقوليات صفات تختلف في نواح كثيرة عن صفات المحاصيل النجيلية، علماً أنها تشترك معها بدرجة أهميتها وانتشارها الكبير في مناطق مختلفة من العالم، تأخذ أشكالاً متعددة(أشجار، جنبات، عرائش، أعشاب حولية أو معمرة) حيث يتركز أغلب النباتات العشبية في البلاد المعتدلة أو الباردة من العالم. وعلى الرغم من وجود صفات مميزة بين الأنواع والأصناف على أساس الشكل الخارجي فإن هناك تشابهاً كبيراً بين البقوليات المزروعة.

الصفات الشكلية للنباتات البقولية

تتميز النباتات العائدة لهذه الفصيلة بصفة حيوية ذات أهمية زراعية كبيرة حيث تتعايش مع بكتيريا خاصة، في مستوى الجذور، تنتمي للجنس **Rhizobium**، تستطيع تثبيت الآزوت الجوي وتحويله إلى عضوي تفيد النبات نفسه والنباتات التي ستنمو فيما بعد. إضافة إلى أن النبات البقولي بما هو متاح له من تغذية آزوتية جيدة يكون أغنى بالبروتين والكاروتين والفيتامينات خاصة D-A، إضافة لغناه بالكالسيوم والفسفور، مما يجعل النباتات البقولية أعلافاً ذات قيمة غذائية مرتفعة.

الجذور:

وتدية، إما متفرعة أوغير متفرعة، يختلف مدى تعمقها حسب فترة الحياة، فالحوليات ذات جذور سطحية، بينما المعمرات ذات جذور طويلة، تتعمق لآفاق بعيدة في التربة، كما يمكن أن تكون الجذور في بعض الحالات من الطراز الليفي المتجمع بالطبقة السطحية من التربة.

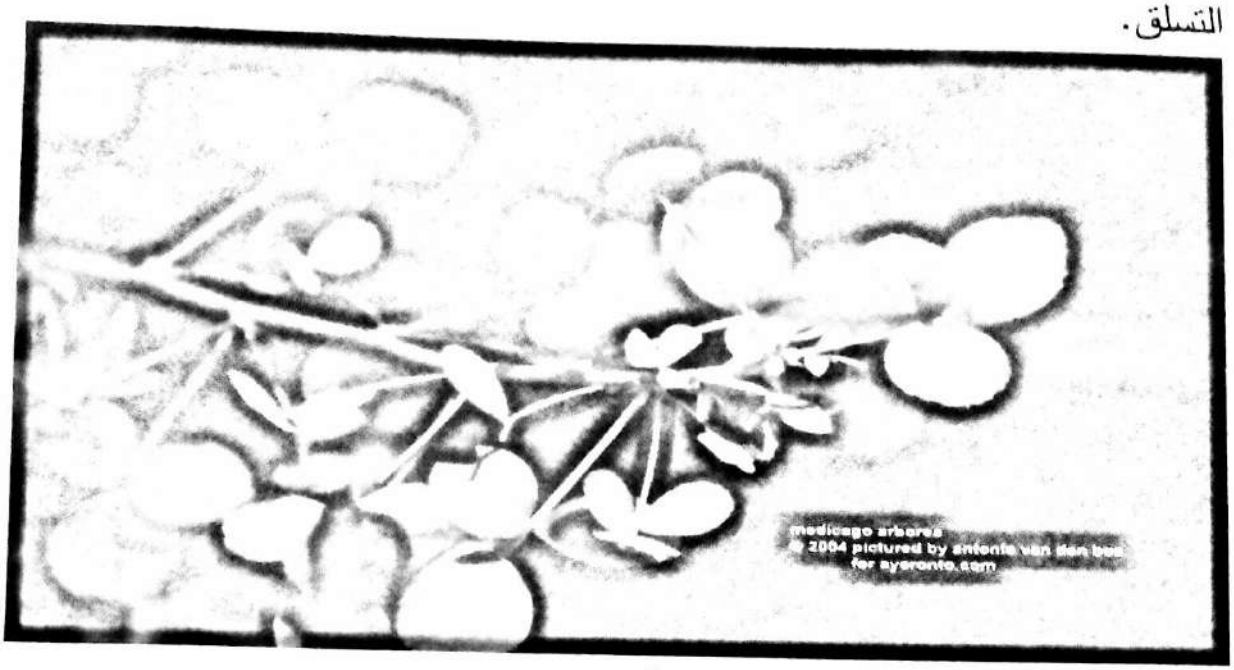
ويوجد على جذور كل البقوليات تقريباً، عقداً بكتيرية- تحوي بكتيريا من جنس Rhizobium – تقوم بتثبت الآزوت الجوي.

التاج : وهي منطقة اتصال الجذور بالساق، تتكون من بقايا السوق بعد الحش في النباتات المعمرة حيث أنها تملك العديد من البراعم الساكنة التي تتحرر و تنمو بعد قطع الساق الرئيسية.

السوق : تختلف اختلافاً كثيراً حسب الأنواع، في الطول والسماكة ومقدار التفرع ودرجة صلابتها، فهي عشبية وقد تتخشب قليلاً في بعض الآحيان، وهي إما قائمة، أو مفترشة أو نصف مفترشة، كما قد تكون مدادة أو متسلقة بواسطة المحاليق الورقية.

شكل رقم (٣٥) الساق في البقوليات

الأوراق : مركبة ريشية ، تنشأ الأوراق مباشرة من براعم على الساق، تنمو بالتبادل على الساق، كما يمكن أن تنتهي الورقة بمحلاق أو أكثر يساعد النبات على التسلق.



