الفصل الثاني (الفصة الحولية – الفصة المعمرة)

الفصة

Medicago sativa L.

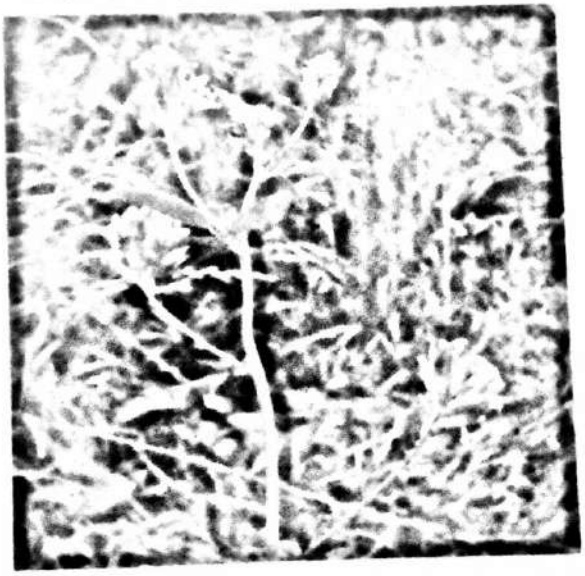
الأهمية الاقتصادية : Economic importance

الفصة من أقدم المحاصيل العلفية حيث تعتبر إيران الموطن الأصلي لها ولا تزال تشغل المركز الأول بين جميع الأعلاف من حيث القيمة الغذائية والانتشار .

شكل رقم (٤٧) المظهر العام لنبات الفصة

القيمة الغذائية Nuturitive value :

تتميز الفصة بارتفاع قيمتها الغذائية، واستساغتها العالية من قبل الحيوان، وهو غني في نسبة البروتين والكاروتين والكالسيوم والفوسفور عن غيره من محاصيل الأعلاف. فالمجموع الخضري للنبات يحوي على (٢٠.٣) % بروتين خام و (١٥.٣) % بروتين مهضوم و (٣) % دهن و (٤٠) % كربوهيدرات و (٢٦.٣) % ألياف وذلك على أساس الوزن الجاف المطلق. والدريس المحضرفي الوقت المناسب يحوي(١٨) % بروتين خام، (١٤.٢)% بروتين، (٢.٧) % دهن، (٣٩.٤) % كربوهيدرات، (٣٠.٢) ألياف. وبالإضافة إلى كل ما ذكر يوجد في الفصة كميات عالية من المواد المعدنية، مثل الفوسفور والكالسيوم والبوتاسيوم ، وكذلك كمية كبيرة من الفيتامينات E,D,B1,B2,A,K,G .



شكل رقم (٤٨) نبات الفصة في الحقل

من المعروف أن الفصة تعطي (٣ – ٥) حشات في العام الواحد، تحت الظروف المروية بإنتاج قدره (١٠ – ٢٠) طناً من الدريس، ويتبقى في الأرض (١٠ – ١٢) طناً من الجذور في الهكتار الواحد.

ويبين الجدول رقم (١٤) التركيب الكيماوي للفصة في مراحل مختلفة من العمر بالإضافة إلى الدريس والسيلاج المصنعة من هذا المحصول : FAO,1981

المادة	مادة جافة	على أساس المادة الجافة %						
		بروتين خام	ألياف خام	رماد	دهن خام	كربوهيدارت ذائبة	كالسيوم	فوسفور
علف أخضر	١٧.٠	٢٥.٣	٢٣.٥	١١.٨	٢.٩	٣٦.٥	٢.٤١	٠.٣٥
تزهير مبكر	٢٢.٧	٢٢.٩	٢٦.٠	١١.٥	٣.٥	٣٦.١	٢.٥٦	٠.٣١
منتصف التزهير	٢٩.٠	١٩.٠	٣٠.٠	١٠.٣	٣.٤	٣٧.٣	١.٧٦	٠.٢٤
دريس	٨٩.٧	١٧.٣	٣١.٤	٨.٩	٢.١	٤٠.٣	١.٦٤	٠.٢٦
سيلاج	٣٠.٤	١٧.٨	٣٠.٤	٩.٢	٢.٥	٣٩.١	١.٦١	٠.٣٨

يتضح من المقارنة أن محصول العلف الأخضر للفصة والعناصر الغذائية الموجودة به، على مدار السنة، تكاد تتساوى مع محصول العلف الناتج من البرسيم المسقاوي في موسم الشتاء، والذرة السكرية في موسم الصيف، ولكن بطء نمو الفصة شتاءً يقلل من توفر العلف، كما أن العلف لا يتوفر لفترة ما بين نهاية موسم البرسيم وبداية إنتاج الذرة السكرية العلفية، وبناءً عليه يفضل لمشاريع الإنتاج الحيواني أن تشمل الدورة على هذه المحاصيل جميعاً لضمان استمرار توافر العلف بانتظام على مدار العام.

