مفتاح مبسط لتمييز أنواع البقوليات العلفية الحولية

محمد أمين خطيب سلقيني

المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (ايكاردا)

حول إيكاردا والمجموعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية

يشرف على إدارة المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (إيكاردا)، الذي أُسِّس في عام 1977، مجلس أمناء مستقل. ويُعدّ المركز الذي يقع مقره في حلب بسورية، واحداً من ستة عشر مركزاً لحصاد المستقبل تدعمها المجموعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية (CGIAR).

تقوم إيكاردا بخدمة العالم النامي ككلّ في مجال تحسين العدس والشعير والفول، كما تعمل على خدمة جميع البلدان النامية في المناطق الجافة في مجال تحسين كفاءة استعمال المياه في حقول المزارعين وإنتاج المراعي الطبيعية والمجترات الصغيرة، وكذلك خدمة منطقة وسط وغربي آسيا وشمالي إفريقيا في مجال تحسين الأقماح الطرية والقاسية والحمص والنظم الزراعية. وتفيد البحوث التي تجريها إيكاردا في تخفيف وطأة الفقر على مستوى عالمي من خلال زيادة الإنتاجية بالتكامل مع الأساليب المُستدامة في إدارة الموارد الطبيعية. وتواجه إيكاردا هذا التحدي بتنفيذ البحوث وإجراء التدريب ونشر المعلومات ومشاركة نظم البحوث الزراعية والتنموية الوطنية.

يتم نقل نتائج البحوث التي تجريها إيكاردا من خلال تعاونها مع الهيئات ومؤسسات البحوث الوطنية والإقليمية، فضلاً عن الجامعات ووزارات الزراعة، وكذلك من خلال ماتقدمه من مساعدات فنية ودورات تدريبية. فهي توفر نطاقاً واسعاً من برامج التدريب، بدءاً من الدورات الجماعية الطويلة، إلى فرص التدريب الفردية على البحوث المتقدمة. وتُرفد هذه الجهود بعقد حلقات دراسية ونشر المطبوعات وتوفير الخدمات المعلوماتية المتخصصة.

تُعتبر CGIAR مجموعة دولية مؤلّفة من ممثلين عن الوكالات المانحة وكبار العلماء الزراعيين والإداريين من البلدان المتقدمة والنامية، الذين يقع على عاتقهم توجيه أنشطتها ودعمها. وهي تتلقى الدعم من طائفة واسعة من البلدان والهيئات الأعضاء في كل أنحاء العالم. ومنذ تأسيسها في عام 1971، استطاعت جمع أبرز علماء العالم وباحثيه الزراعيين في شراكة فريدة بين الشمال والجنوب بغية تحجيم الفقر والجوع.

تُجري مراكز حصاد المستقبل التابعة للمجموعة الاستشارية أبحاثاً استراتيجية وتطبيقية، تُستَخدَم نتائجها لمصلحة البشرية قاطبة، وتركز في جدول أبحاثها على حل المشكلات من خلال برامج متعددة التخصصات يقوم بتنفيذها مركز أو أكثر من المراكز الدولية التابعة لها وبالتعاون مع مجموعة كبيرة من الشركاء. وتركز هذه البرامج على زيادة الإنتاجية وحماية البيئة والحفاظ على التنوع الحيوي وتحسين السياسات، وتعزيز المؤسسات الوطنية للبحوث الزراعية.

ويسهم في رعاية المجموعة الاستشارية كل من البنك الدولي، ومنظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة (FAO)، وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي (UNDP)، والصندوق الدولي للتنمية الزراعية (IFAD). ويقدم البنك الدولي لمنظومة المجموعة الاستشارية أمانة عامة لها في واشنطن العاصمة، كما يقوم مجلس علمي يتخذ من FAO، روما، مقراً لأمانته العامة، بمساعدة المنظومة على تطوير برنامجها البحثي.

مفتاح مبسط لتمييز أنواع البقوليات العلفية الحولية

محمد أمين خطيب سلقيني

برنامج إدارة الموارد الطبيعية

إيكاردا

حلب، سورية

المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (إيكاردا)

© المركز الدولي للبحوث الدولية في المناطق الجافة (إيكاردا) 2003.

جميع الحقوق محفوظة

تشجع إيكاردا على الاستخدام المناسب لهذه المادة
مع رجاء التنويه إلى ذلك.

المرجع: سلقيني، محمد أمين خطيب 2003. مفتاح مبسط لتمييز أنواع البقوليات العلفية الحولية، إيكاردا، حلب، سورية، 22 صفحة

ISBN: 92-9127-141-X

تمت الطباعة في إيكاردا

المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (إيكاردا)
ص.ب. 5466، حلب، سورية
هاتف: 2225012, 2225112 2213477, 2213433 (963-21)
فاكس: 5744622, 2225105, 2213490 (963-21)
البريد الإلكتروني: ICARDA@CGIAR.ORG
الموقع على الشبكة: http://www.icarda.cgiar.org

مقدمة

تشكل البقوليات العلفية مصدراً بروتينياً رئيساً للحيوانات، وتحتل موقعاً خاصاً في النظم الزراعية القائمة على النجيليات، حيث أنها تُحسِّن من خصوبة التربة من خلال تثبيت الأزوت. كما تعتبر مفيدة في الدورة الزراعية كبديل عن البور في الدورات الزراعية (شعير وقمح)/ بور، الشائعة في منطقة وسط وغربي آسيا وشمالي إفريقيا (CWANA).

وتلعب المواشي دوراً مهماً في اقتصاد المزرعة لدى المجتمعات الريفية في منطقة CWANA. وعليه، فإن البقوليات العلفية تُعد مهمة لهذه المجتمعات وتساعدها على الحفاظ على قطعانها للحصول على الدخل من خلال اللحم ومنتجات الألبان.

وتضطلع إيكاردا بمسؤولية إقليمية في منطقة CWANA لتحسين المراعي والبقوليات العلفية. ويشارك المركز بشكل فاعل في إجراء بحوث المراعي وأنواع البقوليات المناسبة للاستخدام في منطقة CWANA بدلاً من البور للتخفيف من نقص الأعلاف وتحفيز تربية المواشي. كما حدَّد المركز أيضاً أنواعاً مناسبة لإعادة تأهيل الأراضي المتدهورة بهدف الحفاظ على النباتات والتنوع الحيوي. وتعتبر هذه الأنواع مستساغة وتوفر مرعى مغذٍ للمواشي.