شكل رقم (٣٦) الأوراق في البقوليات

تحمل الورقة في قاعدتها زوائد:

١- أذينتان ذات أحجام مختلفة باختلاف الأنواع. ٢- الأوبار التي قد تتواجد أو لا تتواجد.

يختلف شكل الورقة من جنس لآخر فهناك :

- أوراق مركبة ريشية ثلاثية الوريقات كما هو الحال في Medicago, Melilotus, Trifolium.
- أوراق مركبة ريشية لها أكثر من ثلاث وريقات كما هو الحال في Pisum, Lathyrus,Vicia. غالباً تتحور الوريقة الطرفية، أو الوريقات الطرفية إلى محلاق أو خيط.
- أوراق مركبة ريشية(تشبه أوراق النخيل) كما هو الحال في Lupinus .

النورة الزهرية : تكون الأزهار إما مفردة تخرج من آباط الأوراق العلوية للساق، أو متجمعة على هيئة نورات غير محدودة النمو، عنقودية أو سنبلية أو رؤيسية وبأحجام مختلفة .

شكل رقم (٣٧) النورة الزهرية في البقوليات

الزهرة في البقوليات فراشية الشكل، وهي الصفة الأساسية التي تجمع نباتات هذه الفصيلةبعضها مع بعض و تتألف من:

- الكأس ملتحم السبلات، خماسي الأسنان، منتظم أو جانبي التناظر.
- التويج خماسي التبلات التي تنتظم وفق ترتيب نازل بحيث تغطي البتلة العلوية الكبيرة الحجم – والتي تدعى العلم – بتلتين جانبيتين حرتين تدعيان

بالجناحين، اللذين بدورهما يغطيان بتلتين جانبيتين أماميتن ملتحمتي الحافة، تسميان بالزورق. يحدث أحياناً التحام البتلات معاً، وأحياناً مع العلم كما في جنس النفل.

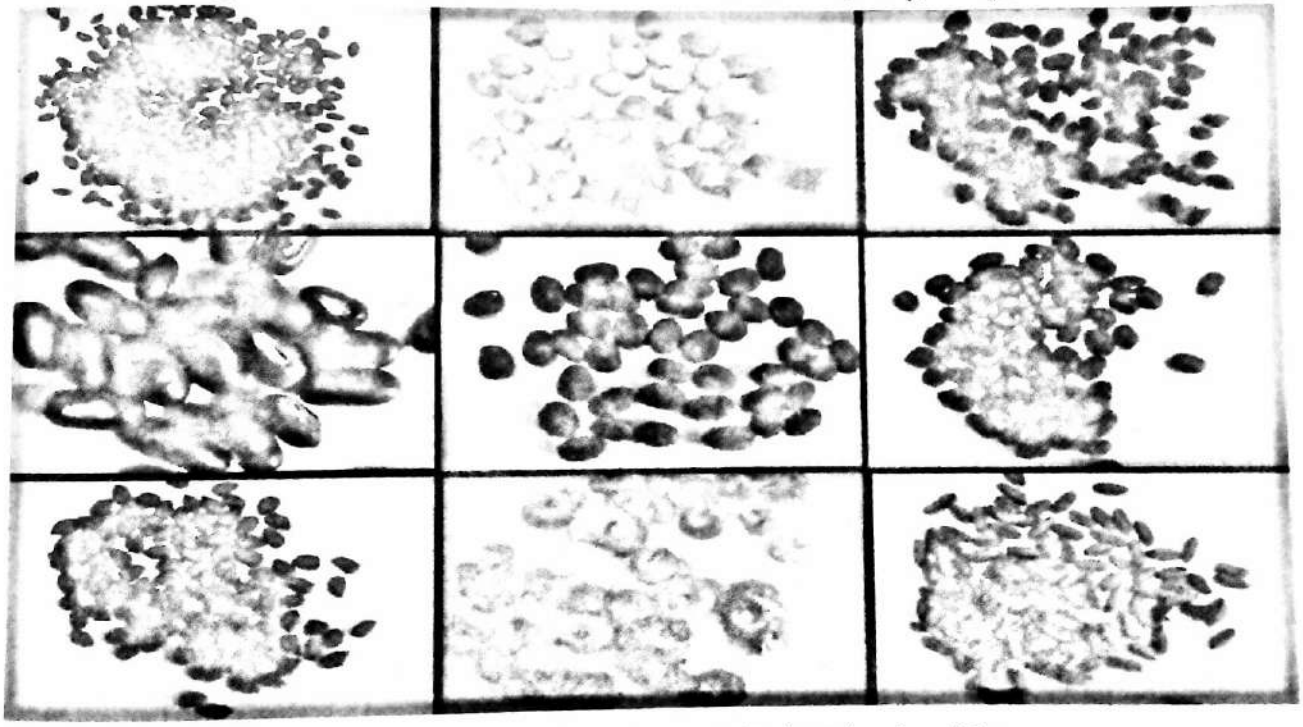
شكل رقم (٣٨) الزهرة في البقوليات

١. المذكر: يوجد في كل زهرة عشرة أسدية، غالباً ما تكون تسعة منها ملتحمة، والعاشرة حرة، كما في جنس البازلاء والفصة والبيقية والجلبان .

٢. المأنث: تتألف المدقة من خباء واحد ذي مبيض علوي وحيد الحجيرة ، يحوي بويضة واحدة أو أكثر، كما تتألف المدقة من قلم ينتهي بميسم قصير . تفرز أزهار البقوليات رحيقاً من غدد تقع في قاعدة التويج، ولذلك فإن أغلب التلقيح في هذه الفصيلة هو خلطياً بسبب انجذاب الحشرات للأزهار الملونة، أو بسبب ظاهرة عدم التوافق الذاتي كما هو في الفصة، البرسيم.