جدول رقم(١٥) كمية المحصول الناتج في الهكتار/السنة والقيمة الغذائية للفصة مقارنة مع البرسيم المسقاوي والذرة السكرية (عند زراعة البرسيم شتاء والذرة السكرية صيفاً) .

العلف	متوسط المحصول (طن/هـ)		محصول الهكتار من المكونات الغذائية (طن)					
	مادة خضراء	مادة جافة	بروتين خام	مستخلص إيتر	رماد	كربوهيدرات	ألياف خام
برسيم مسقاوي	٢٢	٣.٧٩	٠.٦٣	٠.٠٥	٠.٥٩	١.٥٤	١.٠٧
ذرة علف	٢٠	٤.١٤	٠.٣٩	٠.٠٥	٠.٤٨	١.٩٥	١.٢٦
الفصة	٤٠	٧.٤٤	١.٩٥	٠.٠٩	١.١٥	٢.٥٥	١.٧٠

الوصف المورفولوجي

الفصة نبات عشبي، بقولي، معمر متعدد الحشات، يمكنه البقاء في التربة لمدة تزيد عن (٢٠) سنة، ولو انه من المعتاد إبقاؤه ما بين (٤- ٧) سنوات في الزراعات الحقلية .

- **الجذر Root :**

يتكون المجموع الجذري من جذر وتدي رئيسي يتعمق إلى أعماق كبيرة تصل إلى (٢ – ٣) أمتار في السنة الأولى، و (٨ – ١٠) م في السنة الثانية، وذلك حسب قوام التربة، ومستوى الماء الأرضي، ويخرج عليه فروع ثانوية جانبية تتعمق بدورها إلى أعماق كبيرة.

شكل رقم (٤٩) الجذر في نبات الفصة

غير أنه في حال زراعة الفصة مروية فإن معظم المجموع الجذري يكون سطحياً نسبياً، وكثيراً ما يوجد ثلث هذا المجموع في الطبقة السطحية من التربة لعمق (١٥) سم، وعندما تكون التربة غير عميقة، وبها طبقات غير منفذة، لوجود الصخور، أو الجير أو الطين الصلب، فإن الجذور لا تتعمق كثيراً وتظهر عليها

الفروع كثيرة .وعلى الرغم من أن تفرع جذور الفصة يعود إلى ظروف التربة، فإن هناك فروقاً في درجة التفريع تختلف باختلاف الأصناف .

- **الساق Stem** :

قائمة يتراوح عدد السلاميات فيها بين (١٠ – ١٧) سلامية، تتفرع بغزارة وخاصة في الجزء السفلي الذي يصبح مزدحماً بقواعد الفروع الكثيرة قرب سطح الأرض ويسمى في مجموعه بالكرسي، وعندما تقطع الفروع تتكون براعم جديدة على الكرسي تعطي فروعاً جديدة وبذلك يمكن أن يؤخذ من النبات عدة حشات.
عادة ما يختلف موقع الكرسي بالنسبة لسطح التربة باختلاف المناخ والأصناف ، ففي المناطق الحارة يكون التاج موجوداً عند سطح التربة أو فوقه، أما الأصناف التي تزرع في المناطق الباردة فإن التاج عادة ما يكون تحت سطح التربة.

شكل رقم (٥٠) الساق في نبات الفصة

- الأوراق Leaves :

الورقة الخضرية الأولى على ساق نبات الفصة بسيطة، أما الأوراق الأخرى فإنها مركبة ثلاثية الوريقات ، والوريقات معنقة ، وعنق الوريقة الوسطية أطولها.

شكل رقم (٥١) الورقة في نبات الفصة

الوريقات ذات أشكال مختلفة مسننة في الثلث العلوي فقط، وللأوراق أذينات ذات حافة مشرشرة ورفيعة، وتبلغ نسبة الأوراق نحو (٤٨) % من وزن النبات.

