

# محاصيل الزيوت Oil crops

مقدمة والهدف من هذا الجزء:

هى عبارة عن مجموعة من المحاصيل تزرع أساسا للحصول على الزيت من بذورها مثل السمسم – الخروع – عباد الشمس – القرطم . وهناك محاصيل أخرى يكون الزيت ناتج ثانوى مثل القطن – الكتان ..... ، ومحاصيل الزيت تتبع عائلات مختلفة.

• إعطاء فرصة للطلاب للتعرف على أهم محاصيل الزيوت المنزرعة تحت ظروف الزراعة المصرية.

• تدريب الطلاب داخل المزرعة وذلك بعرض نماذج كاملة لنباتات الزيوت.

• إعطاء الفرصة للطلاب على التعرف على نباتات محاصيل الزيوت من ناحية نوع الجذر – الساق – الأوراق – الأزهار – الثمار – البذور.

• تدريب الطلاب على كيفية التمييز بين الأصناف المختلفة للنبات الواحد بحيث يكون الطالب له المقدرة على التمييز بين الأصناف بسهولة

**Peanut** الفول السوداني

***Arachis hypogae*,L.** الإسم العلمى

العائلة البقولية

**Leguminosae**

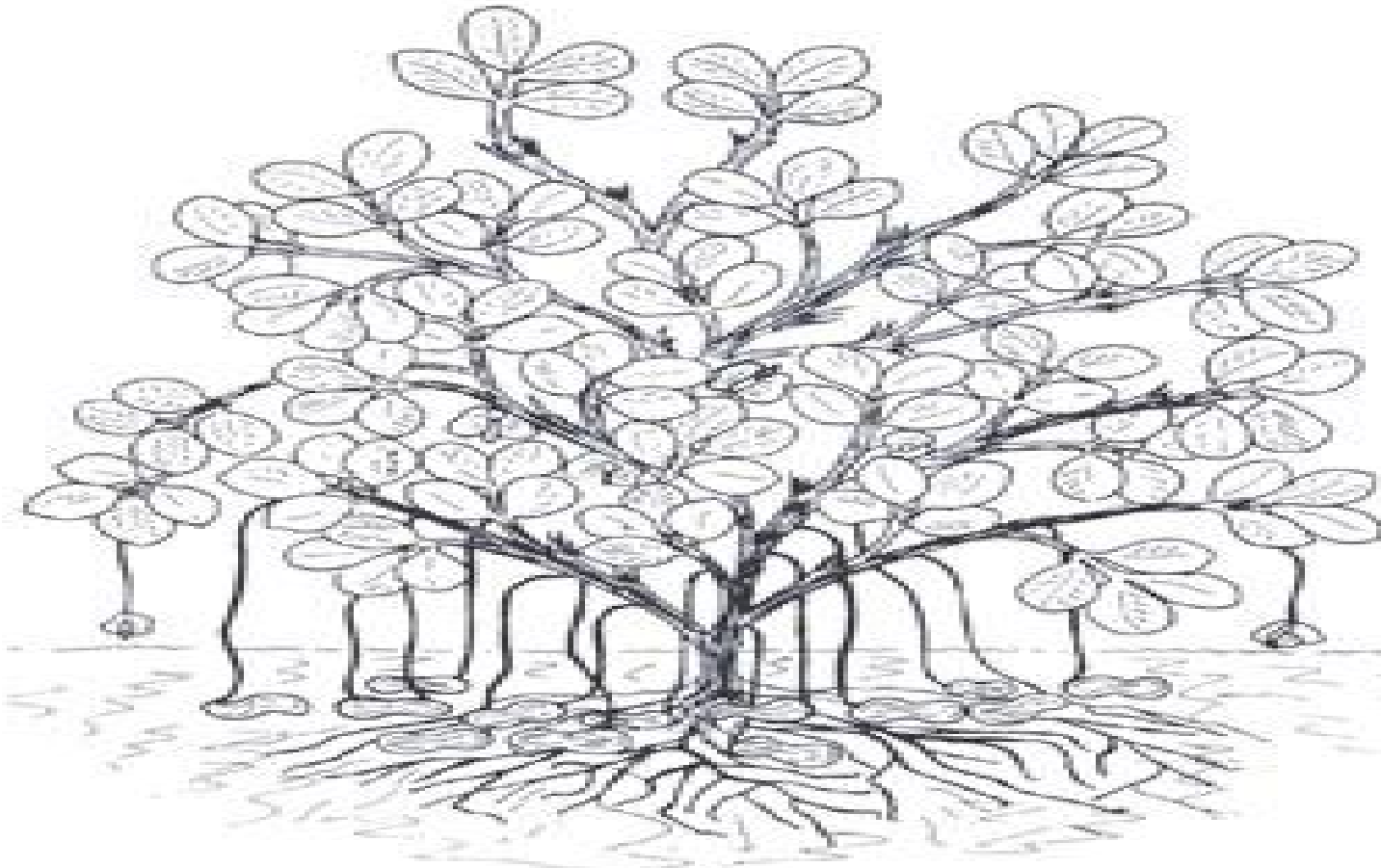
- **-الجزر:** في الفول السوداني وتدى قوى متفرع إلى أفرع جانبية عديدة والجزور الثانوية تترتب في أربع صفوف على أول الجذر الأصلي وأن الجذور الثالثة فإنها تترتب في صفين على طور الجذور الثانوية ويصل العمق في التربة إلى ٥٠ : ٩٠ سم .
- **-الساق:** في الفول السوداني إما أن تكون قائمة في الأصناف القائمة أو مفترشة في الأصناف المفترشة أو نصف قائمة في الأصناف النصف مفترشة. والساق مغطاة بشعيرات وهي مضلعة جوفاء والأفرع الجانبية تميل إلى الامتداد الأفقى . والساق الرئيسي تصل في الطول إلى نحو ٢٠ : ٣٠ سم وتنشأ الأفرع الجانبية من البراعم التي في آباط الأوراق و التي تكون أطول الساق الرئيسي والأفرع الثمرية تتواجد على الأفرع الجانبية بالتبادل مع الأفرع الخضرية.
- **-الورقة:** في الفول السوداني مركبة ريشية تحتوى على زوجين من الوريقات والورقة لها عنق طويل ورفيع وتتواجد أذنتان ضيقتان طويلتان تلتحمان بقاعدة العنق إلى نحو نصف طولها وأطراف الأذنتان رمحية سائبة . والوريقات بيضيه الشكل ذات قمة مستديرة وحافة كاملة.

- -وتتواجد أزهار الفول السوداني مفردة أو في مجاميع تحتوى على ٣ أزهار في أباط الأوراق. الزهرة كاملة فراشية لها عنق قصير شبه جالسة ولونها أصفر تتكون من الكأس من أنبوب طويلة بها خمسة حواف والتويج عند نهاية الأنبوبة الكأسية. والتلقيح في الإزهار ذاتى.
- **-الثمرة** فى الفول السودانى قرن مستطيل لها غلاف ليفى عليه بذور متشابكة مما يكسبها السطح الشبكي بها ٣-٤ بذور بينها انقباض واضح. والثمار لا تتجمع عند قاعدة النبات فى الأصناف القائمة بينما تكون مفترشة فى مكان واسع فى الأصناف المفترشة .
- **-البذرة** فى الفول السودانى مغطاة بغلاف ورقى رقيق ويأخذ اللون الأحمر الطوبى والبذرة تتكون من فلقتين وتحتوى البذور على زيت غير جاف يتراوح رقمه اليودى من ٨٤-١٠٠ .