الثمرة والبذرة :

الثمرة عبارة عن بقلاء أوقرن قد يكون مستقيماً ومتطاولاً مفصصاً (يملك اختناقات ما بين الجذور)، أو بدون تفصيص، كما يمكن أن يكون منحنياً أو حلزونياً، أو حتى كروي الشكل، يحوي القرن بذرة واحدة أو أكثر، بحسب الأنواع تتوضع على طول القرن، جداره أملس أو مغطى بالأشعار، وأحياناً يحمل أشواكاً مختلفة الشكل. كما يمكن في بعض الأنواع أن يحمل زوائد جناحية ظهرية . عندما تنضج القرون، إما أن تبقى مغلقة، أوتنفتح إلى مصراعين على طول القرن فتتحرر البذور نحو الخارج . أما فيما يتعلق بالبذور فهي تتصل مع القرن من خلال قاعدة تسمى بالحبل السري.الذي يترك ندبة بعد انفصاله عن البذرة أثناء النضج.



شكل رقم (٣٩) البذور في البقوليات

البذور لا سويدائية، تتكون من غلاف خارجي قاس نوعاً ما، يعرف بالقصرة، وبالداخل يوجد فلقتان لحميتان يربطهما محور جنيني مكون من ريشة وجذير.

الفصل الأول البرسيم

البرسيم

Trifolium alexandrinum L.

الأهمية الاقتصادية : Economic importance

يعدالبرسيم من المحاصيل العلفية ذات الأهمية الكبيرة في تغذية الحيوانات، وتعود أهميته إلى احتوائه على نسبة عالية من البروتين، الذي يصل في المجموع الخضري أثناء التزهير إلى (١٦.٨)% . وفي الدريس المجفف بصورة طبيعية إلى (١٥.٢)% ، وفي التبن (٧)% .

ويعد البرسيم من المحاصيل القديمة جداً، حيث لا يعرف بالضبط وقت استزراعه، إنما الثابت أنه كان موجوداً في مصر الفرعونية، وفي عهد اليونان والرومان وكذلك في آسيا، أما في أوروبا فقد دخل في القرن السادس عشر وزرع على نطاق واسع في القرن الثامن عشر .

شكل رقم (٤٠) الشكل العام للبرسيم

ينتشر البرسيم في الكثير من المناطق العالمية، ليستخدم أخضر في تغذية الحيوانات الحلوب في الوقت الذي تتدنى فيه إنتاجية محصول الفصة بفعل انخفاض الحرارة، وأكثر ما يزرع البرسيم في الهند، الباكستان، جنوب أوروبا، جنوب الولايات المتحدة الأمريكية وغربها، حوض البحر الأبيض المتوسط، وعدد كبير من البلدان العربية .

أما في سورية، يزرع البرسيم بمساحات محدودة تتركز حول المدن حيث تتوافر مصادر مياه الري، علماً أنه من الممكن زراعة البرسيم بعلاً في المناطق عالية وجيدة الهطول وذات التوزيع السنوي الجيد للأمطار ، وبخاصة أنه محصول شتوي

القيمة الغذائية Nutritive value :

البرسيم المصري من محاصيل العلف المتميزة، نظراً لارتفاع قيمته الغذائية، واستساغته العالية، واحتوائه على نسبة جيدة من الكالسيوم والفوسفور وعناصر معدنية أخرى متنوعة .

ويختلف التركيب الكيماوي والقيمة الغذائية للبرسيم المصري حسب عمره، حيث تقل نسبة الرطوبة وتزيد نسبة المادة الجافة مع تزايد رقم الحشة (الأولى < الثانية < الثالثة)، كما تتناقص نسبة البروتين، بينما تتزايد نسبة الألياف الخام بتقدم النبات في العمر خلال فترة الحشة الواحدة، وكذلك من الحشة الأولى حتى الحشة الأخيرة، ويحتوي بروتين البرسيم على العديد من الأحماض الأمينية الهامة التي تساعد الغدد اللبنية على إفراز اللبن.

جدول رقم (١١) يوضح التركيب الكيماوي للبرسيم المصري في الحشات المختلفة .

الحشات	المادة الجافة %	على أساس المادة الجافة%					القيمة الغذائية (معادل النشا)	
		بروتين خام	ألياف خام	رماد	دهن خام	كربوهيدرات ذائبة	أخضر %	جاف %
الأولى	١٠.٩	٢٥.٧	١٦.٥	١٨.٢	٣.٧	٣٥.٩	٦	٣٠
الثانية	١٢.٢	٢٢.١	٢٠.١	١٦.٨	٤.٢	٣٦.٦	٧	٣٥
الثالثة	٩.١	٢٢.٠	٢١.٧	١٤.٣	٣.٩	٤١.٢	٥	٢٥
الرابعة	١١.٩	٢٠.٢	٢٣.٠	١٣.٤	٤.٩	٣٩.٠	٦	٣٠
الخامسة	١٣.٦	٢٠.٦	٢٧.٩	١٢.٧	٤.٨	٣٥.٦	٧.٤	٣٧

الوصف المورفولوجي :

يعتبر النوع **Trifolium alexandrinum L.** أكثر الأنواع الأخرى انتشاراً على الإطلاق لذا سنقوم بوصفه على أساس أنه ممثل للبرسيم:

- **المجموع الجذري Root :**

يتألف من جذر وتدي رئيسي، يتفرع إلى عدد كبير جداً من الفروع الجانبية الثانوية، تبقى معظم هذه الجذور(٧٥ – ٨٠)% في الطبقة المحروثة ويتعمق الجذر إلى (١.٥) م .