غير أن الحاجة لاتزال مستمرة لتحديد أنواع جديدة للمراعي والبقوليات العلفية المناسبة للاستخدام في النظم الزراعية لـ CWANA.

ويقدم هذا الدليل مفتاحاً بسيطاً لتصنيف البقوليات العلفية. ويحتوي على الوصف النباتي للجذور والساق والأوراق والأزهار والقرون و البذور للأنواع الشائعة الموجودة في منطقة CWANA. ونأمل أن يحمل هذا الدليل الفائدة للطلاب والمرشدين الزراعيين ولكل من يشارك في بحوث المراعي والبقوليات العلفية.

جدول المحتويات

مقدمة	iii
الصفات الشكلية (المورفولوجية)	1
1- الجذور	1
2- الساق	2
3- الأوراق	4
4- الزهرة	7
5- القرون	13
6- البذور	16
كلمة شكر	18
المراجع	18

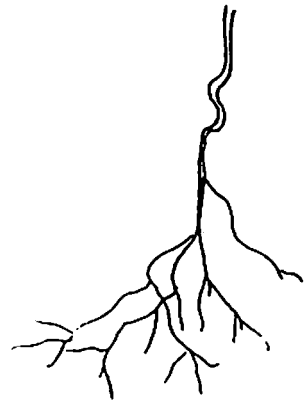
الصفات الشكلية (المورفولوجية)

1- الجذور

وتدية وغالباً سطحية، ممتدة أو متفرعة، ثخينة أو رفيعة،
تتوضع العقد البكتيرية المثبتة للأزوت الجوي على الجذور

ممتدة

most species

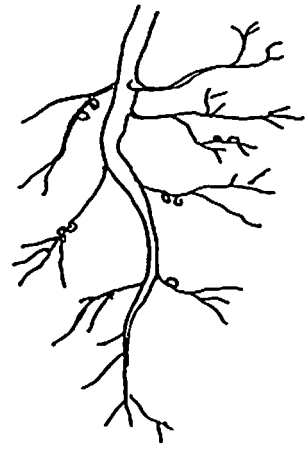


متفرعة

Trifolium micranthum

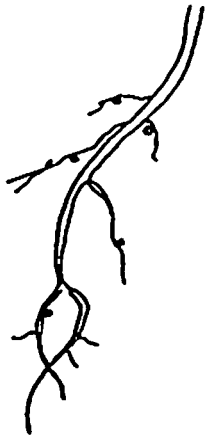
ثخينة ومتعمقة

most species of:
Lathyrus
Vicia
Pisum



رفيعة وسطحية

most species of:
Trifolium
Medicago



2- الساق

شكل النمو	قائم	*Trifolium (purpureum, angustifolium)* *Medicago scutellata* *Vicia narbonensis* *Melilotus*
	شبه قائم	most species
	مفترش	*Trifolium (subterraneum, tomentosum)* *Medicago (constricta, minima, orbicularis,* and *rugosa)* *Astragalus (guttatus, tribuloides)*
ثخانة الساق	ساق عشبية رهيفة	most *Medicago* species most *Trifolium* species
	ساق رفيعة	*Melilotus*
	ساق ثخينة	most *Vicia* species *Trifolium (resupinatum, cherleri)*
	ساق قاسية	most *Ononis* species
لون الساق	أخضر	most species
	أرجواني	*Medicago (intertexta, orbicularis)*
	رمادي	*Astragalus (cruciatus, tribuloides)*
الأشعار على الساق	الساق تحمل الأشعار	*Medicago (littoralis, truncatula, rotata, and turbinata)* *Trifolium (tomentosum, boissieri)* *Astragalus (hamosus, schimperi,* and *palaestinus)* *Vicia villosa* *Lotus edulis* *Ornithopus compressus*
	الساق ملساء	*Medicago (polymorpha, murex)* *Trifolium (campestre, nigrescens,* and *spumosum)* *Coronilla scorpioides* *Lathyrus gorgonei* *Hippocrepis unisiliquosa* *Trigonella caelesyriaca* *pisum*

التفرع في الساق

التفرع من القاعدة

Medicago (radiata, aculeata, turbinata, and *murex)*
Trifolium (most species)
Astragalus (corrugatus, tribuloides, and *palaestinus)*
Trigonella (spinosa, arabica)

Medicago radiata

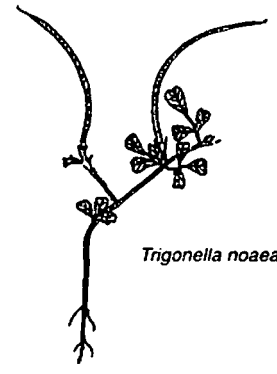
التفرع من الأعلى

Medicago rotata
Trifolium campestre
Vicia (most species)