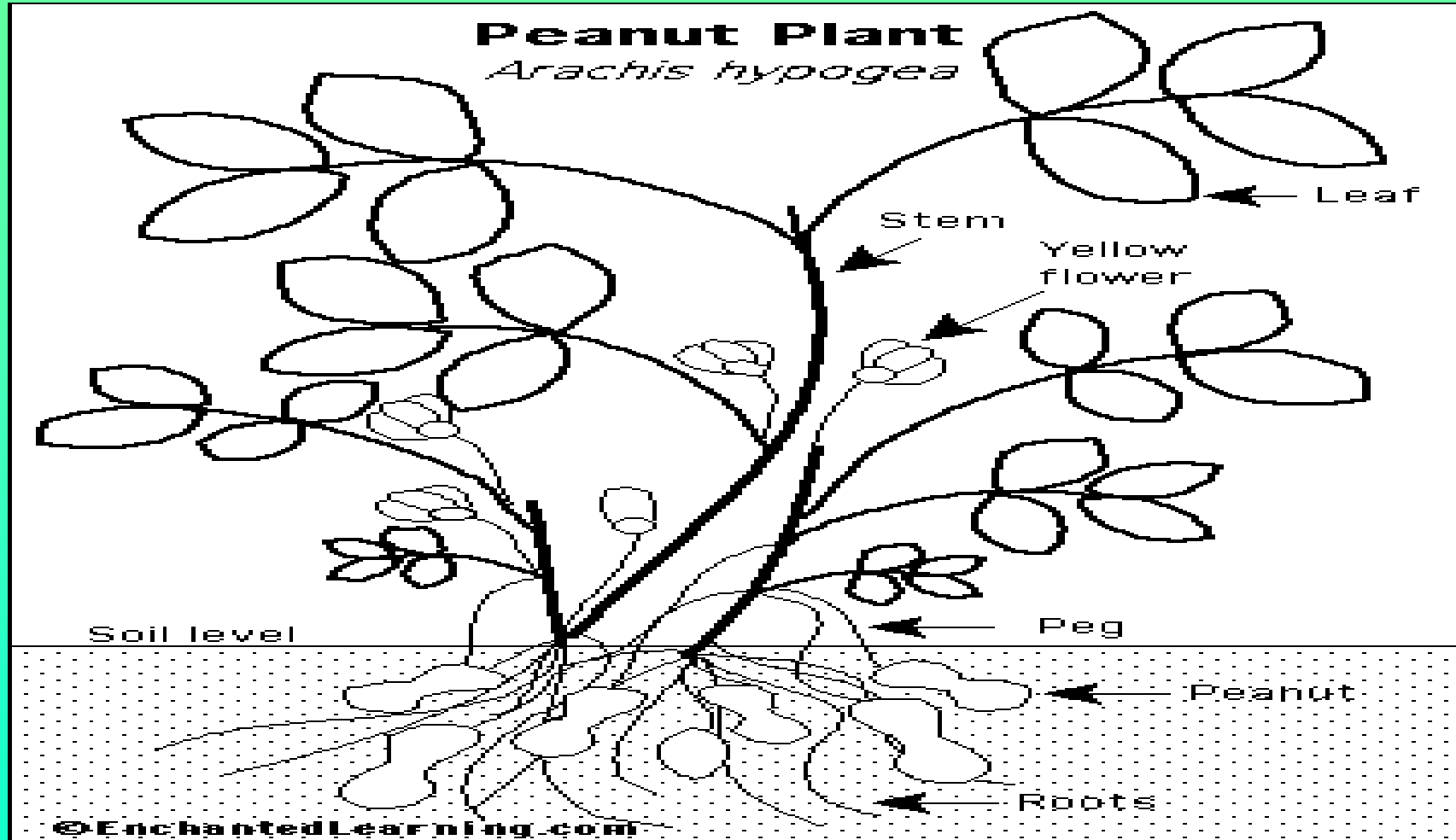
# ثمار الفول السوداني



## منظر لدفن الثمار بالتربة



# مراحل دفن الثمار بالتربة

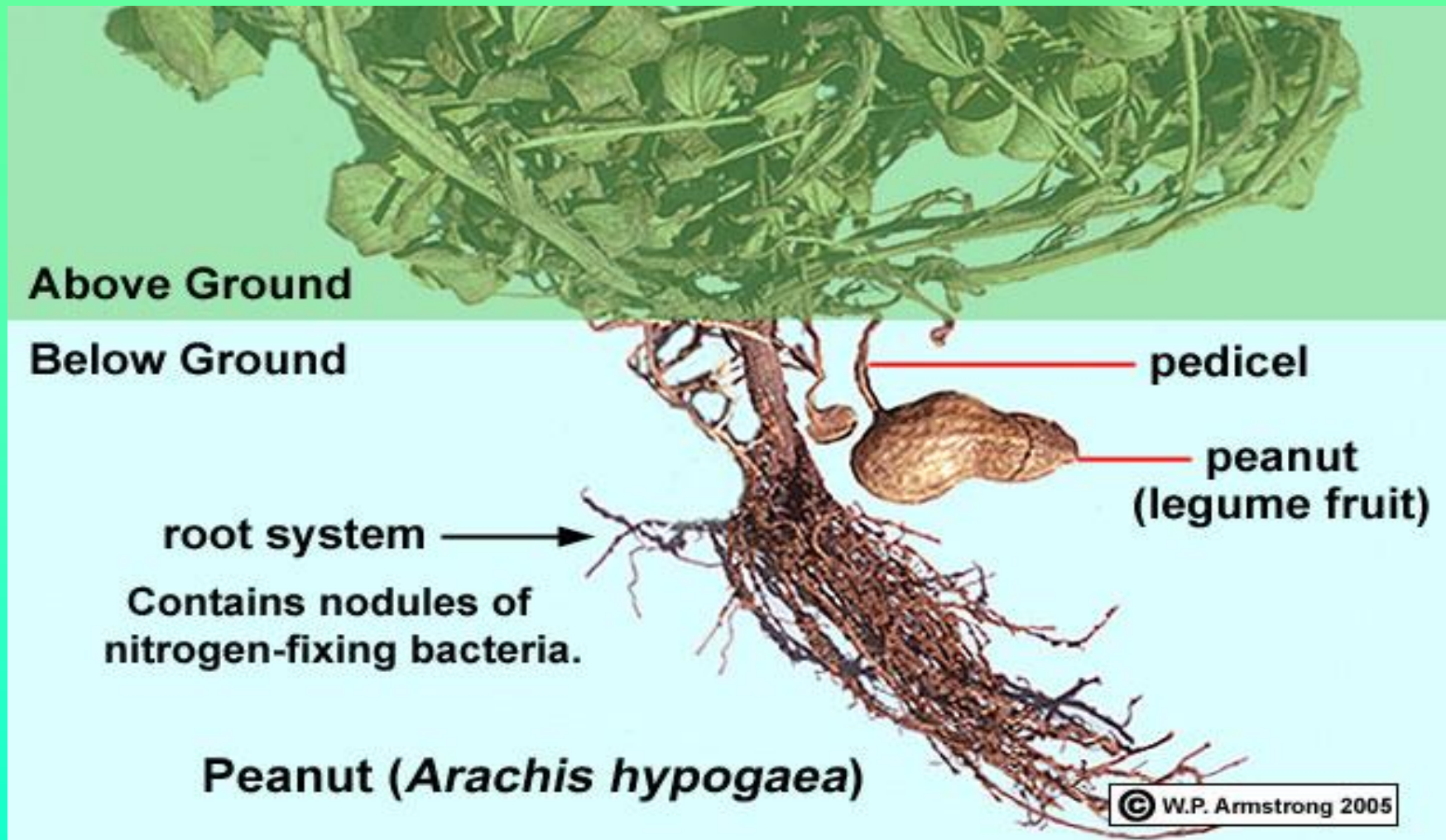


## نبات فول سودانى يحمل ثمار فى بداية تكوينها





# نمو الحامل الثمري



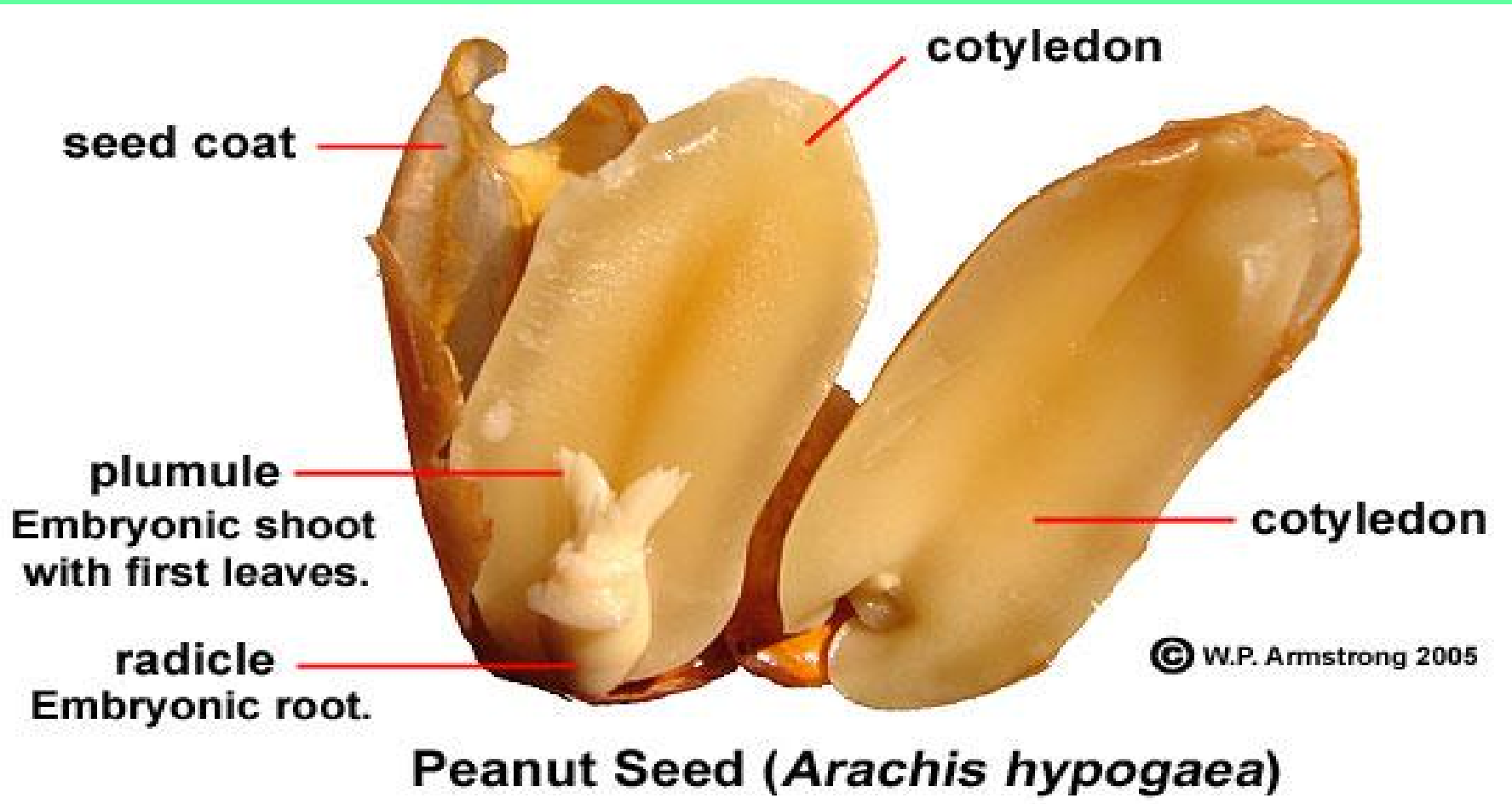
## ثمار الفول السوداني



## بذور الفول السوداني



## تركيب البذرة في الفول السوداني



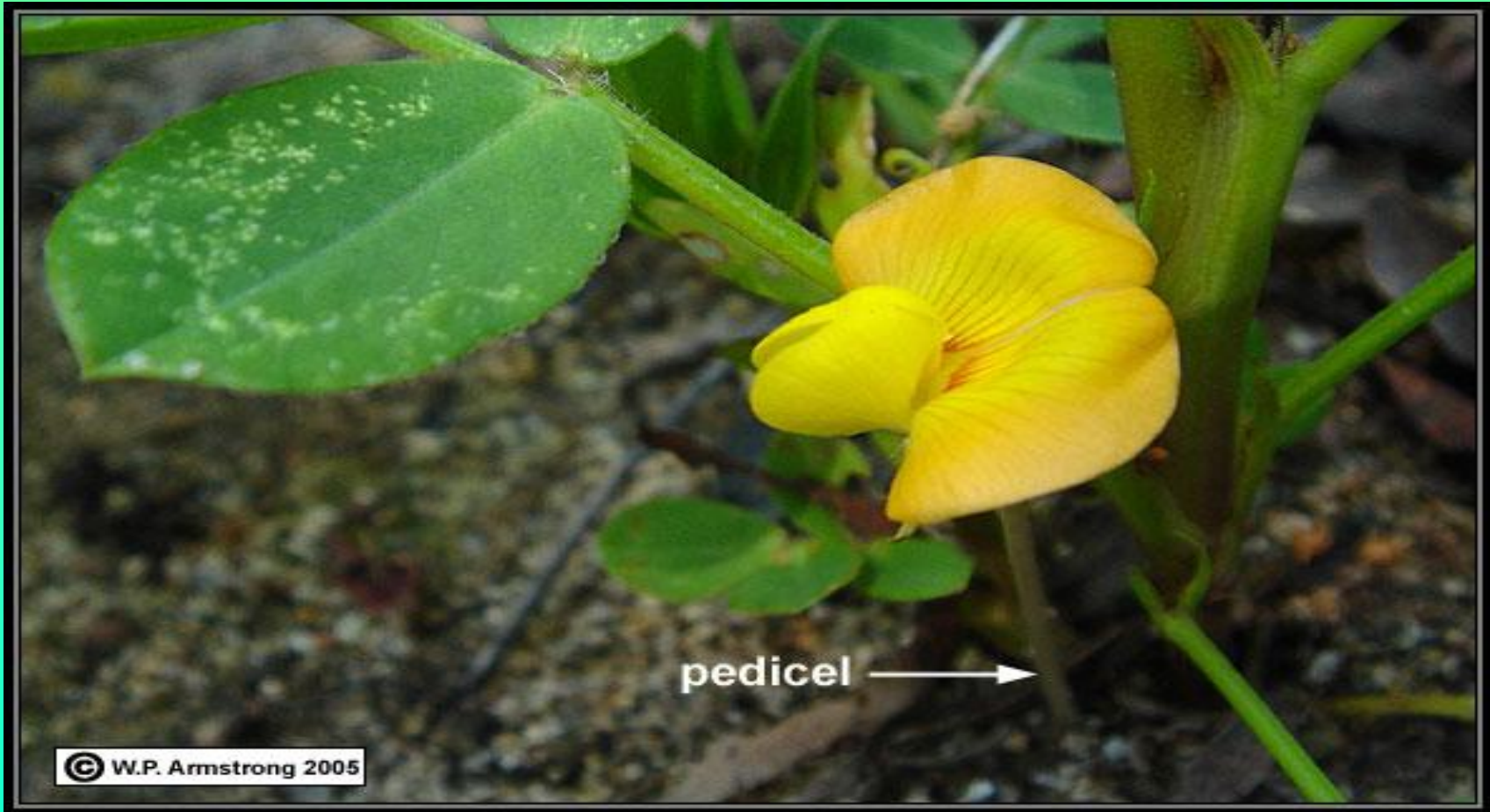
## الورقة - الساق - الزهرة



## الزهرة في الفول السوداني



## شكل الزهرة



# ثمار الفول السوداني



© W.P. Armstrong 2001



# أسئلة وتمارين على الفول السوداني

- أمامك نبات فول سودانى ارسمه ثم وضح الأجزاء عليه؟
- ارسم شكلا يوضح الجذر لنبات الفول السودانى؟
- - وضح شكل الساق فى نبات الفول السودانى ونظام خروج الفروع وبين أهم طرز الفول السودانى؟
- -وضح شكل الورقة والأجزاء التى تتكون منها مع الرسم؟
- -وضح شكل أزهار الفول السودانى والأجزاء التى تتركب منها؟