على الرغم من قلةالجذور في هذا العمق، إلا أن لها أهمية كبيرة كونها تتميز بقدرتها على امتصاص الماء والفوسفور والكالسيوم. وتبدأ الجذور الجانبية في النمو، والعقد البكتيرية في الظهور خلال الأسبوع الثاني من عمر النبات، وتنشأ الجذور الجانبية في مستويات مختلفة تحت سطح التربة وفي اتجاهات مختلفة .

- **الساق Stem :**

ساق البرسيم الرئيسية قصيرة قائمة أو نصف قائمة حسب الأصناف، ومقسمة إلى عقد مصمتة وسلاميات جوفاء، والسلاميات في حداثتها مغطاة بشعيرات غزيرة، ولكنها تأخذ في الزوال من أسفل السلامية إلى أعلاها كلما استطالت السلامية، حتى تتلاشى عندما تبلغ السلامية طولها الكامل فتصبح ملساء، تتفرع هذه الساق الرئيسية إلى فروع جانبية عديدة، مغطاة بزغب خفيف، يبلغ طول هذه الفروع (٣٥ – ٧٠) سم.

شكل رقم (٤١) الساق في البرسيم

- **الورقة Leaves :**

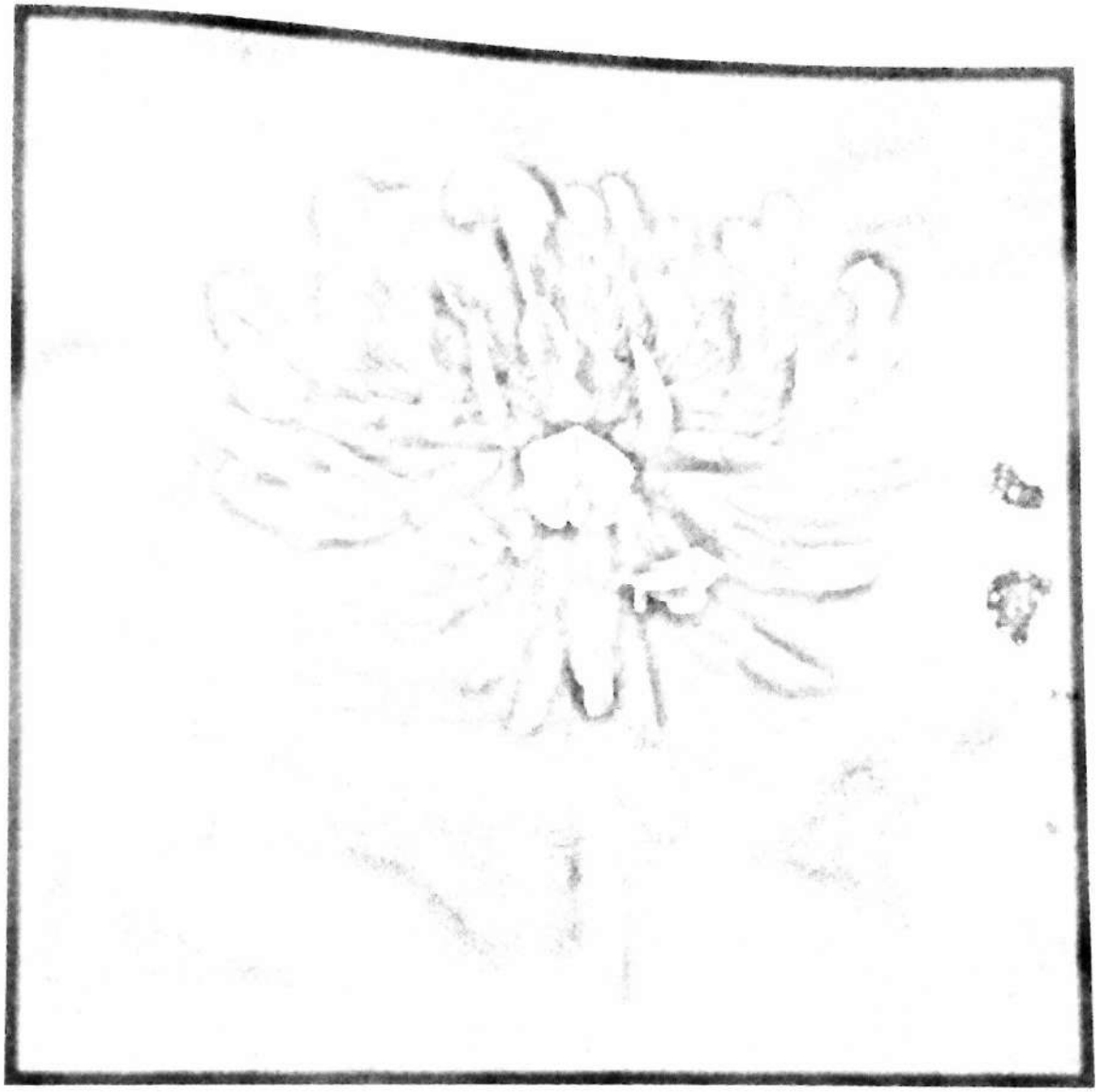
إن جميع أوراق البرسيم الموجودة على الساق الرئيسية وفروعها مركبة باستثناء الورقة الخضرية الأولى على الساق الرئيسية فهي بسيطة كاملة، راحية ذات ثلاث وريقات، ومعنقة ولها أذينات مستديمة، وعنق الورقة طويل يتراوح طوله مابين (٣ – ١٣) سم، ويوجد في إبط كل ورقة برعم باستثناء الورقة الخضرية الأولى على الساق الرئيسية فهي بسيطة كاملة .