النورة: راسيمية عنقودية إبطية تختلف بالطول، ويختلف عدد الزهور في النورة الواحدة من (١٢– ١٦) زهرة، متوضعة على نهايات الساق والأفرع الجانبية .

شكل رقم (٥٢) النورة في نبات الفصة

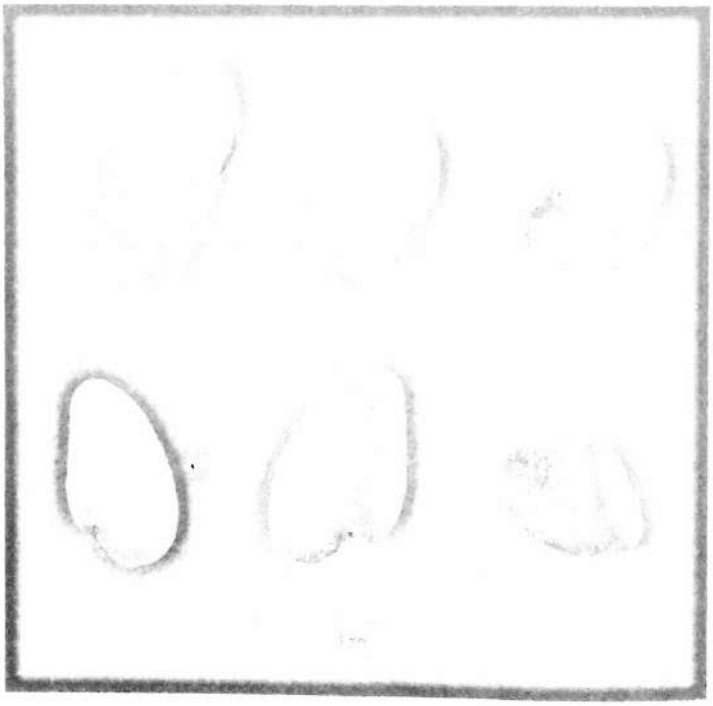
- **الأزهار :**

أحادية الجنس، ذات عنق قصير، وهي ذات ألوان مختلفة، بنفسجية، وردية مبيضة، صفراء، زرقاء، أو مبرقشة، التلقيح خلطي بنسبة (٩٤) % كونه يمتاز بصفة العقم الذاتي ويتم التلقيح الحشري عن طريق النحل الذي يقوم بتمزيق الغشاء المحيط بالميسم وتسمى هذه العملية بالإطلاق (Tripping) .

شكل رقم (٥٣) الزهرة في نبات الفصة

- **الثمرة Fruit:**

قرن عديد البذور، ملتو على شكل حلزون، ونادراً ما يكون مستقيماً .



شكل رقم (٥٤) الثمرة في نبات الفصة

- البذرة Seed :

صغيرة ، كلوية الشكل ، صفراء اللون مخضرة ، وزن الـ (١٠٠٠) بذرة (١ – ٢.٧) غ ويصبح اللون غامقاً بطول مدة التخزين.

التصنيف النباتي Botanical Classification

إن الفصة نبات بقولي، ذو أهمية اقتصادية كبيرة ، وواسع الانتشارفي بقاع العالم، يتبع العائلة البقولية Leguminoseae الجنس *Medicago*.

يضم الجنس ***Medicago*** العديد من الأنواع، ويوجد اختلاف فيما بينها من حيث ملاءمتها للنمو في مناطق مختلفة من العالم، ومن أنواعها وأصنافها العديدة:

الفصة الهجنية Medicago media pers :

لقد تمكن العلماء من الحصول على أصناف هجينة أقوى في نموها من الأبوين، من خلال التهجينات والانتخاب، فالفصة الهجين نشأت من التلقيح الطبيعي أو الاصطناعي بين الفصة المزروعة M. sativa والفصة الصفراء M.falcata، وتتميز هذه الهجن بأشكال ظاهرية مختلفة ومتعددة، فهي تختلف فيما بينها من حيث شكل النمو وحجم وشكل الأوراق والثمار وغير ذلك، فلون أزهارها أبيض أو أصفر أو بنفسجي قاتم وثمارها قد تكون حلزونية ملتفة أو هلالية الشكل.