- - تتبع خطوات دفن الثمار فى نبات الفول السودانى مع التوضيح بالرسم؟
- - وضح شكل الثمرة – البذرة – فى نبات الفول السودانى ونسبة الزيت فيها؟
- -أذكر أهم أصناف الفول السودانى مع عمل مقارنة بينهما؟

**Soybean** فول الصويا  
***Glycine max*, L.** الإسم العلمى  
**Leguminosae** العائلة البقولية

- **الجزر** فى فول الصويا وتدى يتعمق فى التربة لمسافة ٥٠-٨٠ سم وقد يصل إلى ١٥٠ سم وتنمو عليه جذور ثانوية فى أربع صفوف طولية مع الجذر الرئيسى وتمتد جذوره أفقياً حتى ٢٠-٣٠ سم ويتوقف تعمق وانتشار المجموع الجذرى على نوع التربة والظروف البيئية وتنمو على جذوره عقد بكتيرية تتبع جنس الريزوبيم *R. japonicum* والتي تقوم بتثبيت النيتروجين من هواء التربة.

- **الساق** فى فول الصويا قائمة متفرعة وقد تكون محدودة النمو أو غير محدودة النمو على حسب الصنف ويتراوح طول الساق من ٥٠-١٠٠ سم وقد تصل فى الطول إلى ١٥٠ سم ويتراوح عدد عقد الساق بين ١٠-١٥ عقدة وقد يصل فى بعض الأصناف إلى ٢٦ عقدة.