Trifolium campestre

التفرع إما ساق واحد أو عدد قليل

Trifolium subterraneum
Trigonella (monspeliaca, noaeana, and *foenum-graecum)*



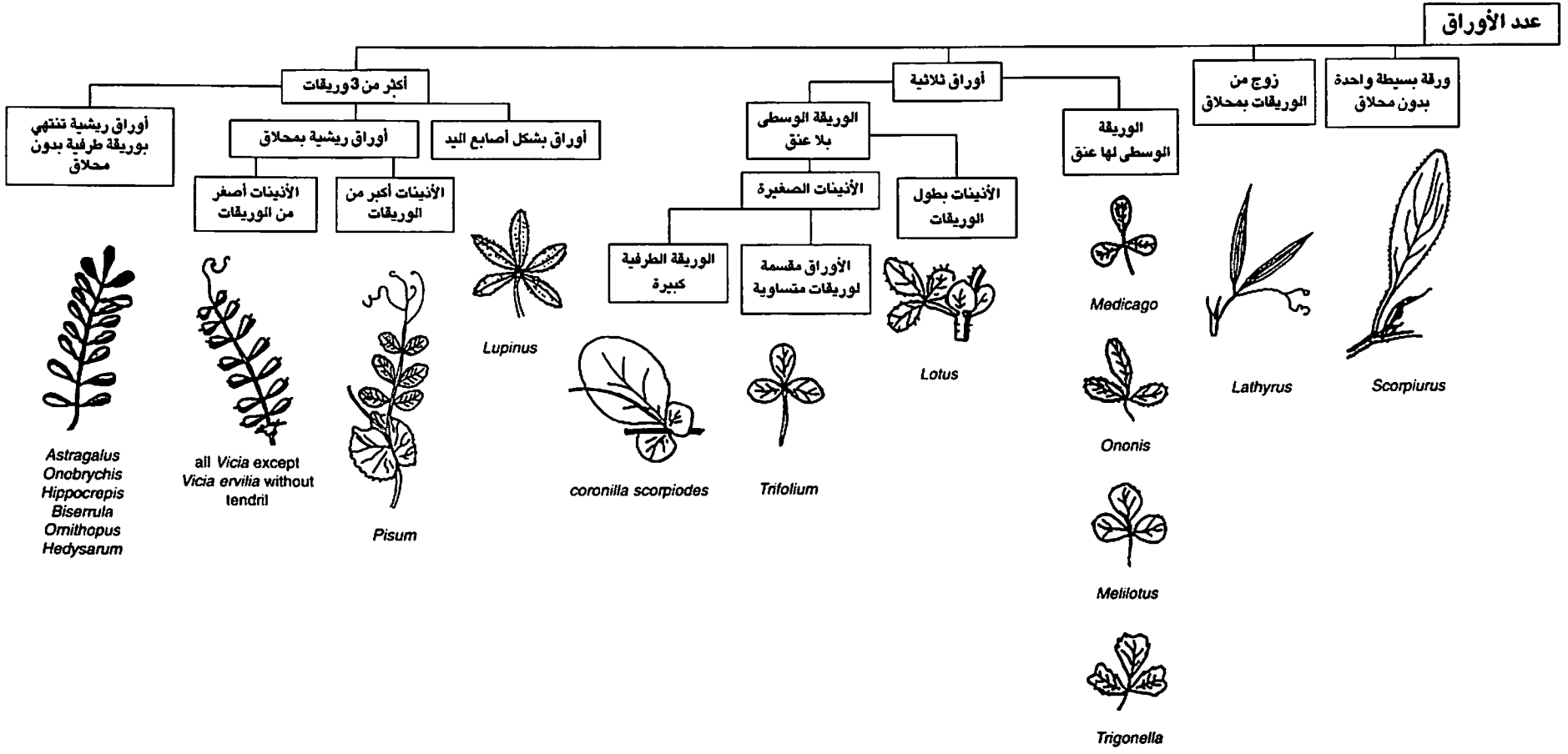
Trigonella noaeana

التفرع تحت أرضي وهوائي معاً

Vicia sativa supsp.amphicarpa

Vicia sativa supsp. amphicarpa

3- الأوراق


عدد الأوراق
ورقة بسيطة واحدة بدون محلاق
زوج من الوريقات بمحلاق
أوراق ثلاثية
أكثر من 3 وريقات
الوريقة الوسطى لها عنق
الوريقة الوسطى بلا عنق
أوراق بشكل أصابع اليد
أوراق ريشية بمحلاق
أوراق ريشية تنتهي بوريقة طرفية بدون محلاق
الأذينات بطول الوريقات
الأذينات الصغيرة
الأذينات أكبر من الوريقات
الأذينات أصغر من الوريقات
الأوراق مقسمة لوريقات متساوية
الوريقة الطرفية كبيرة
Scorpiurus
Lathyrus
Medicago
Lotus
Lupinus
Trifolium
coronilla scorpiodes
Pisum
Ononis
Melilotus
Trigonella
all Vicia except Vicia ervilia without tendril
Astragalus
Onobrychis
Hippocrepis
Bisernula
Omithopus
Hedysarum

شكل الأوراق

خيطية

Trifolium arvense
Trifolium purpureum
Trifolium angustifolium

خيطية إلى رمحية

most *Lathyrus* species

رمحية

Hippocrepis bicontorta
Astragalus epiglottis
Astragalus tribuloides

قلبية منعكسة

Medicago littoralis
Trifolium stellatum
Trigonella arabica

مستطيلة

Trifolium argutum
Trigonella cylindraceae
Vicia hulensis

ملوقية

Hymenocarpos

اهليلجية

Trifolium boissieri
Trifolium lappaceum
Vicia narbonensis

معينية

Trifolium pauciflorum
Trifolium spumosum

بيضية منعكسة إلى مخروطية

Medicago laciniata
Medicago polymorpha
Medicago rigidula

قمة الورقة

حادة

Lathyrus lentiformis

منفرجة

Vicia narbonensis

مدورة

Trifolium clussii

مثلمة

Trifolium tomentosum
Trifolium cherleri
Vicia hybrida

مدببة

Trifolium purpureum
Trifolium arvense
Vicia tenefolia

مقطوعة القمة

Medicago rigidula
Trifolium pilulare
Trigonella monantha

حواف الورقة

كاملة

Pisum elatius

منشارية

Medicago rugosa
Medicago scutellata
Ononis sicula
Ononis reclinata

مسننة

Trifolium stellatum
Trigonella spinosa
Trigonella noaeana

مفصصة

Medicago rotata
Medicago laciniata

4- الزهرة

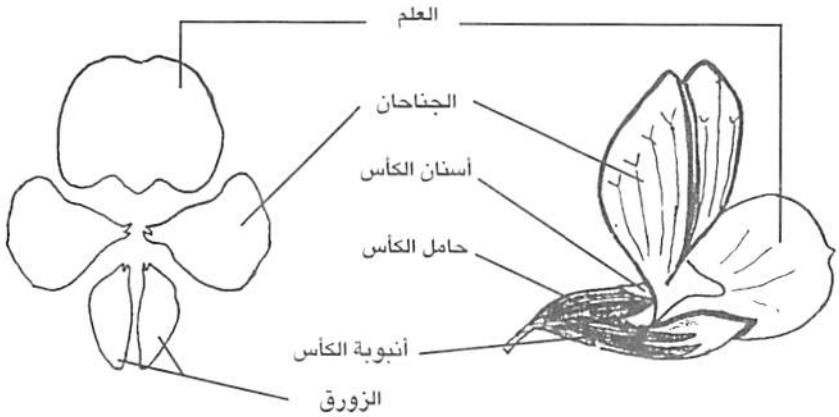
شكل الزهرة تحت العائلة Papilionoideae تشبه الفراشة ومكونة من 5 بتلات:

1- العلم (بتلة واحدة)

2- الجناحان (بتلتان منفصلتان)

3- الزورق (بتلتان حرتان أو ملتحمتان)

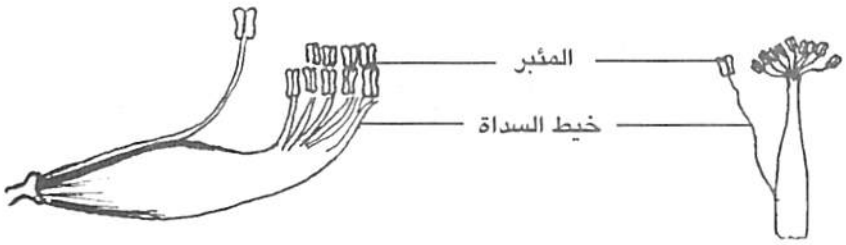
البتلات



أعضاء التذكير

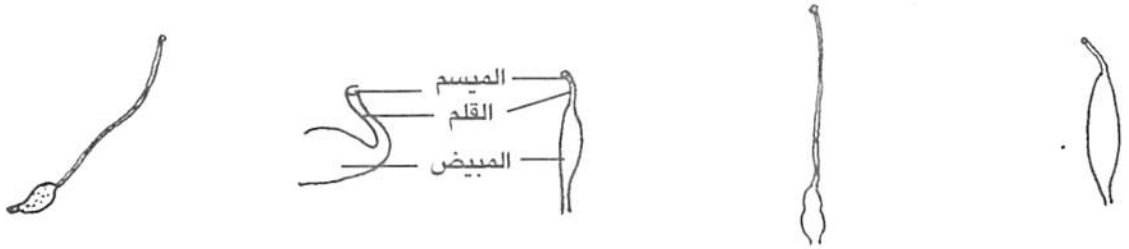
داخل الزهرة 10 أسدية (9 ملتحمة + 1 حر)