شكل رقم (٤٢) الأوراق في البرسيم

- **النورة :**

النورة في البرسيم رأسية مزدحمة غير محدودة، شكلها بيضي تقريباً في مبدأ ظهورها، ثم تصبح مستطيلة، ويكون لونها قبل التزهير أخضر فضياً لوجود شعر غزير عليها، وبعد تفتح الأزهار، تكتسب اللون الأبيض المصفر، والنورة إما طرفية كاذبة التوضع أو إبطية تنشأ في آباط الأوراق العليا على السوق والأفرع .

ويختلف عدد الأزهار في النورة، ويتراوح عددها في النورة الواحدة بين (٥٠ – ١١٠) زهرة، وعدد الأزهار في النورة الإبطية أقل بوجه عام من عددها في النورات الطرفية، والتلقيح في البرسيم خلطي تقوم به الحشرات .



شكل رقم (٤٣) النورة الزهرية في البرسيم

- **الثمار والبذور :**

الثمرة عبارة عن قرن يحتوي غالباً بذرة واحدة، ونادراً بذرتين، أما البذور فهي صغيرة بيضية الشكل تقريباً، طولها بالتوسط حوالي (٢) مم وعرضها (١.٥) مم

ولونها أصفر يشوبه أحياناً بعض الاحمرار أو الاخضرار الخفيف، ويصبح لونها داكناً كلما تقدم عمرها،وزن الـ(١٠٠٠) بذرة (١.٧ – ١.٨ غ).

- **الأزهار Flowers :**

الزهرة فراشية طولها من (٠.٥ – ١) سم وتتكون من :

– الكأس Calyx : يتكون من (٥) سبلات ملتحمة .

– التويج : يتكون من بتلات ذات لون أبيض مائل للاصفرار الخفيف وهي عبارة عن القلم Standard والجناحين Wings والزورق (مكون من بتلتين ملتحمتين)

– الطلع : يتكون من ١٠ أسدية ٩ منها ملتحمة والعاشرة سائبة .

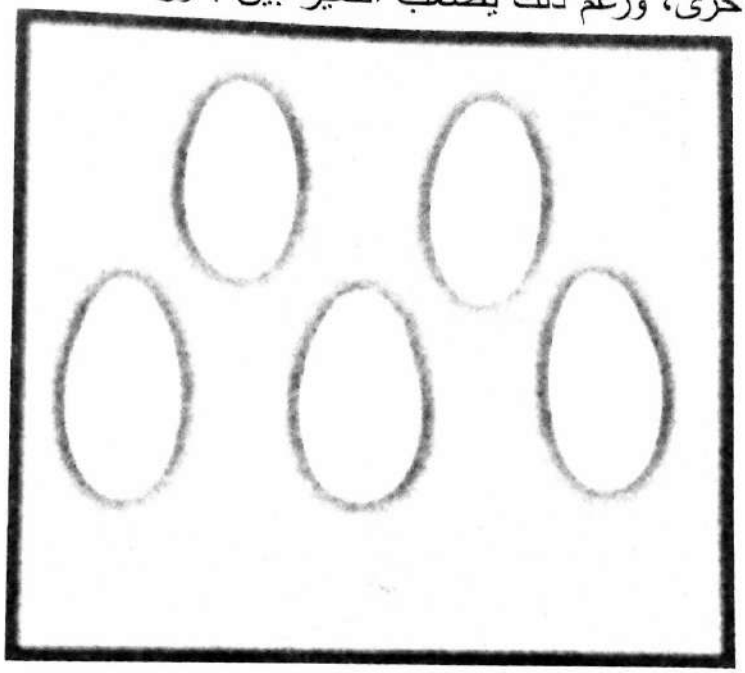
المتاع : يتكون من كربلة واحدة، ومبيض مخروطي مقلوب والقلم طويل ورفيع ينتهي بميسم شعري منتفخ قليلاً، ويتميز الميسم بوجود غطاء رقيق حوله يساعد على عدم إحداث الإخصاب الذاتي، وعلى ذلك فإن الإلقاح خلطي – ross pollinated ، ويتوقف ذلك على زيارة الحشرات اللزجة لجمع الرحيق واللقاح، وأهم هذه الحشرات نحل العسل وأثناء زيارة الحشرة تقوم بتمزيق الغشاء المحيط بالميسم كما تنطلق الأنبوبة السدائية خارج الزورق فيما يعرف بعملية الإطلاق Tripping، ويواكب ذلك نقل حبوب اللقاح من وإلى الزهرة، وإتمام التلقيح الحشري الخلطي ، ومما يساعد على ذلك انتشار ظاهرة التنافر الذاتي – Self incomoatability وتعني عدم قدرة النبات على تكوين بذور ذاتية عند تلقيحه .

- **الثمرة Fruit:**

بعد حدوث الإخصاب تتكون الثمرة (القرن) وهي باقلاء صغيرة ويوجد بالثمرة بذرة أو بذرتان.

- البذرة Seed:

صغيرة الحجم بيضية الشكل أو كروية تقريباً، سطحها أملس في البرسيم المسقاوي و خشن في البرسيم الفحل ولونها أصفر فاتح يتحول تدريجياً إلى اللون البني الغامق بطول مدة التخزين. وبذور البرسيم الفحل أكبرحجماً و أفتح لوناً من بذور الأصناف الاخرى، ورغم ذلك يصعب التميز بين بذور الأصناف المختلفة.



شكل رقم (٤٤) البذرة في البرسيم

التصنيف النباتي :

يتبع البرسيم العائلة البقولية Leguminoseae الجنسTrifolium الذي يضم العديد من الأنواع، (٢٥٠) نوعاً، منها :

البرسيم الأرضي Trifolium sulteraneum L.:

نبات يتبع الفصيلة البقولية ذو نمو مفترش، حولي، متفرع من القاعدة، جذره وتدي، يصل طول ساق النبات إلى (١٥-٣٠) سم،أزهاره ذات لون أبيض، أما الثمرة فهي قرن شبكي يحتوي على بذرة واحدة، بعد عملية التلقيح والاخصاب تميل الحوامل الزهرية للأسفل وتدفن في التربة، يوجد هذا النبات في سورية ولبنان

وفلسطين والعراق وشمال وجنوب أفريقيا، جنوب وغرب أوروبا، جزر الآزور والكناري، شمال وجنوب أمريكا، تركيا، إيران، استراليا وكندا.