## العقد البكتيرية على جذر فول الصويا



# Soybean Growth and Development

## Vegetative Stages

- V-Stages
- VE, VC, V1, V2, V3, Vn



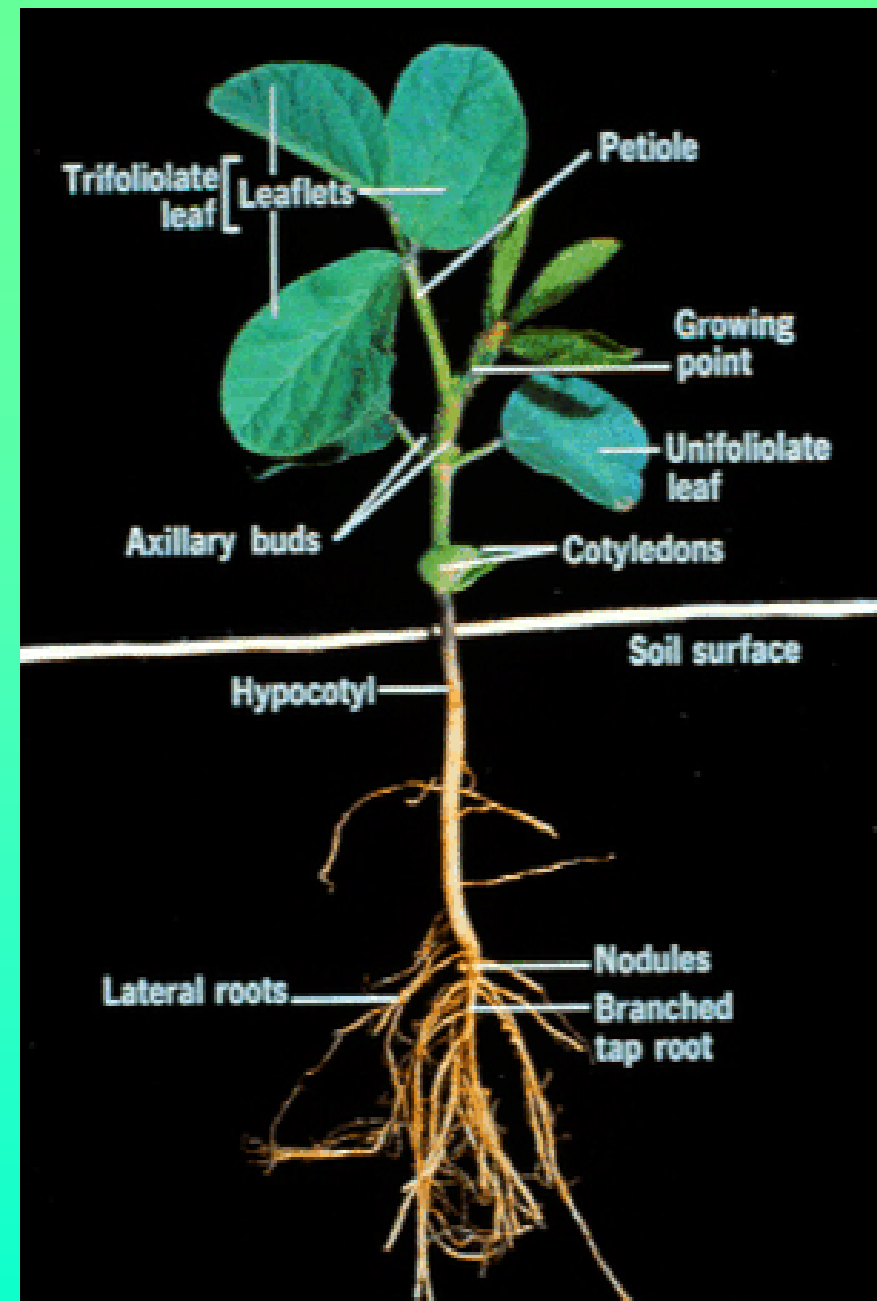
## Reproductive Stages

- R-Stages
- R1, R2, R3, ... R8
- Starts at Flowering

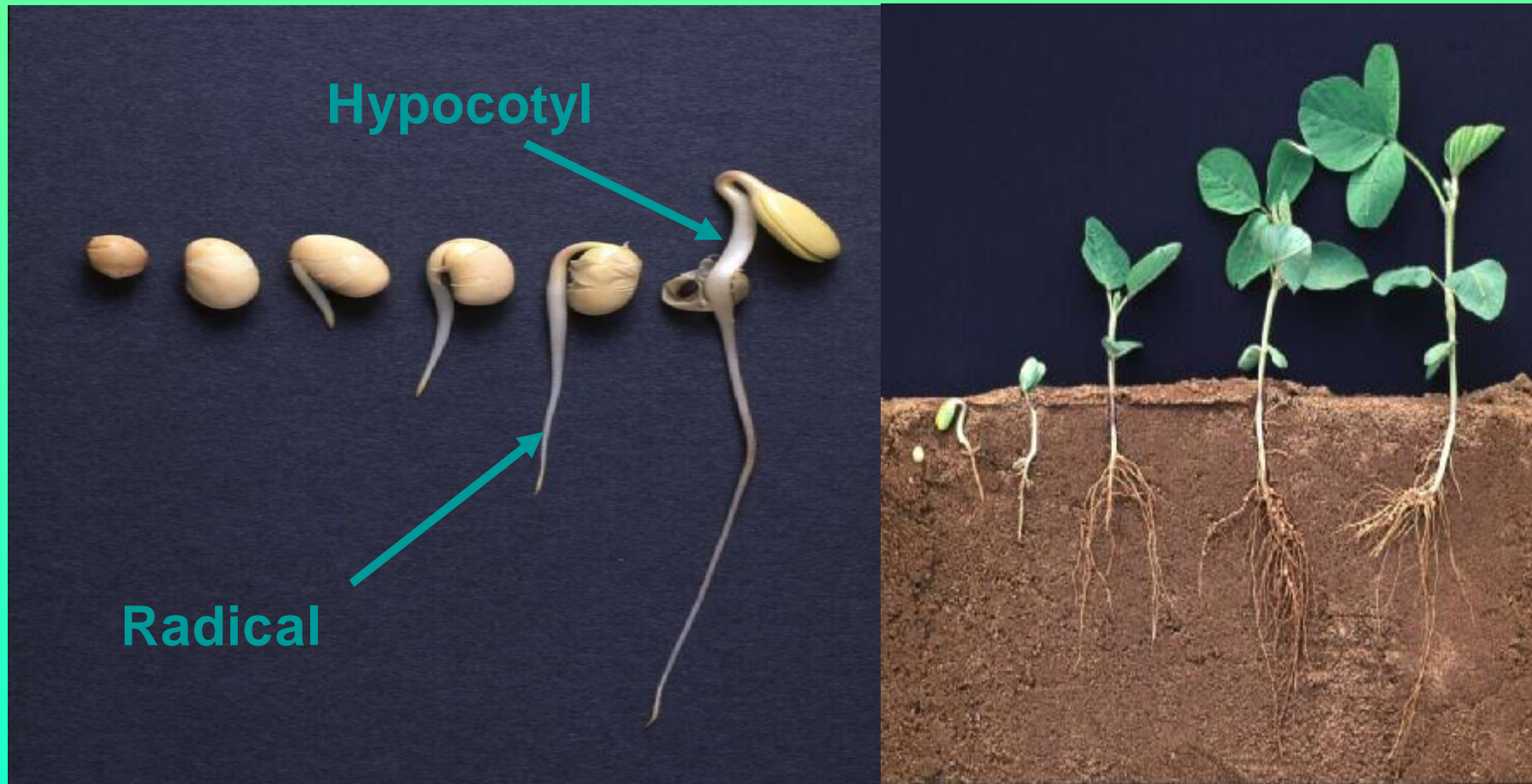


## Soybean Morphology

- Note growing points
- Nodes are counted when the leaflet above that node is opened



# SOYBEAN GERMINATION



## VE - EMERGENCE

- 5 TO 14 DAYS AFTER PLANTING
- CHECK FOR NEED TO ROTARY HOE
- ASSESS HAIL DAMAGE





## VC - COTYLEDON

- Unifoliolate leaves have unrolled
- Leaves are opposite



## V1 STAGE

- One trifoliolate
- One node above the unifoliolate
- Trifoliolates are produced singularly and alternately



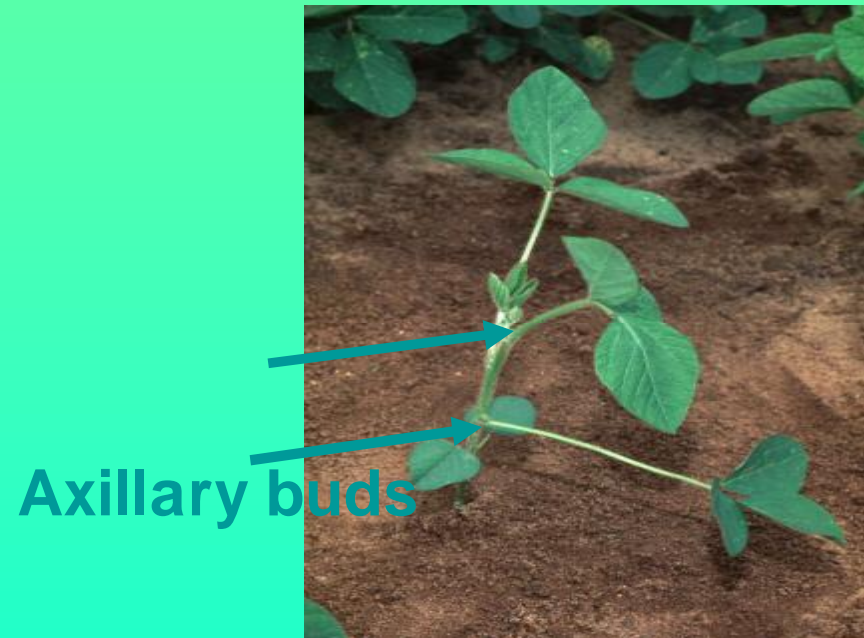
## V2 – 2<sup>ND</sup> NODE

- Two trifoliolates
- Nodules have been established
- Check for proper nodulation
- If absent determine cause and prepare to apply N



## V3 – Third Node

- 3 nodes above unifoliolate
- Cotyledons gone
- Axillary buds allow plants to recuperate from damage



## V6 Stage

- New V stages every 3 days
- 50% leaf loss=3% yield loss

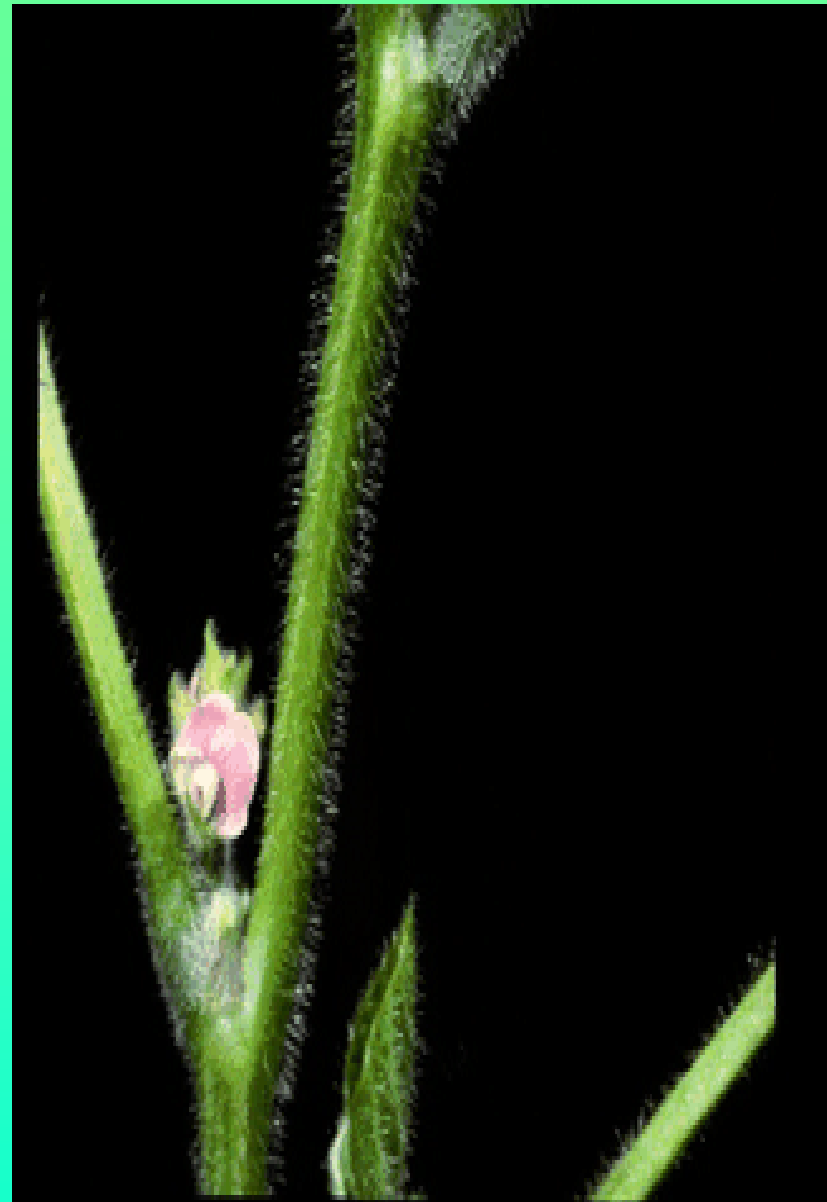


## Reproductive Stages and Development

R1	Beginning Bloom (flower)
R2	Full Bloom
R3	Beginning Pod
R4	Full Pod
R5	Beginning Seed
R6	Full Seed
R7	Beginning Maturity
R8	Full Maturity