بعض الأحيان 5 + 5 وبعض الأحيان ملتحمة أو 10 حرة

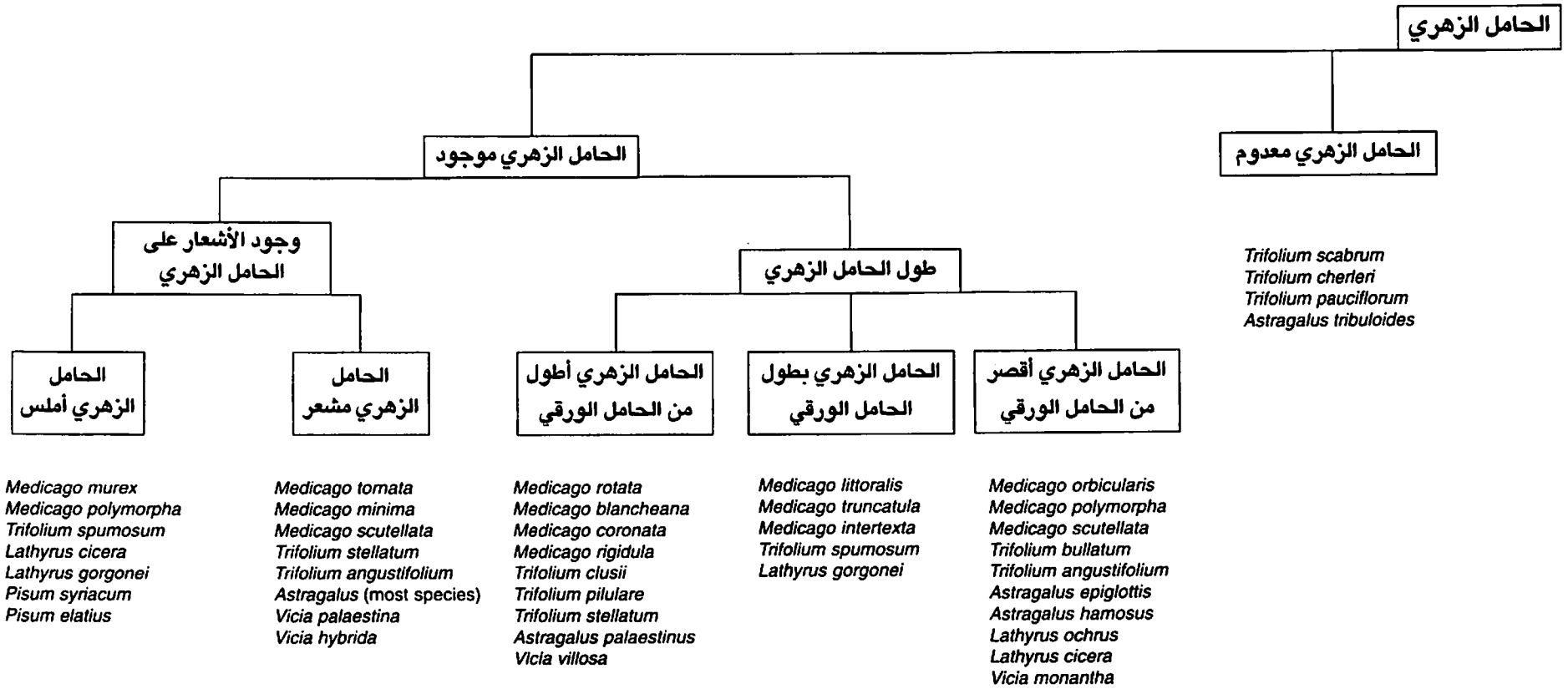


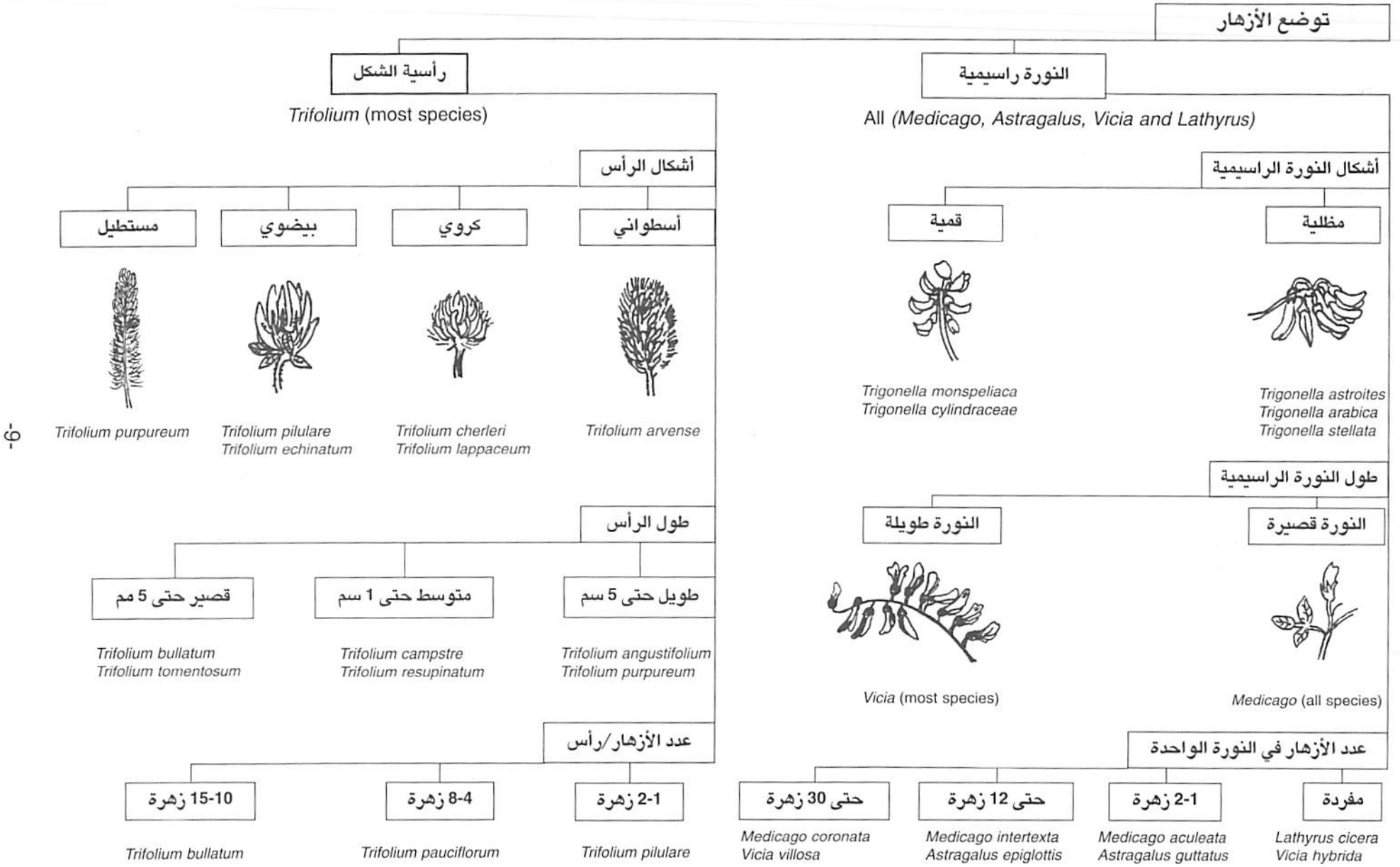
أعضاء التأنيث

يوجد مبيض واحد يحتوي على بيضة واحدة أو أكثر



Onobrychis *Vicia* *Medicago* *Trifolium* *Onobrychis*


الحامل الزهري
الحامل الزهري موجود
الحامل الزهري معدوم
وجود الأشعار على الحامل الزهري
طول الحامل الزهري
الحامل الزهري أملس
الحامل الزهري مشعر
الحامل الزهري أطول من الحامل الورقي
الحامل الزهري بطول الحامل الورقي
الحامل الزهري أقصر من الحامل الورقي
Trifolium scabrum
Trifolium cherleri
Trifolium pauciflorum
Astragalus tribuloides
Medicago murex
Medicago polymorpha
Trifolium spumosum
Lathyrus cicera
Lathyrus gorgonei
Pisum syriacum
Pisum elatius
Medicago tornata
Medicago minima
Medicago scutellata
Trifolium stellatum
Trifolium angustifolium
Astragalus (most species)
Vicia palaestina
Vicia hybrida
Medicago rotata
Medicago blancheana
Medicago coronata
Medicago rigidula
Trifolium clusii
Trifolium pilulare
Trifolium stellatum
Astragalus palaestinus
Vicia villosa
Medicago littoralis
Medicago truncatula
Medicago intertexta
Trifolium spumosum
Lathyrus gorgonei
Medicago orbicularis
Medicago polymorpha
Medicago scutellata
Trifolium bullatum
Trifolium angustifolium
Astragalus epiglottis
Astragalus hamosus
Lathyrus ochrus
Lathyrus cicera
Vicia monantha


توضع الأزهار
رأسية الشكل
Trifolium (most species)
أشكال الرأس
أسطواني
كروي
بيضوي
مستطيل
Trifolium arvense
Trifolium cherleri
Trifolium lappaceum
Trifolium pilulare
Trifolium echinatum
Trifolium purpureum
طول الرأس
طويل حتى 5 سم
متوسط حتى 1 سم
قصير حتى 5 مم
Trifolium angustifolium
Trifolium purpureum
Trifolium campstre
Trifolium resupinatum
Trifolium bullatum
Trifolium tomentosum
عدد الأزهار/رأس
2-1 زهرة
8-4 زهرة
15-10 زهرة
Trifolium pilulare
Trifolium pauciflorum
Trifolium bullatum
النورة راسيمية
All (Medicago, Astragalus, Vicia and Lathyrus)
أشكال النورة الراسيمية
مظلية
قمية
Trigonella astroites
Trigonella arabica
Trigonella stellata
Trigonella monspeliaca
Trigonella cylindraceae
طول النورة الراسيمية
النورة قصيرة
النورة طويلة
Medicago (all species)
Vicia (most species)
عدد الأزهار في النورة الواحدة
2-1 زهرة
حتى 12 زهرة
حتى 30 زهرة
مفردة
Medicago aculeata
Astragalus guttatus
Medicago intertexta
Astragalus epiglottis
Medicago coronata
Vicia villosa
Lathyrus cicera
Vicia hybrida