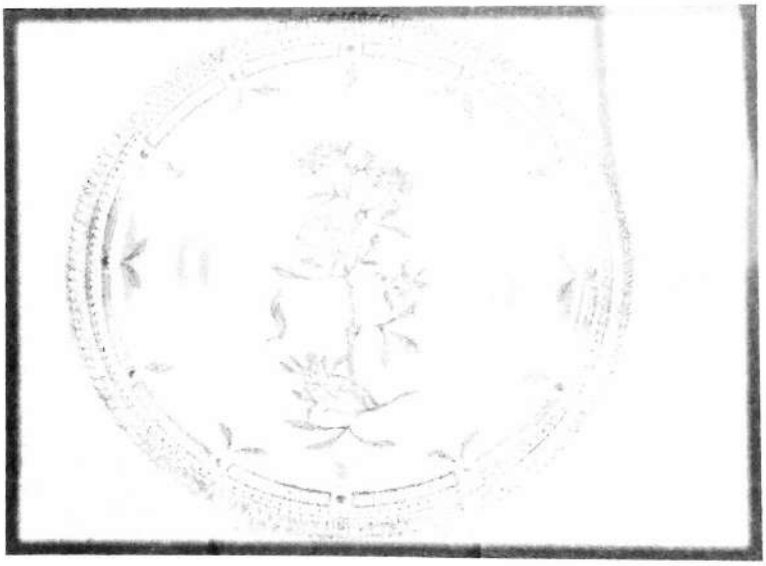
الفصة الصفراء Medicago falcata L :

نبات بقولي ذو جذور وتدية متعمقة في التربة كبيرة التفرعات الجانبية، الساق قائمة أو متسلقة أو مفترشة، ارتفاعها يتراوح بين (٤٠–١٧٠) سم، مصمتة مغطاة بزغب، الأوراق تختلف حسب مكان توضعها ففي الجزء العلوي من النبات تأخذ الشكل البيضاوي، أما الشكل الدائري الأكبر حجماً فيكون للأوراق المتوضعة على الجزء السفلي من النبات، أما النورة فتحتوي عدداً من الأزهار الصفراء اللون،

والثمار تكون على شكل قرون هلالية تحوي بذور كلوية الشكل، وزن الألف بذرة منها (١-١.٨) غرام، تحوي نسبة النصف من بذورها صلدة، يتمكن من النمو في المناطق ذات التربة الخفيفة أو الثقيلة خاصة في المناطق الجافة وهو نبات مقاوم للجفاف والبرودة.

الفصة المفترشة *Greeping alfalla* :

تعتبر هذه الفصة من أصل بري falcata . ، وهذا النبات البقولي يصلح لانشاء المراعي، وهو متحمل للرعي أكثر من الأصناف القائمة النمو، فساق الفصة المفترشة تمتد لمسافات كبيرة على السطح العلوي للتربة الزراعية.



شكل رقم (٥٥) نبات الفصة الصفراء

الفصة السوداء *Medicago luplina* :

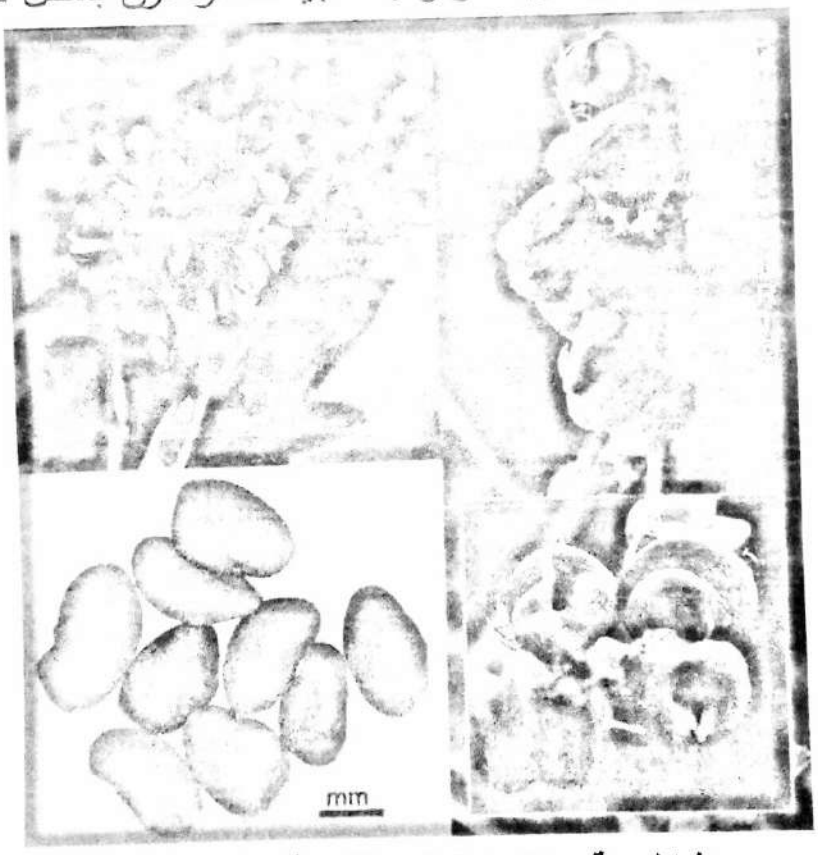
هذا النبات منتشر برياً في شمال افريقيا، وأوروبا، وآسيا، وسوريا، وفلسطين، ولبنان، والهند، وأمريكا، وغيرها من المناطق ، قد يكون حولياً يعيش لسنة أو ثنائي