## Beginning Flowering

- R1
- One open flower at any node



## Full Flower

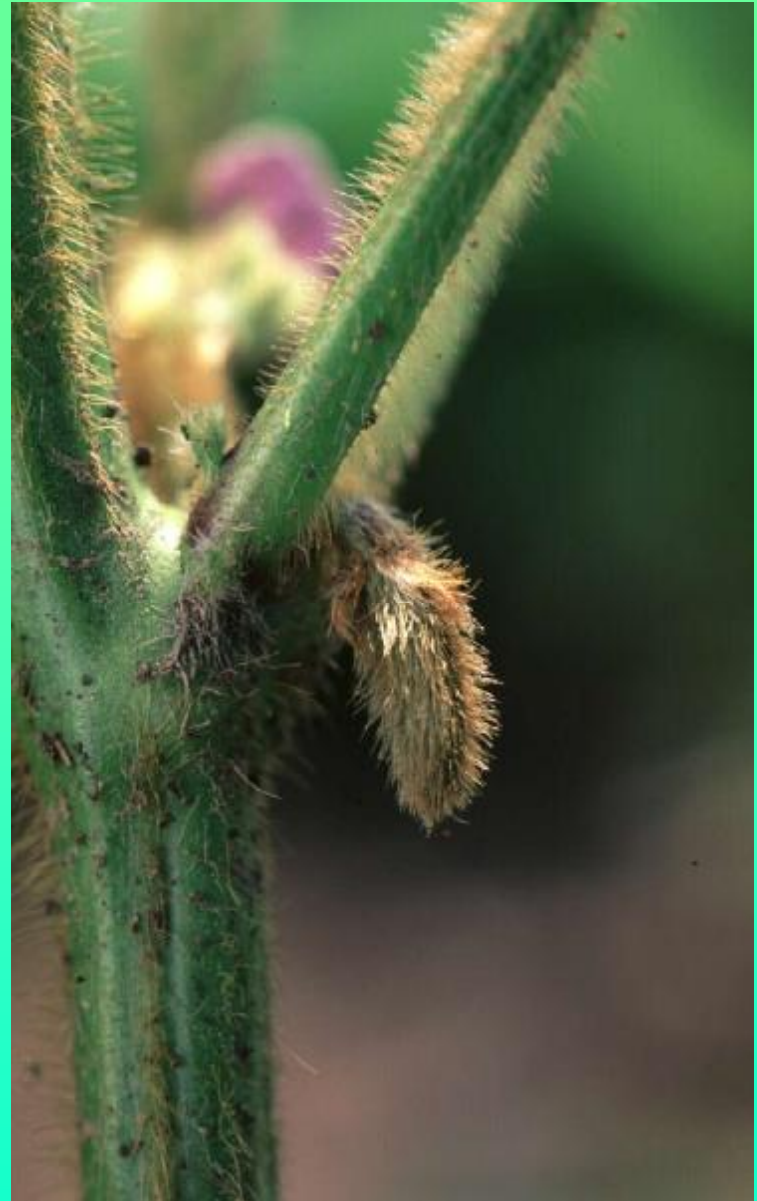
- R2
- Open flower at one of the two uppermost nodes





## Beginning Pod

- R3
- Pod 3/16" long at one of the four uppermost nodes
- 60-75% of flowers abort and never contribute to yield



## Full Pod

- R4
- Pod is  $\frac{3}{4}$ " long at one of the four uppermost nodes
- Beginning of critical yield determining period

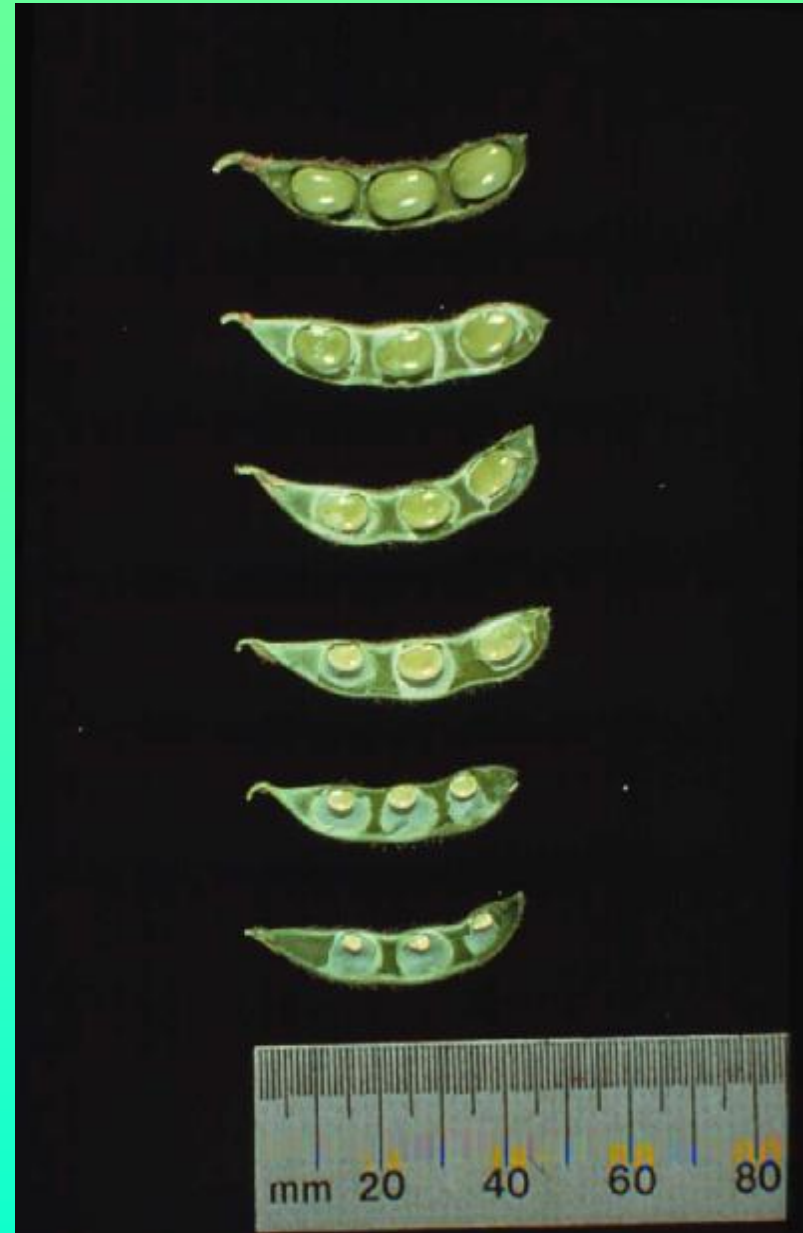


## Beginning Seed

- R5
- Seed is 1/8" long in pod at one of the four uppermost nodes
- Large demand for water and nutrients
- R5.5 is max node #, height and leaf area

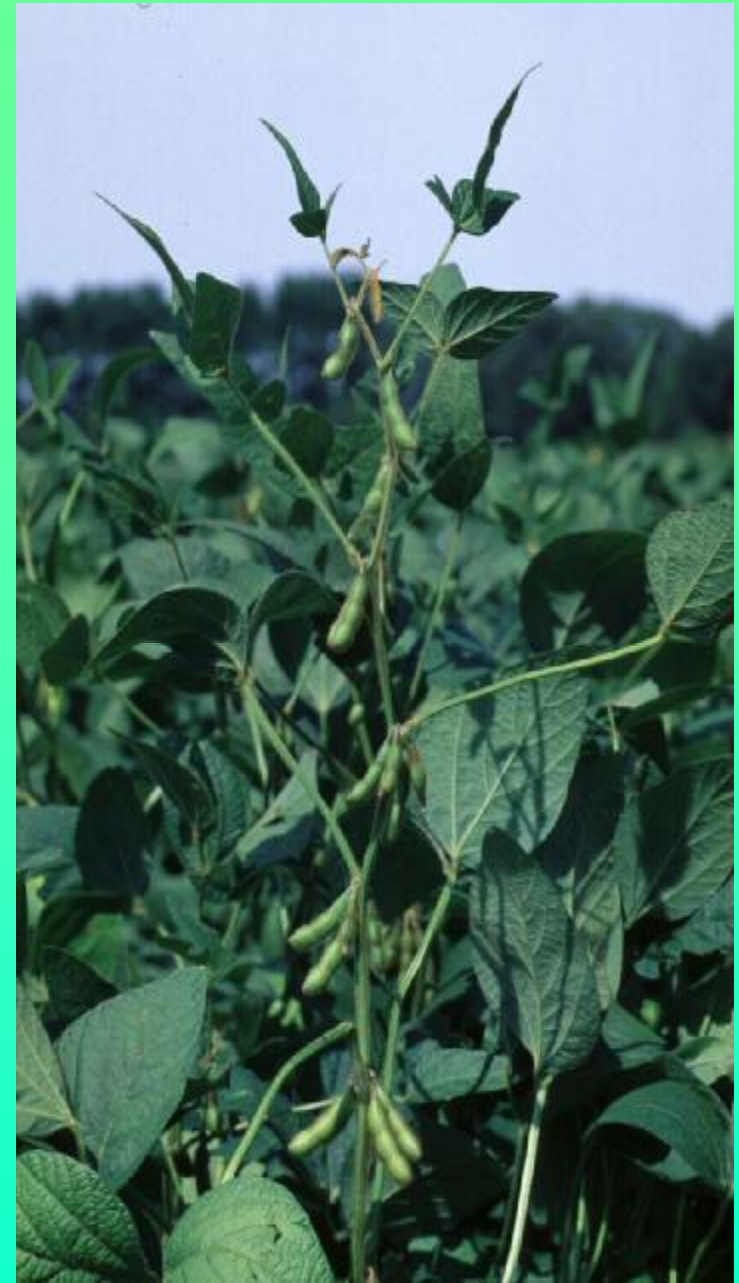


Seed and Pod  
Development  
Through the R5 Stage



## Full Seed

- R6
- Pod containing a green seed that fills the pod cavity at one of the four uppermost nodes