لون التويج

أصفر

most *(Medicago, Trigonella, Coronilla* and *Biserrula)*
Lathyrus (ochrus, gorgonei and aphaca)
Vicia (lutea, hybrida)
Trifolium campestre
Lotus edulis

برتقالي مصفر

Medicago (intertexta, scutellata and *turbinata)*

أصفر مبيض

Astragalus hamosus

أبيض

Trifolium (arvense, cherleri, pilulare, scabrum and *tomentosum)*
Trigonella (arabica, caelesyriaca)

كريم

Trifolium scutatum

أزرق مبيض

Astragalus (cruciatus, schimperi)

قرمزي

Trifolium clusii
Astragalus annularis

أرجواني

Trifolium (angustifolium, pauciflorum and *purpureum)*
Vicia villosa

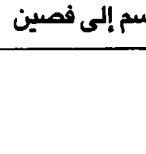
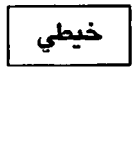
أرجواني باهت-بنفسجي

Vicia monantha

العلم

أشكال العلم

مثلم	اهليلجي	بيضوي إلى مستطيل	بيضوي
Trifolium tomentosum *Trifolium angustifolium* *Trigonella stellata* *Lathyrus gorgonei*	*Trifolium subterraneum*	*Trifolium argutum* *Trifolium stellatum*	*Trifolium spumosum* *Trigonella arabica*