يلائم المناطق ذات التربة المتعادلة الحامضية،ويزرع بمعدلات تصل إلى (٥-١٠) كغ/ هكتار، يزرع منفرد أو مخلوط مع المحاصيل النجيلية خاصة في الأراضي البعلية الحامضية في الدورات الزراعية.

من أصناف البرسيم الأرضي الصنف Dwalgomip وهو ينمو في المناطق ذات المعدل المطري (٣٠٠-٤٧٥) مم/سنة،كذلك صنف Clear ينموبالشريط المطري(٤٧٥-٧٠٠) مم/سنة، أما الصنف Woolenellup، الذي ينمو في شمال إفريقيا فيعطي إنتاجاً جيداً في الأتربة القلوية، أما في الأتربة الحامضية فيجود الصنف Geralattom.

- **البرسيم الوردي.Trifolium hirtum L:**

هو نبات حولي، بقولي، أفرعه منحنية أومفترشة، ذات جذر وتدي يصل حتى ٣٠٠ سم،يصل ارتفاع الساق حتى (٤٠) سم، أزهاره قرمزية اللون، وبذوره صفراء صلدة. ينتشر البرسيم الوردي في دول جنوب أوروبا، قبرص، سورية، لبنان، دول القوقاز، أفريقيا و استراليا.ينمو جيداً في المناطق ذات الشتاء المعتدل، والتربة الخفيفة الكلسية، وذات المعدل المطري (٣٠٠-٤٠٠) مم /سنة، قد يستخدم محل البور في الدورات الزراعية.من أصنافه Hykrom و Troodas.

شكل رقم (٤٥) البرسيم الأزرق

البرسيم القرمزي.Trifolium incarnatum L:

هو نبات بقولي حولي شتوي، مغطى بزغب كثيف، ذو جذر وتدي عليه العديد من الجذور الجانبية، يصل طوله حتى (٣٠-٩٠) سم، الورقة مركبة ثنائية مغطاة بالأشعار الكثيفة، النورة رأسية متطاولة تحمل من (٧٠-١٢٠) زهرة حمراء اللون أو قرمزية، التلقيح السائد في البرسيم القرمزي هو الخلطي، تتم زراعته مبكراً في الربيع أو الخريف كمخلوط مع بعض النجيليات العلفية، للحصول على إنتاج بذري جيد يمنع الرعي قبل (٦-٨) أسابيع من الإزهار،يحش لعمل الدريس في مرحلة منتصف الإزهار، ويمكن الحصول على (٢-٤) طن/ هكتار مادة جافة، وقد يدفن

في التربة كسماد أخضر، من أشهر أصنافه Dixie، Auburm وغيرها، وهي أصناف ذاتية البذر لما تحويه من بذور صلدة.

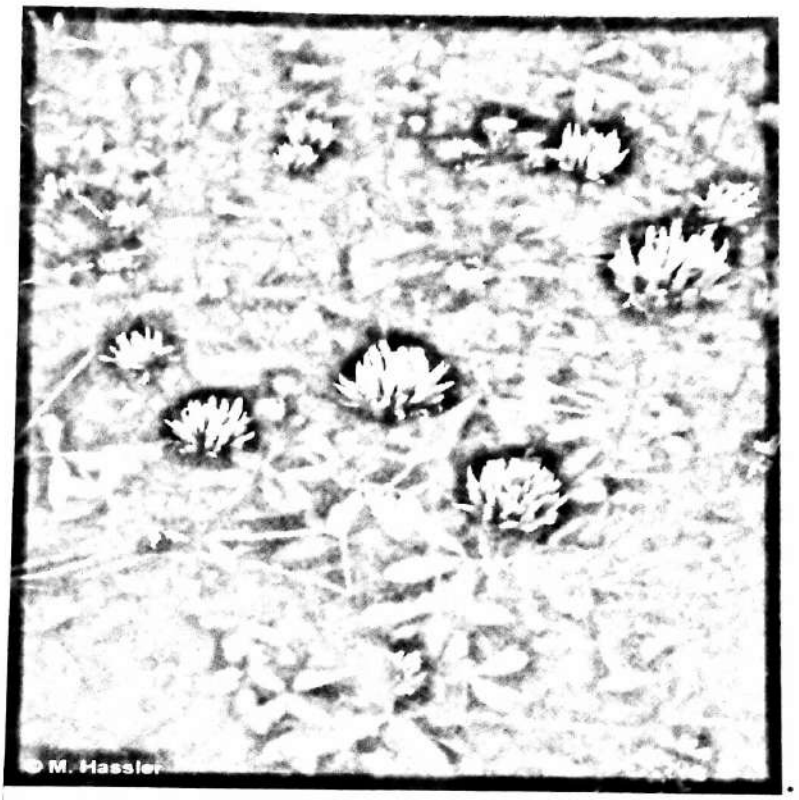
- البرسيم الأحمر Trifolium partense L.:

نبات من الفصيلة البقولية، معمر الجذر وتدي يحوي جذور جانبية يتعمق في التربة مع توفر الظروف المناسبة حتى (٣٠٠)سم تنمو عليه العقد البكتيرية، الساق ذات مقطع دائري مصمتة مغطاة بزغب ويتكون من عدد كبير من السلاميات، فالبرسيم الأحمر المبكر يتألف ساقه من (٥-٧) سلاميات، كذلك يدعى البرسيم المنوي وهو سريع النضج، ويتحمل الجفاف، أما الساق في البرسيم الأحمر المتأخر فمؤلفة من(٧-٩) سلاميات، وهو متأخر النضج ويعمر حتى (٣-٤) سنوات، أما الورقة فهي مركبة ثلاثية ذات وريقات بيضوية الشكل، تتميز الأوراق بوجود علامات ملونة خفيفة في وسط الوريقة، توجد الأزهار في نورة رأسية عنقودية متراصة في قمم الأفرع، يتباين عدد الأزهار في كل رأس من (٦٠-١٧٠) زهرة، لون الأزهار أرجواني وردي.