## Beginning Maturity

- R7
- One pod anywhere with its mature color



## Full Maturity

- 95% of the pods have reached their mature color
- Harvestable 7-10 days after R8
- Plant populations can be assessed



## Key Soybean Stages



Roundup Applications

---

V2-V3



## Key Soybean Stages



Pursuit Application

---

VE-V3

## Key Soybean Stages

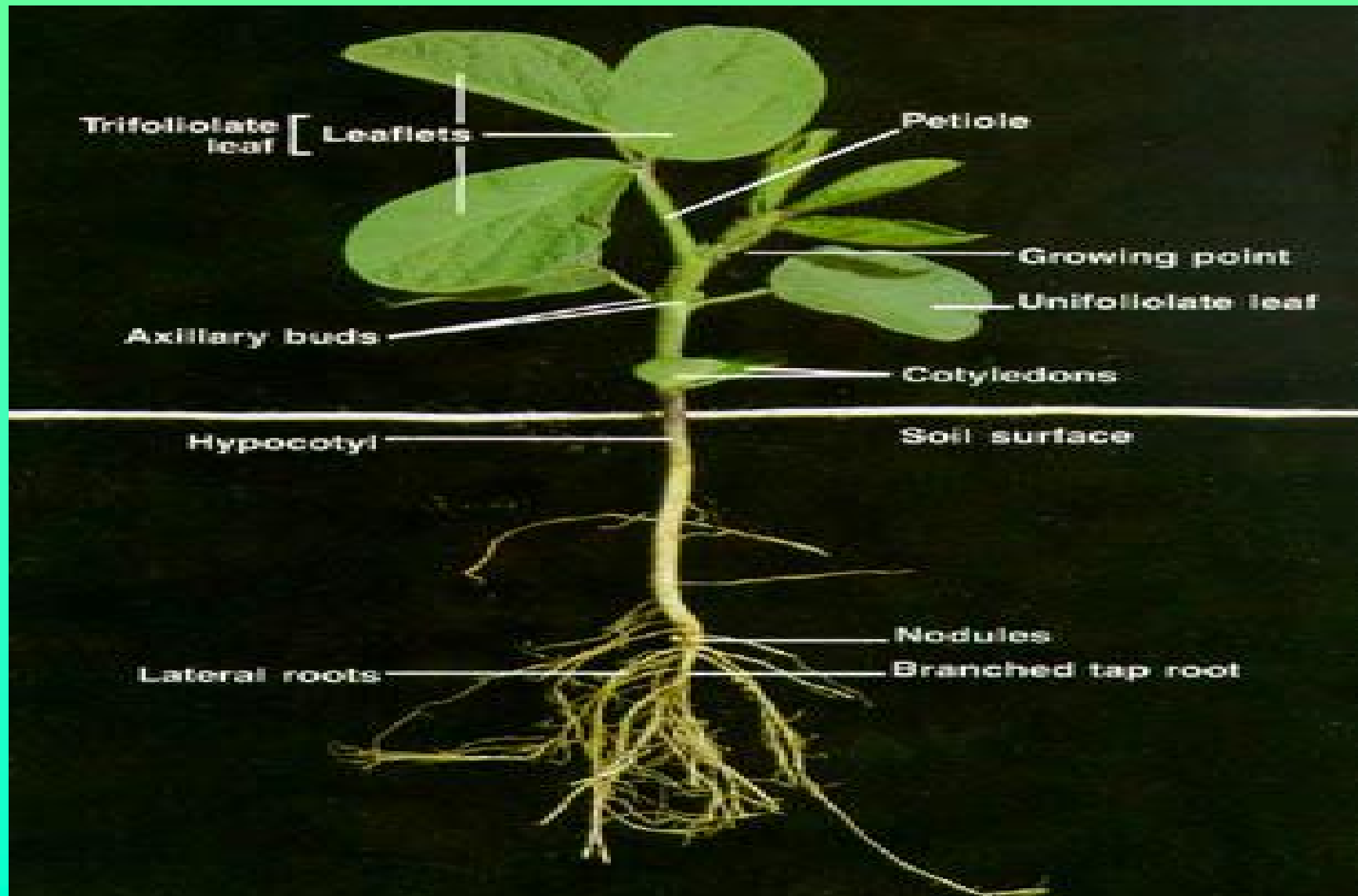


Aphid Spraying

---

R2-R3

# نبات فول صويا كامل



- وتتواجد الأوراق عند كل عقدة بالتبادل وفي أباط كل ورقة برعم ينمو مكوناً فرعاً جانبياً من الأسفل إلى الأعلى والتي يمكن بدورها أن تتفرع إلى أفرع ثانوية. وتغطي الساق والأفرع الجانبية شعيرات كثيفة. ويتوقف التفرع على الكثافة النباتية والعوامل البيئية مثل شدة الإضاءة.

- **الأوراق** في فول الصويا ثلاثية ذات حواف كاملة وتتواجد في وضع متبادل على الساق الرئيسي أو على الأفرع. وعدد الوريقات يختلف على حسب الصنف وتتواجد على العقدة الأولى والثانية ورقتين بيضاوتين بسيطتين أوليتين.

- **الأزهار** في فول الصويا تتواجد في نورات في أباط الأوراق ويتراوح عدد الأزهار بالنورة بين ٣-٨ زهرة فراشية وقد يصل إلى ٢٠ زهرة بالنورة وتصل نسبة تساقط الأزهار من ٢٥-٧٥ % وتأخذ الأزهار ألوان عديدة منها الأصفر أو الأزرق أو البنفسجية

## الأوراق والساق في فول الصويا



• **الثمرة** فى فول الصويا قرن عريضة مسطح منتفخ قليلاً عند النضج لونه بنى إلى رمادى أو أسود مغطى بوبر كثيف طوله من ٢-١٠ سم وعرضها ٢-٤ سم تحتوى على ٣-٤ بذور وقد تنفرط البذور عند النضج لذا هى غير صالحة للحصاد الميكانيكى وقد يصل عدد القرون بالنبات إلى ٤٠٠ قرن ويتوقف ذلك على ميعاد الزراعة-الكثافة النباتية-الصنف هذا إلى جانب الظروف البيئية عند النمو والإزهار.

• **البذور** صلبة ملساء مختلفة الأشكال والألوان والحجم فالشكل إما مستدير أو بيضاوى واللون إما أبيض أو أصفر أو أسود أو مخضر طولها ٠.٥-١ سم وعرضها ٠.٣-١ سم تصل نسبة الزيت بالبذور ١٤-٢٤ % ونسبة البروتين ٣٠-٥٠ % والرماد ٣-٥ % وتزداد نسبة الأحماض الدهنية غير المشبعة بالزيت وقد تصل إلى ٨٥ % والرقم اليودى ١٢٤-١٢٥ والزيت الناتج من البذور نصف جاف.

# أسئلة وتمارين على فول الصويا

- أمامك نبات فول الصويا إرسمه ثم وضح أجزاءه المختلفة؟
- إرسم شكلاً يوضح ورقة فول الصويا؟
- وضح أماكن وجود الأزهار على نبات فول الصويا؟
- أذكر نسبة الزيت والبروتين في بذور فول الصويا وأهم إستخداماتها؟
- أذكر أهم أصناف فول الصويا المنزرعة في مصر؟
- علل يفضل التغذية بزيت فول

**Seasame** السمسم

**Seasamum indicum, L.** الإسم العلمى

**Pedaliaceae** العائلة السمسمية



- نبات حولى صيفى يزرع بمصر منذ آلاف السنين.
- **-الجذر** وتدى متفرع ويكون أكثر تعمقاً فى الأصناف طويلة الموسم حيث يصل الجذر فى العمق ٥٠-١٥٠ سم حيث يكون قليل التعمق فى الأصناف قصيرة الموسم ويتوقف إنتشاره وتعمقه أيضاً على حسب نوع التربة والظروف البيئية .
- **الساق** فى السمس عشبية قائمة مضلعة مستديرة الأركان تفصلها أخاديد على طول الساق وقد تكون الساق ملساء يكسوها شعيرات خفيفة أو كثيفة تختلف على حسب الصنف وهناك علاقة بين كثافة الشعيرات ومقاومة النبات للجفاف. والتفرع فى الساق يتوقف على الكثافة النباتية والمحتوى الرطوبى للتربة. وينشأ الفرع من براعم فى أباط الأوراق وعلى الغالب يبدأ من أسفل إلى أعلى وقد تتفرع إلى الأفرع الأولية إلى أفرع ثانوية خاصة فى الجزء العلوى من الساق والتي تنتهى نهايتها بنورات .