الحول، وقد يكون معمراً، جذره وتدي، وساقه يصل طولها حتى (١٥) سم، ينمو عليه الزغب، النورة تحتوي عدداً من الأزهار الصغيرة الصفراء اللون، وهذه النورة أسطوانية الشكل، ذات حامل زهري طويل، ثماره عبارة عن قرن يحوي بذرة واحدة سوداء أو بنية اللون.

ويشكل عام تصنف أنواع الفصة في سورية إلى:

- **الفصة الأرجوانية Medicago Sativa :**

وهي الأكثر انتشاراً في العالم وتتبعها معظم الأصناف المزروعة . جذر وتدي، ساق قائمة، وريقة بيضوية، زهرة بنفسجية،الثمرة قرن بشكل كلية .



شكل رقم (٥٦) نبات الفصة الأرجوانية

- **الفصة الصفراء Medicago falcata**: أقل انتشاراً و استخداماً و ينتشر في المناطق الشمالية الباردة مثل سيبريا. جذر ليفي، ساق مفترشة، وريقة متطاولة، زهرة صفراء،الثمرة قرن مستدير.

شكل رقم (٥٧) نبات الفصة الصفراء

- **الفصة الهجينة Medicago media pers :**

لقد تمكن العلماء من الحصول على أصناف هجينة أقوى في نموها من الأبوين، من خلال التهجينات والانتخاب، فالفصة الهجنية نشأت من التلقيح الطبيعي،أو الاصطناعي، بين الفصة المزروعة M. sativa، والفصة الصفراء M.falcata، وتتميز هذه الهجن بأشكال ظاهرية مختلفة ومتعددة، فهي تختلف فيما بينها من حيث شكل النمو، وحجم وشكل الأوراق والثمار وغير ذلك، فلون أزهارها أبيض أو أصفر أو بنفسجي قاتم، وثمارها قد تكون حلزونية ملتفة أو هلالية الشكل.

- **موعد الزراعة :**

يمكن زراعة الفصة في المناطق ذات الجو المعتدل، في فصول السنة جميعها، وأكثر الزراعات تتم في فصل الربيع، وذلك لضمان نجاح الزراعة بسبب تحسن الجو مع تقدم عمرالمحصول، كما أن المحصول بسبب ملاءمته الأحوال الجوية، ينمو بسرعة.ويتمكن الفلاح من الحصول على الحشة الأولى في فترة قصيرة نسبياً، بعكس ما يحصل للفصة عند زراعتها في الخريف،إذ أنها تقضي ما تبقى من الخريف، و الشتاءكله، والجزء الأول من الربيع، حتى يحين موعد الحشة الأولى، وهي فترة طويلة يكون فيها نمو الفصة بطيئاً بسبب انخفاض درجة الحرارة .

وفي سورية تزرع الفصة في موعدين / الأول في شهر آذار ونيسان، بعد زوال كل احتمالات حدوث الصقيع، تزرع الفصة أيضاً في موعد ثان في أشهر الخريف (آب وأيلول) وذلك في المناطق ذات الشتاء المعتدل حيث تسمح الظروف البيئية بدخول النبات وهو بعمر مناسب لفصل الشتاء والحصول منه على (٢ – ٣) حشات بالسنة نفسها .