الثمرة قرن صغير الحجم، يحوي بذرة واحدة أو بذرتين، ولون القرن من الأصفر حتى الأرجواني، البذرة بيضوية الشكل، وزن الألف بذرة من (١.٦- ١.٨) غرام.

إن درجة الحرارة المثلى لنمو البرسيم الأحمر هي (٢٣ -٢٦)م°، وهو محب للرطوبة فمعامل النتح عنده يتراوح بين (٤٠٠- ٦٠٠)، لكنه لايتحمل سوء الصرف، لايقاوم الجفاف في المراحل الأولى من عمره، يمكن زراعته دون ري في المناطق التي معدل الهطول المطري لها نحو (٤٠٠-٤٥٠) مم /سنة، وهو من نباتات النهار الطولي، يتحمل التظليل قليلاً، فيمكن زراعته مع المحاصيل طويلة الساق،لايناسبه مطلقاً التربة الحامضية الرملية،ويحتاج إلى كمية كبيرة من

الفوسفور الذي يضاف كسماد P2O5 في وقت مبكر من الزراعة بمعدل (٥٠-١٠٠) كغ/ هكتار.



شكل رقم (٤٦) البرسيم الأبيض

والبرسيم الأحمر منتشر في العديد من دول العالم في القارة الأميركية وبريطانيا والنرويج والسويد، وفنلندا، يسود في البرسيم الأحمر التلقيح الخلطي بسبب عدم التوافق الذاتي لنضج الأعضاء التناسلية، من أصنافه Manhardy altaswede و صنف Altuna.

يزرع البرسيم الأحمر في الخريف والربيع كمخلوط علفي مع بعض المحاصيل النجيلية بمعدل بذر (٤-٨) كغ / هكتار، أما لو زرع منفرداً فيكون معدل البذر (١٥-١٦) كغ / هكتار، وعمق الزراعة يكون سطحي (٢-٣) سم، يمكن حشه

كعلف أخضر أو صنع السيلاج منه، كذلك لانتاج البذور . حيث أن الهكتار الواحد يعطي مردوداً بذرياً يقدر بنحو (٣٠٠)كغ.

- **أصناف البرسيم المصري :**

يتبع البرسيم المصري ***Trifolium alexandrinum*** أربعة أصناف وهي : المسقاري، الخضراوي، الصعيدي، الفحلي .

* **البرسيم المسقاوي** : وهو أهم هذه الأصناف وأكثرها انتشاراً، وهو سريع النمو، ساقه كثيرة التفرع، تفرعه قاعدي وكثيف، يعطي عدد من الحشات تتراوح ما بين (٣ – ٥) حشات، له قدرة جيدة على إعادة النمو بعد الحش، احتياجاته المائية عالية، أعلافه الخضراء غنية بالرطوبة لذا لا يصلح لصناعة الدريس .

* **البرسيم الفحلي** : نموه كبير وجيد، يعطي حشة واحدة عادة، إنتاجيته عالية، يستخدم أخضر أو على شكل دريس، احتياجاته المائية أقل من المسقاوي، نسبة المادة الجافة في أعلافه عالية.

* **البرسيم الصعيدي (البعلي)** : ساقه مفترشة، احتياجاته المائية قليلة، يزرع بعلاً ليعطي حشة واحدة، يمكنه إعطاء أكثر من حشة إذا توافرت مياه الري .

* **البرسيم الخضراوي** : شبيه جداً بالبرسيم المسقاوي ويعتقد أنه منتخب عنه وإنتاجيته أفضل

* **الوفير** : صنف مستنبط، ويتميز على المسقاوي بأن نسبة كبيرة من أوراقه مركبة من(٥– ٦) وريقات بدلاً من ثلاثة، وتميزه هذه الصفة عن الأصناف الأخرى، ويعطي من (٤ – ٥) حشات.

وعموماً توصنف أصناف البرسيم في مجموعتين بحسب قدرتها على التفرع والحش :

- مجموعة الأصناف وحيدة الحشة : لا تعطي براعم قاعدية جديدة بعد عملية الحش مثالها الصنف المصري، الصنف الفحلي .
- مجموعة تتميز أصنافها بوجود منطقة التاج الواضحة كثيرة البراعم القاعدية تعطي (٢-٥) حصدات بحسب الظروف السائدة، مثالها البرسيم المسقاوي، البرسيم الخضراوي، البرسيم الصعيدي، البرسيم الوفير .