• **الورقة** فى نبات السمسم السفلية متقابلة فى بعض الأصناف وقد تكون مسننة وأعرض من الأوراق التى توجد فى الجزء الأوسط من الساق. بينما تكون الأوراق العلوية كاملة الحافة رمحية ضيقة ومتبادلة فى الموقع والأوراق السفلية محمولة على الفروع الطويلة والأوراق العلوية على الفروع القصيرة والتى تتراوح أطوالها من ١ : ٥ سم والأوراق قد تكون كاملة أو مفصصة يتراوح طولها من ٣ : ١٧ سم وعرضها من ١ : ٢ سم ويتأثر لون الورقة بظروف التربة.

• **الزهرة** فى السمسم خماسية تحتوى على خمسة أوراق كأسية ملتحة من أسفل وسائبة من أعلى. تحتوى على خمسة أسدية واحدة منها عقيمة والمبيض يتكون من ٤ كربلات. والتلقيح فى الأزهار ذاتى بنسبة ٩٦% وقد تصل نسبة التلقح الخلطى إلى ١٠% بالحشرات والرياح وتتواجد الأزهار فى أباط الأوراق. ١ : ٣ زهرة .

## • أجزاء نبات السمسم



# أجزاء نبات السمسم



## أزهار نبات السمسم



• **الثمرة** فى السمسم كبسولة أو علبة مستطيلة تصل طولها ٢ : ٨ سم وقطرها ٠.٥ : ٣ سم والكبسولة تحتوى على ٢ أو أربع كرابل كل كربلة تحتوى على مسكنين يفصلهما غشاء كاذب وفى كل مسكن يترتب البذور على بعضها. وتتغذى الثمار بشعيرات قد تكون كثيفة ومعظم الثمار تتشقق طولياً من الرأس حتى القاعدة والتي تؤدى إلى إنفراط البذور.

• **البذرة** فى السمسم بيضيه الشكل ذو نهاية مدببة و رفيعة من ناحية السرة وتأخذ ألوان عديدة مثل الأبيض – الأصفر – البنى المحمر والبذرة تحتوى على ٤٥ : ٦٠% زيت و ٢٠ : ٢٥% بروتين و ٨ : ١٠% كربوهيدرات و ٥ : ٦% رماد وتصل نسبة حامضى الأوليك واللينوليك فى الزيت إلى ٨٠% من مجموع الأحماض الدهنية .  
والزيت الناتج من البذور جاف ورقمه اليودى تتراوح من ١٠٣ : ١١٦ .

## نبات سمسم مزهر



## ثمار سمسم متفتحة

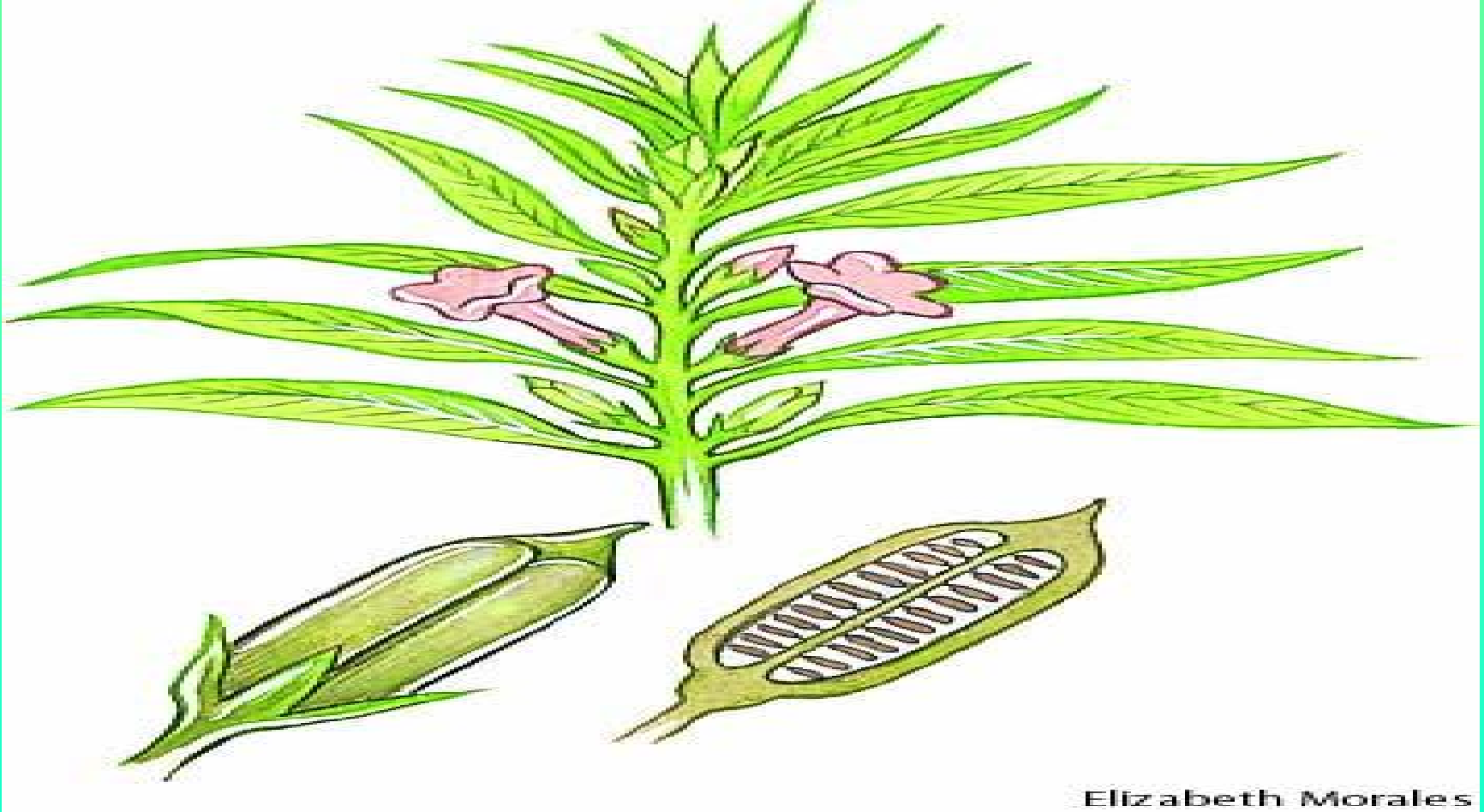






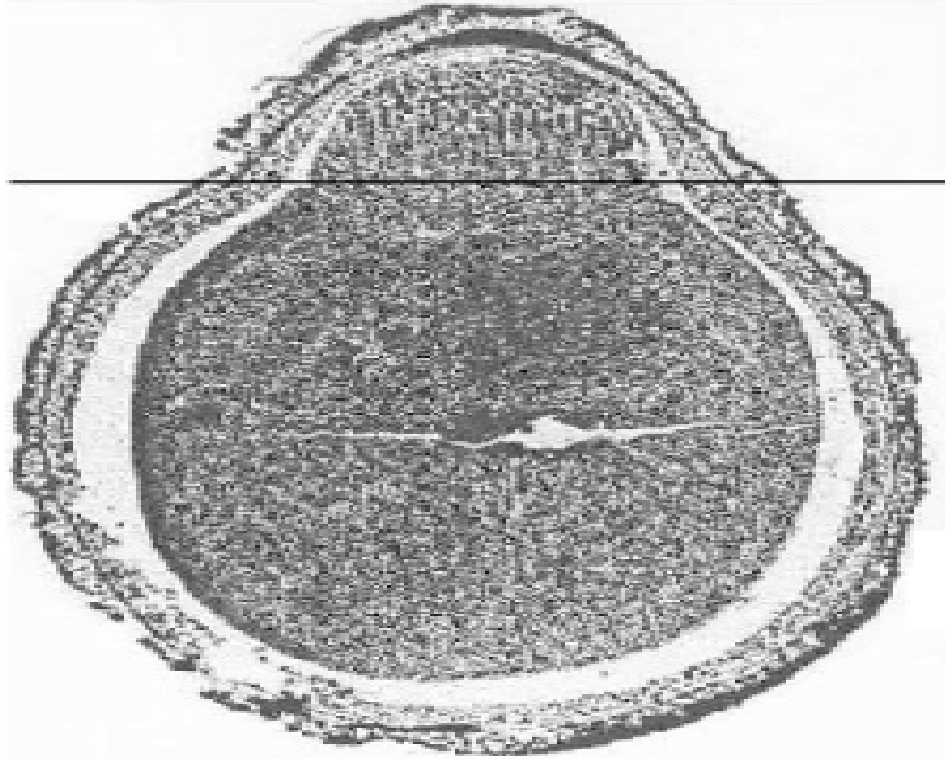
• ثمار السمسم

## الزهرة – الثمرة في السمسم



Elizabeth Morales

## قطاع طولى فى بذرة السمسم



**FIGURE 1** - Longitudinal cut of a sesame seed indicating where seed was separated in micropylar tip and lateral part.

## بذور نبات السمسم



# أسئلة وتمارين على السمسم

- أمامك نبات السمسم إرسمه ثم اكتب على الرسم البيانات المختلفة؟
- -إرسم شكلاً يوضح ساق السمسم ، مع توضيح شكل الأوراق على كل جزء منة؟
- -إرسم شكلاً للثمرة فى السمسم مع عمل قطاع طولى فيها؟
- -ما هى مناطق إنتشار السمسم فى مصر وأنواع الأراضى التى يزرع فيها؟
-

**Sunflower** عباد الشمس  
***Helianthus annuus*,L.**  
**Compositae** العائلة المركبة

- **الجذر** في عباد الشمس وتدى متعمق يصل إلى ١ : ٣ م وعليه جذور جانبية تمتد أفقياً ثم تميل نحو أسفل وذلك لمسافة ٦٠ سم.
- **-الساق** في عباد الشمس قائمة وهي قوية مستديرة ممتلئة بلب أبيض متيبس غالباً وتكون مجوفة بتقدم النبات في عمر وهي مغطاة بشعيرات خشنة ويتراوح قطر الساق من ٣ : ٦ سم وقد يصل إلى ١٠ سم في بعض الأصناف والساق تصل في الطول من ٥٠ : ٢٥٠ سم ويتراوح ذلك على حسب الصنف والظروف البيئية وكثافة الزراعة وقد يصل الطول إلى ٥ متر وعلى وجه العموم تكون الأصناف الزيتية أقصر من الأصناف العلفية أو غير الزيتية .
- **-الأوراق** السفلية على الساق تكون متقابلة ويتغير هذا الترتيب في مواقع الأوراق التي تليها نحو أعلى الساق فتكون متبادلة على الساق . ويصل عدد الأوراق ١٥ : ٤٠ ورقة. والأوراق كبيرة قد تصل في الطول إلى ٥٠ سم ويغطي النصل السميك شعيرات خشنة وتكون ذات حافة مسننة أو منشارية وتأخذ الشكل القلبي ولها عنق طويلة.