مستطيل	مقسم إلى فصين	خيطي
		
Trifolium clusii	*Pisum syriacum*	*Trifolium glanduliferum*

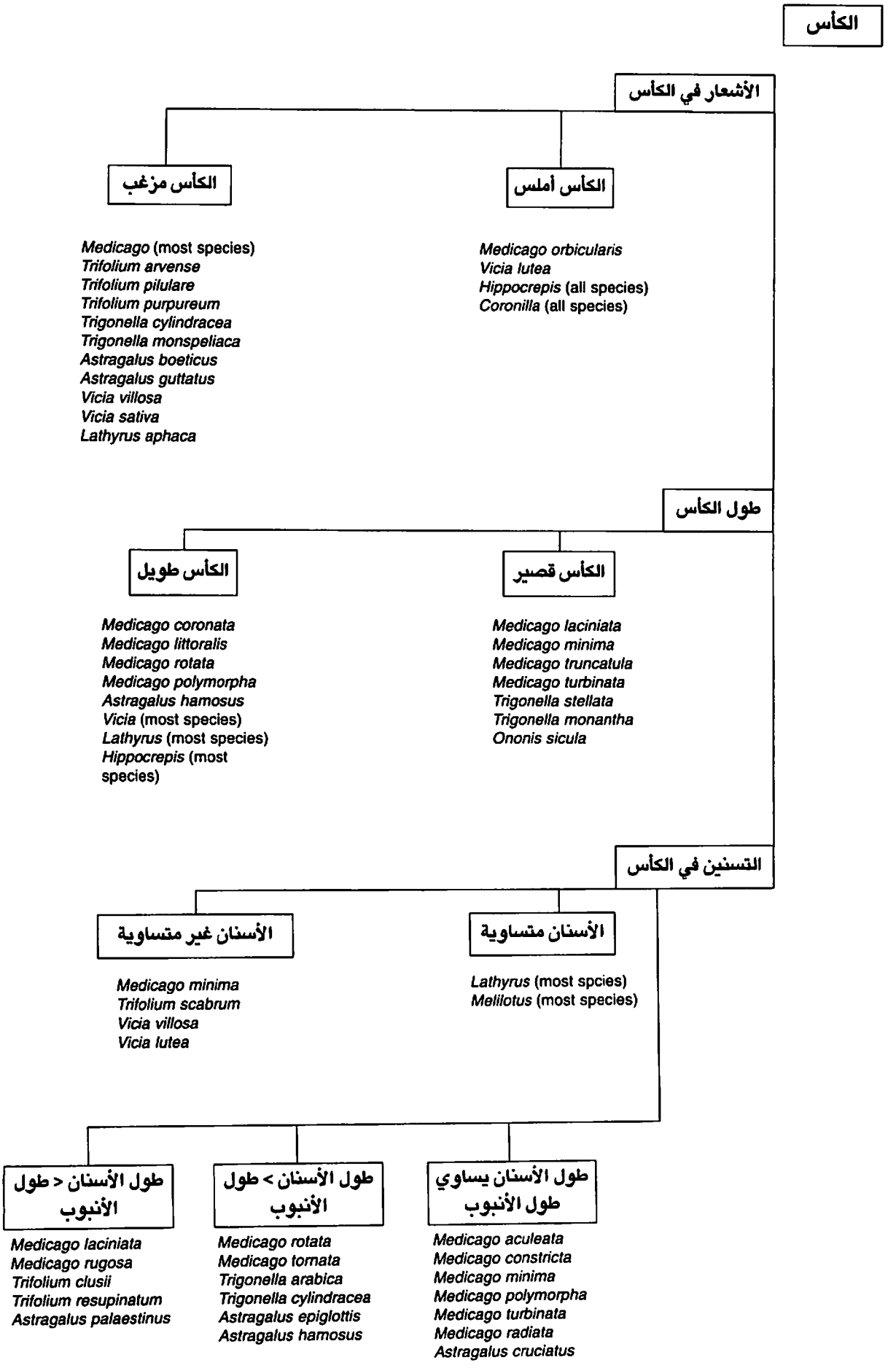
الزورق والجناحين

الزورق أطول من الجناح

Medicago truncatula
Medicago orbicularis
Ononis hirta
Trigonella foenum-graecum

الزورق أقصر من الجناح

Medicago polymorpha
Vicia sativa
Vicia lutea
Trifolium clusii


الكأس
الأشعار في الكأس
الكأس مزغب
الكأس أملس
Medicago (most species)
Trifolium arvense
Trifolium pilulare
Trifolium purpureum
Trigonella cylindracea
Trigonella monspeliaca
Astragalus boeticus
Astragalus guttatus
Vicia villosa
Vicia sativa
Lathyrus aphaca
Medicago orbicularis
Vicia lutea
Hippocrepis (all species)
Coronilla (all species)
طول الكأس
الكأس طويل
الكأس قصير
Medicago coronata
Medicago littoralis
Medicago rotata
Medicago polymorpha
Astragalus hamosus
Vicia (most species)
Lathyrus (most species)
Hippocrepis (most species)
Medicago laciniata
Medicago minima
Medicago truncatula
Medicago turbinata
Trigonella stellata
Trigonella monantha
Ononis sicula
التسنين في الكأس
الأسنان غير متساوية
الأسنان متساوية
Medicago minima
Trifolium scabrum
Vicia villosa
Vicia lutea
Lathyrus (most spcies)
Melilotus (most species)
طول الأسنان < طول الأنبوب
طول الأسنان > طول الأنبوب
طول الأسنان يساوي طول الأنبوب
Medicago laciniata
Medicago rugosa
Trifolium clusii
Trifolium resupinatum
Astragalus palaestinus
Medicago rotata
Medicago tornata
Trigonella arabica
Trigonella cylindracea
Astragalus epiglottis
Astragalus hamosus
Medicago aculeata
Medicago constricta
Medicago minima
Medicago polymorpha
Medicago turbinata
Medicago radiata
Astragalus cruciatus

5- القرون

القرون الناضجة

قرون لاتفتح عند النضج

Medicago (most species)
Trifolium (most species)

قرون تفتح وقت النضج

Ononis (most species)
Vicia (most species)
Lathyrus (most species)
Pisum (most species)

لفات القرن

عدد اللفات

- 1 — *Medicago radiata*
- 2-1 — *Medicago coronata*
- 3-2 — *Medicago noeana*
- 5-3 — *Medicago minima*
- 6-4 — *Medicago rotata*
- 7-5 — *Medicago aculeata*

اتجاه لفات القرن

- مع اتجاه عقارب الساعة — *Medicago aculeata*, *Medicago truncatula* c.v *cyprus*
- عكس اتجاه عقارب الساعة — most *Medicago* species

تلامس اللفات مع بعضها

- اللفات المتجاورة لا تتلامس أبداً — *Medicago praecox*

- اللفات المتجاورة تتلامس بشكل طفيف — *Medicago laciniata*

- اللفات المتجاورة متراصة — *Medicago constricta*

الأشواك

قرون بدون أشواك

Medicago scutellata

قرون بأشواك

- الأشواك متعامدة مع سطح اللفة — *Medicago rotata*

- الأشواك متوزعة الاتجاهات — *Medicago blancheana*

- الأشواك منتشرة بشكل أفقي وبنهايتها خطاف — *Medicago minima*

- طويلة رفيعة ومعكوفة — *Medicago littoralis*

الأشعار

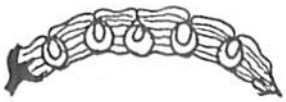
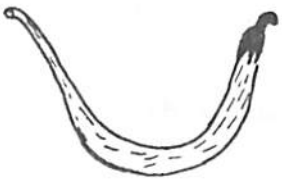
ملساء

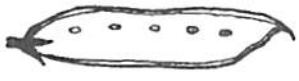
Trigonella caelesyriaca
Trigonella spinosa
Astragalus corrugatus

مشعرة

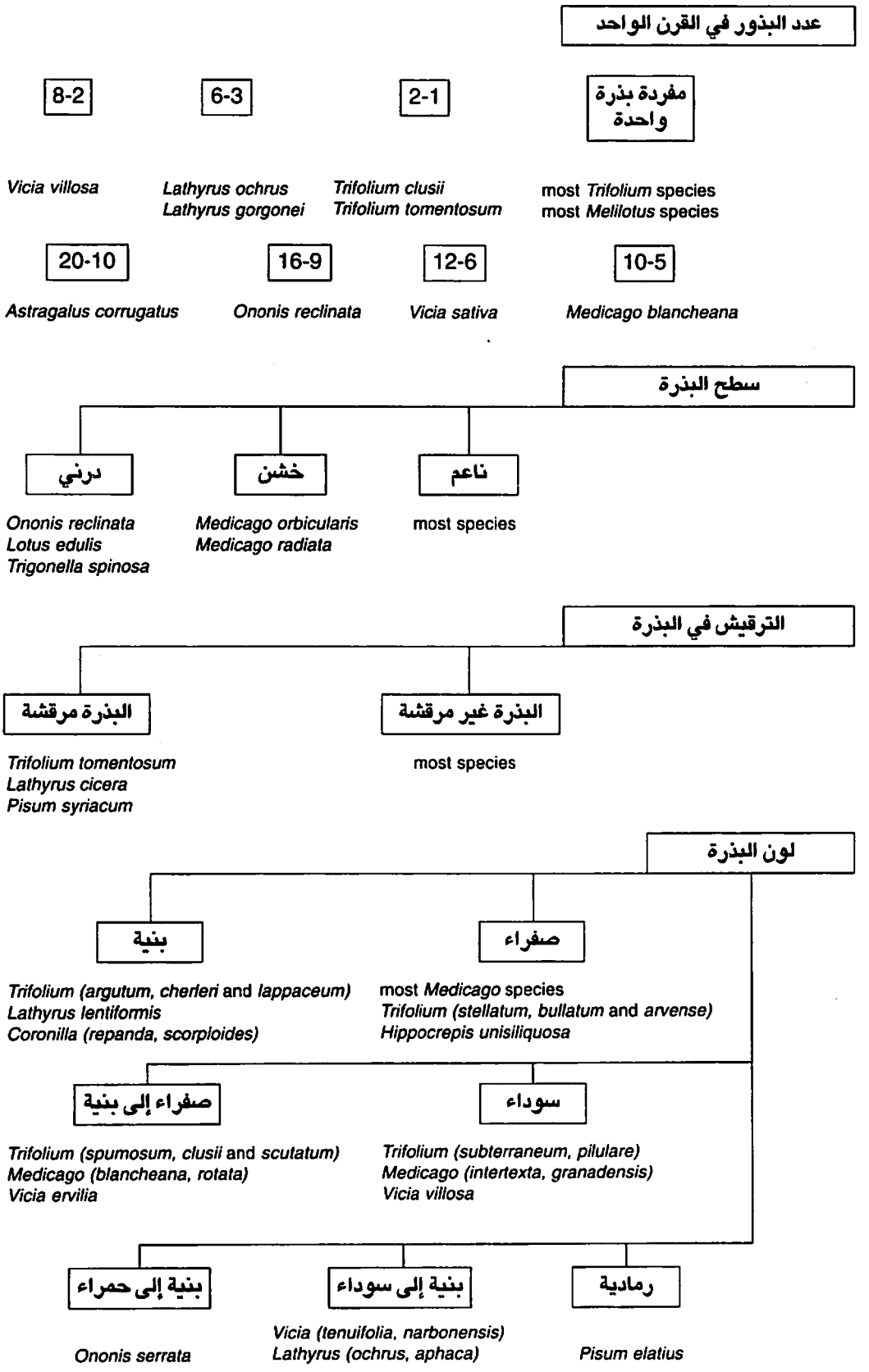
Trigonella cylindracea
Trigonella monantha
Astragalus epiglottis
Astragalus schimperi
Ononis reclinata