- **حش الفصة :**

يتوقف طول الفترة بين موعد زراعة الفصة والحشة الأولى على موعد الزراعة، فإذا كانت الزراعة ربيعية فيكون موعد الحشة الأولى غالباً بعد مرور نحو شهرين ونصف، أما إذا كانت الزراعة في الخريف، فإن الحصاد يكون غالباً في أول الربيع التالي، أي بعد مرور ما يقارب الأربعة أشهر، وهذا يرجع أساساً إلى الظروف الجوية غير المناسبة، لنمو نباتات الفصة، في آخر الخريف وخلال فصل الشتاء في المناطق ذات الشتاء البارد.وعموماً تحش الفصة عدة مرات في

السنة الأولى ومن ثم بمعدل مرة كل شهر في السنوات التالية وبخاصة في أشهر الخريف والصيف والربيع .

موعد الحشة :

عندما تحش الفصة على فترات متقاربة وقبل نضجها المناسب، كفترة ما قبل تكون البراعم، أو عند تكوين البراعم الزهرية، فإن محصول العلف ينخفض، كما أن النباتات تضعف، والسبب في ذلك هو استنزاف الغذاء المخزون في الجذور، واللازم للنموات الجديدة ،لذا وجب الحش في الموعد المناسب له وهو عند بدء الإزهار، وعندها تكون النباتات في مرحلة من النمو كافية لإعطاء مادة جافة مناسبة للحيوان، كما يكون للنبات مخزون احتياطي في أسفل الساق، وفي منطقة قمة الجذور، يسمح بإعطاء نموات جديدة بعد الحش (٨ – ١٠ سم) من أسفل الساق تترك لهذا الغرض .وفي حال التبكير بعملية الحش نحصل على نباتات يكون فيها نسبة البروتينات مرتفعة، وقيمة علفية أقل، ويسبب ضعفاً في قدرة إعادة النمو، بسبب عدم وجود ما يكفي من مخزون احتياطي في أسفل الساق.

أما الحش المتأخر فإنه يسبب تحول جزء كبير من المواد الغذائية من الأوراق إلى البذور، وبالتالي تزداد نسبة الألياف في الأوراق، وتخفض نسبة البروتينات، وتقل استساغة الحيوان لهذه النباتات بسبب تراكم السيللوز، إلا أن القيمة العلفية تكون عالية في مثل هذه الحالات، ويؤدي تأخير عملية الحش أيضاً إلى تساقط الأوراق، و انتشار الحشرات والأمراض،و انخفاض قابلية الهضم من (٨٠ حتى ٤٠) %، وذلك لأن نسبة الأوراق عند الإزهار تكون (٦٠) % وتكون نسبة الألياف (٤٠)%، أما بعد تكوين البذور فتكون نسبة الأوراق نحو (٣٠)% .

جدول رقم (١٦) النسبة المئوية للكربوهيدرات في الجذور، والمجموع الخضري لنبات الفصة في مراحل نموها المختلفة.

مراحل النمو	الجذور	المجموع الخضري
المرحلة الفضة	١٢.٥	١١.٣
مرحلة البراعم	٢٨.٦	٧.٥
الإزهار التام	٣٦.٩	٧.٢
نضج البذور	٣١.٧	٤.٩

ويبين الجدول السابق أن مقدار الغذاء المخزن في الجذور يتوقف على مرحلة نمو نبات الفصة، فهو منخفض في المراحل الأولى، ثم يزيد بتقدم عمر النباتات، أما في حالة المجموع الخضري فالعكس هو الصحيح، فهو مرتفع في المراحل الأولى، ثم يأخذ بالانخفاض مع تقدم العمر، كما هو موضح في الجدول السابق.

وقد دلت التجارب العديدة في هذا المجال، على أن هذا التوازن يمكن تحقيقه إذا تم الحش عند إزهار (١٠)% من نباتات الفصة، في الأوقات التي يمكن أن تزهر فيها، أما في حالة تأخر الإزهار أو انعدامه، فإنه يمكن الاستدلال على حلول موعد حش الفصة بوجود النموات الجديدة من البراعم الموجودة عند التاج، كما أن المزارع الخبير يمكنه أن يحدد موعد حصاد الفصة من مظهرها العام.