موعد الحش :

يحش البرسيم المصري عادة من(٣ – ٤) مرات، وتكون النباتات ناضجة للحشة الأولى بعد مرور نحو شهرين من تاريخ الزراعة، أما الحشات اللاحقة، فعادة تأخذ ما يقارب شهراً ونصف بين الحشة والتي تليها، ومحصول الحشة الأولى يتراوح بين (١٠ – ١٥) طن، والحشة الثانية (١٥ – ٢٥) طن، والحشة الثالثة بين (٢٠ – ٣٠) طن/هـ/علف أخضر، وقد يقل المحصول عن الحد الأدنى أو يزيد عن الحد الأقصى في كل حشة بسبب حالة المحصول والظروف السائدة بصفة عامة. تقل قيمة البرسيم الغذائية بتأخير الحش نتيجة نقص نسبة البروتين، وتزداد نسبة الألياف ولذلك فإن ميعاد الحش المناسب هو الميعاد الذي يضمن الحصول على أكبر قدر من الوحدات الغذائية المهضومة، مع أكبر محصول من العلف الأخضر والجاف بقدر الإمكان في وحدة المساحة . لقد وجد أن تأخير حش البرسيم الفحلي إلى عمر (٩٠) يوماً أو في طور الإزهار يزيد من حصول المادة الجافة والقيمة النشوية للعلف، أما إذا تأخر الحش عن هذا العمر فقد يساعد ذلك على زيادة المادة الجافة على حساب القيمة الغذائية نتيجة لنقص نسبة الأوراق للسيقان وبالتالي قلة البروتين وزيادة الألياف. كما أن حش البرسيم متعدد الحشات على ارتفاع قصير باستمرار يؤدي إلى نقص في كمية محصول العلف بدرجة كبيرة، والارتفاع المناسب للحش هو عندما يبلغ طول النباتات (٣٥ – ٤٠) سم،

حيث يعطي الحش عند هذا العمر أعلى محصول من المادة الجافة مصحوباً بأعلى قدر من الوحدات الغذائية والبروتين في وحدة المساحة.

ويوضح الجدول رقم (١٢) تأثير ارتفاع نبات البرسيم عند الحش في محصول العلف والتركيب الكيماوي في الهكتار .

ارتفاع نباتات البرسيم عند الحش (سم)	محصول العلف (طن)		التركيب الكيماوي (%)		محصول البروتين (كغ/هـ)
	أخضر	جاف	البروتين	الألياف	
٣٠	١٧.٨	١.٩٤	١٨.٦	٢٥.٩	٣٨٢
٤٠	٣٦.٠	٤.٦٧	١٦.٧	٢٧.١	٧٩٥
٥٠	٣٣.٩	٤.٢٠	١٧.٠	٢٨.١	٧٢٢
٦٠	٣٥.٦	٤.٣٠	١٥.٠	٣٠.١	٦٥١

- **ارتفاع الكرسي :**

يؤثر ارتفاع الجزء المتروك من سيقان النباتات بعد الحش (وهو ما يعرف بالكرسي) في قدرة النبات على إعادة النمو Regrowth، وإعطاء محصول مرتفع حيث أن قطع النباتات بالقرب من سطح التربة يؤدي إلى بتر الفروع القاعدية الصغيرة في منطقة التاج، وبالتالي تحتاج الفروع الجديدة إلى وقت أطول لإعادة نموها.

وعلى ذلك وجد أن أنسب ارتفاع للكرسي هو من (٦ – ٧) سم حيث يؤدي ذلك إلى زيادة كمية المحصول نتيجة المحافظة على المنطقة التاجية، وزيادة عدد الفروع والسيقان بوحدة المساحة.

جدول رقم (١٣) يبين عدد الحشات في أصناف البرسيم المصري

الصنف	الحشة الأولى		الحشة الثانية		الحشة الثالثة		الحشة الرابعة		الحشة الخامسة	
	المدة باليوم	المحصول	المدة باليوم	المحصول	المدة باليوم	المحصول	المدة باليوم	المحصول	المدة باليوم	المحصول
مسقاوي	٦٥	٦.٠	٤٥	٨.٠	٤٠	٩.٥	٣٥	٦.٠	–	–
خضراوي	٦٥	٥.٥	٤٥	٧.٥	٤٠	٩.٠	٣٥	٧.٠	٣٥	٥.٠
صعيدي	٦٥	٦.٠	٤٥	٧.٠	٤٠	١.٥	–	–	–	–
فحلي	٧٥	٩.٠	–	–	–	–	–	–	–	–

وتتراوح نسبة المادة الجافة بين (٩.١– ١٣.٦) % على حساب الحشات المختلفة ومنها يمكن حساب كمية الدريس في كل حشة، وتتراوح كمية الدريس للهكتار من (٠.٥ – ٢) طن.

ويبين الجدول رقم (١٤) التحليل الكيماوي لعلف البرسيم المصري في الصنف المسقاوي ٠

ترتيب الحشات	بروتين خام	كربوهيدرات ذائبة	ألياف خام	معادن	دهون
الحشةالأولى	١٩.٨٨	٣٩.٨٤	٢١.٢٥	١٧.٥٨	١.٤٥
الحشة الثانية	١٧.٨١	٣٩.٨٠	٢٦.٣٠	١٥.٣٥	١.٢١
الحشة الثالثة	١٤.٢٣	٤٠.١١	٣١.٣٨	١٢.٩٤	١.٣٤

يلاحظ من الجدول السابق أن نسبة البروتين الخام والمعادن تنخفض بتقدم عمر المحصول، فهي مرتفعة في الحشة الأولى، ثم تقل في الحشتين الثانية والثالثة، أما الألياف الخام فعلى العكس من ذلك، فهي منخفضة نسبياً في الحشة الأولى، ثم تأخذ بالزيادة في الحشتين الثانية والثالثة، في حين أن الكربوهيدرات الذائبة والدهون لم يظهر عليها تغير ملحوظ في الحشات الثلاث.

- **موعد الزراعة :**

البرسيم المصري محصول شتوي ، وتنبت بذوره إنباتاً جيداً في درجة حرارة تتراوح بين(١٥ – ٣٠)م°، ويمكن زراعة البرسيم من أول تشرين الأول حتى منتصف تشرين الثاني غير أن الزراعة المتأخرة يقلل عدد الحشات فيها .