أشكال القرون

شكل صنارة السمك	شكل الحلزون	شكل الزر
Astragalus hamosus	*Medicago scutellata*	*Medicago orbicularis*
شكل عرف الديك	شكل برميلي	شكل قنفذ البحر
Onobrychis crista-galli	*Medicago truncatula*	*Medicago intertexta*
شكل قرصي	شكل حدوة الحصان	حوافها مهدبة
		
Medicago rugosa	*Hippocrepis unisiliquosa*	*Medicago radiata*
لها أخدود	شكل تاج الملك	مقوسة الشكل
		
Astragalus palaestinus	*Medicago coronata*	*Trigonella cylindracea*
منجلية الشكل	تنتهي بمنقار	لها خطاف في قمتها
Trigonella corniculata	*Coronilla scorpioides*	*Lotus edulis*

مسطحة ومسننة الحواف	خيطية	خيطية إلى مستطيلة الشكل
Biserrula pelecinus	*Vicia sativa*	*Lathyrus cicera*
خيطية إلى اسطوانية الشكل	عدسية الشكل	بيضوية الشكل
Trigonella astroites	*Trifolium bullatum*	*Trifolium cherleri*
بيضوية تنتهي بمنقار	بيضوية إلى مدورة	بيضوية إلى كروية
Ononis serrata	*Trifolium pilulare*	*Trifolium tomentosum*
كروية إلى بيضوية	مدورة	كروية
Medicago constricta	*Trigonella spinosa*	*Melilotus indicus*
اسطوانية	اسطوانية منفوخة	مستطيلة إلى معينية
		
Medicago rigidula	*Ononis sicula*	*Vicia narbonensis*

6- البذور


عدد البذور في القرن الواحد
8-2
6-3
2-1
مفردة بذرة واحدة
Vicia villosa
Lathyrus ochrus
Lathyrus gorgonei
Trifolium clusii
Trifolium tomentosum
most Trifolium species
most Melilotus species
20-10
16-9
12-6
10-5
Astragalus corrugatus
Ononis reclinata
Vicia sativa
Medicago blancheana
سطح البذرة
درني
خشن
ناعم
Ononis reclinata
Lotus edulis
Trigonella spinosa
Medicago orbicularis
Medicago radiata
most species
الترقيش في البذرة
البذرة مرقشة
البذرة غير مرقشة
Trifolium tomentosum
Lathyrus cicera
Pisum syriacum
most species
لون البذرة
بنية
صفراء
Trifolium (argutum, cherleri and lappaceum)
Lathyrus lentiformis
Coronilla (repanda, scorpioides)
most Medicago species
Trifolium (stellatum, bullatum and arvense)
Hippocrepis unisiliquosa
صفراء إلى بنية
سوداء
Trifolium (spumosum, clusii and scutatum)
Medicago (blancheana, rotata)
Vicia ervilia
Trifolium (subterraneum, pilulare)
Medicago (intertexta, granadensis)
Vicia villosa
بنية إلى حمراء
بنية إلى سوداء
رمادية
Ononis serrata
Vicia (tenuifolia, narbonensis)
Lathyrus (ochrus, aphaca)
Pisum elatius

أشكال البذور

كلوية الشكل	شبه كروية إلى كلوية الشكل	شبه كروية الشكل
all *(Medicago & biserrula)* species	*Ononis reclinata*	*Lathyrus cicera*
بيضوية إلى كلوية الشكل	**بيضوية الشكل**	**مستطيلة الشكل**
Trifolium cherleri	*Trifolium resupinatum*	*Coronilla scorpioides*
كروية الشكل	**بيضوية إلى مستطيلة الشكل**	**بيضوية إلى كروية الشكل**
Vicia villosa	*Trifolium scabrum*	*Trifolium pilulare*
اسطوانية	**اهليلجية إلى بيضاوية الشكل**	**منحنية الشكل**
Trigonella monantha	*Trifolium stellatum*	*Hippocrepis unisiliquosa*

كلمة شكر

كل الشكر للملاحظات الجوهرية التي أبدتها الدكتورة لورديس ريكو، (خبيرة تصنيفات النباتات البقولية الاستوائية الجديدة في المعشبة النباتية، الحدائق الملكية البريطانية، كيو، ريشموند، المملكة المتحدة).

المصادر المرجعية

Kernick, M. D. 1978. Papilionacea (=Fabaceae). Pages 573-658 *in* Indigenous Arid and Semi-Arid Forage Plants of North Africa, the Near and Middle East: EMASAR Phase II. Technical data. FAO, Rome, Italy.

ICARDA. 1986. ICARDA, Aleppo (Syria). 1986. Introduction to Forage Legumes. 55 pp.

Zohary. M. 1987. Papilionaceae. Pages 34-224 *in* Flora Palaestina: Platanaceae to Umbelliferae. Part II: Text.

Polunin. O and Huxley. A. 1981. *Medicago-Onobrychis.* Pages 96-105 *in* Flowers of the Mediterranean. Chatto and Windus, London, UK.

Quinlivan. B. J.; McComb and Devitt, A.C. 1974. Annual Medics in Western Australia. Western Australia Department of Agriculture, Bulletin. No 3874. 20 pp.

K. A. Lesins and Lesins, I. 1979. Genus *Medicago* (Leguminosae): A Taxogenetic Study. Dr. W. Junk bv. Publishers, the Hague. The Netherlands. 27 pp.