- تتواجد الأزهار فى قرص زهرى يحمل فى نهاية الساق والقرص يكون ذو شكل محدب أو مقعر ويتراوح القرص الإعتيادى من ١٠ : ٣٠سم ويتوقف ذلك على حسب الصنف والظروف البيئية . والقرص يحاط من الخارج بحراشيف مدببة ثم يليها على حافته الخارجية الأزهار الشعاعية الرمحية ذات ألوان جذابة تتغير من الأصفر الفاتح حتى البرتقالى المائل إلى الأحمر وهى الأزهار العقيمة فيها قلم وميسم أثرى وعديمة المبيض والامتك لذا لا تكون حبوب اللقاح ويتراوح عددها من ٤٠ : ١١٠ زهرة ويليها نحو الداخل الأزهار القرصية الأنبوبية لها ٥ أوراق تويجية مدببة ذات ألوان تتغير من الأصفر الباهت والبرتقالى المحمر وتتواجد فى ترتيب دائرى أو حلزونى نحو المركز فهى خنثى تحتوى على ميسم ذو فصين والميسم محمل على قلم ليتمد خلال أنبوب الأعضاء الذكرية وينتهى بمبيض مكون من كربلتين ويتراوح عدد الأزهار الأنبوبية من ٧٠٠ : ٣٠٠٠ فى الأصناف الزيتية والقرص يتجه نحو الشمس عند الشروق وينحنى بزاوية ٥٠ - ٧٠ من الشمال وتتبع حركة الشمس وتتجه نحو الغروب بزاوية ٦٠ : ٩٠ من الشمال . والأزهار تلقح تلقياً خلطياً بالحشرات والتي قد تصل إلى ٨٥% .



- **البذرة** فى عباد الشمس يطلق عليها ثمرة سبساء ذات ألوان مختلفة منها الأسود والأبيض والبنى والأسود مع تواجد خطوط رمادية أو فاتحة تصل فى الطول من ٧ : ٢٥ مم وعرضها ١٥ : ٢٥ مم وتصل نسبة الزيت فى البذور نحو ٢٥ - ٥٠ % ونسبة البروتين ١٥-٢٠% وتصل نسبة الأحماض الدهنية الغير مشبعة نحو ٨٦ % والزيت نصف جاف يتراوح رقمه اليودى بين ١٣٠-١٣٨.

## أسئلة وتمارين على عباد الشمس

- إرسم شكلاً كاملاً لنبات عباد الشمس مبيناً عليه الأجزاء؟
- - إرسم نوره عباد الشمس ووضح مواضع الأزهار عليه – وطبيعة التلقيح؟
- - إرسم شكلاً لثمرة عباد الشمس وأذكر إسمها مع ذكر عدد البذور في كل ثمرة؟
- - أذكر أهم أصناف عباد الشمس المنزرعة في مصر وصفات كل صنف؟

**Safflower** القرطم

***Carthamus tinctorius*, L.** الإسم العلمي

**Compositae** العائلة المركبة

• **الجذر** فى القرطم وتدى متعمق و متفرع يمتد فى الطبقة السطحية نحو ١٥-٣٠ سم ويتعمق فى التربة إلى نحو ٥٠-٨٠ سم وقد يصل إلى عمق ١٥٠ سم.

• **-الساق** فى القرطم قائم متفرع والساق إسطوانية سميكة عند القاعدة ويقل السمك مع زيادة التفرع والساق لونه الأزرق الفاتح أو الأخضر إلى الأبيض به تجويف رفيع طولى. والساق تكون قزمية خلال مراحل النمو الأولى (المرحلة الوردية ) ثم تستطيل الساق بسرعة مكونة أفرع جانبية يخرج من عليها أفرع أخرى ثانوية. وكل فرع على النبات ينتهى بنورة رأسية أو هامة ويؤثر على التفرع الكثافة النباتية والصنف والظروف البيئية خلال النمو.

• **-الورقة** فى القرطم بسيطة تترتب على الساق ترتيب حلزوني وقد تكون متقابلة وتتميز الأوراق بعرق وسطى واضح ولا سيما الأوراق السفلية وعرض الورقة يتراوح من ٢ : ٥ سم وطولها يتراوح من ٥ : ١٠ سم ويبرز العرق الوسطى من قمة الورقة قليلاً.

## نبات القرطم



## نبات كامل للقرطم



## نظام التفريع فى القرطم



## شكل يوضح نبات النورة في نبات القرطم





- **الأزهار** منتظمة تتواجد في نوريات رأسية يختلف عددها بالنورة ٢٠ : ١٥٠ زهرة والنورة محاطة بقنابات لحمايتها. والأزهار تحتوى على خمس بتلات ملتحمة مكونة أنبوبة طويلة ضيقة لكنها مفصصة عند القمة إلى خمس فصوص وعدد الأسدية خمس وذات خيوط قصيرة وتخرج الأنبوبة السدائية عن التويج والأزهار ذات لون أصفر أو برتقالية ويتراوح عدد النورات على النبات ٥ : ٥٠ نورة والتلقيح فى الأزهار خلطى بالحشرات وتصل نسبة التلقيح الذاتى إلى ٤٠% وقد تحصد البتلات للحصول على صبغة القرطامين الصفراء منها.
- **-الثمرة** فى القرطم سببلاء تحتوى على بذرة واحدة وقد يوجد زغب على الثمار ذات لون أبيض كريمى أو رمادى. البذور تحتوى على زيت تصل نسبته نحو ٣٠ : ٣٥ % يطلق عليه إسم الزيت الحلو وتحتوى على نسبة بروتين تصل ١١ : ١٥% والزيت يحتوى على نسبة عالية من حامض اللينوليك وهو زيت جاف ويصل رقمة اليودى إلى ١٤٠-١٤٥

# نبات القرطم



*Carthamus tinctorius*

## نورات القرطم



# ثمرة نبات القرطم



# أسئلة وتمارين على القرطم

- إرسم شكلاً كاملاً لنبات القرطم الذى أمامك مبينا عليه الأجزاء المختلفة؟
- إرسم شكلاً لكل من الورقة والبذرة لنبات القرطم؟
- إذكر أهم الأصناف المنزرعة من القرطم فى مصر؟
- ما هى أهم إستخدامات القرطم؟
- إرسم النورة فى القرطم موضحاً الأزهار وإذكر التلقيح؟
- إذكر أنواع القرطم ثم إذكر صنف لكل نوع؟
-

**Oil lettuce** خس الزيت

*Lactuca scariola var olifera* الإسم العلمى

**Compositae** العائلة المركبة

- **الجذر:** وتدى يتعمق كثيراً بالتربة غزير التفرع ويأخذ اللون البنفسجى فى بداية تكونه وتسيل منه مادة لبنية قابضة عند قطعة.
- **الساق:** قائمة ذو مقطع مضلع أكثر طولاً من الخس العادى إلا أنها أقل قطراً .
- **الأوراق:** بسيطة ذو عرق وسطى بارز فى أسفل النصل عالية شعيرات والأوراق ذو حافة مموجة وتحتوى على مواد قابضة .
- **النورة:** لها شمراخ زهرى طويل الأزهار صفراء والتلقيح بها خلطى بالحشرات .
- **الثمرة:** سبسلء تحتوى على بذرة واحدة يستخرج منها زيت يطلق عليه إسم الزيت الحلو وتصل نسبة الزيت بالبذور ٣٥ : ٤٠% والزيت الناتج نصف جاف .

## نبات خس الزيت





## نبات خس الزيت



# أسئلة وتمارين على خس الزيت

- إرسم شكلاً كاملاً لنبات خس الزيت الذى أمامك مبيناً عليه الأجزاء؟
- -إرسم شكلاً لكل من الورقة والنورة والبذرة لنبات خس الزيت؟
- -علل عدم إستخدام أوراق خس الزيت فى تغذية الحيوان؟
- -إرسم شكلاً يوضح نورة خس الزيت موضحاً طبيعة التلقح فيها؟

**Caster bean** الخروع

***Ricinus communis*,L.** الأسم العلمى

**Euphorbiaceae** العائلة السوسبية

• **الجذر :** وتدى متعمق إلى مسافة ١٠٠-١٥٠ سم وتتمو عليه جذور جانبية والتي تمتد إلى مسافة ٦٠-١٢٠ سم ويتوقف ذلك على نوع التربة حيث يتأثر سلبياً بالأراضي الطينية والقاعدية ويكون النمو جيداً في الأراضي جيدة الصرف.

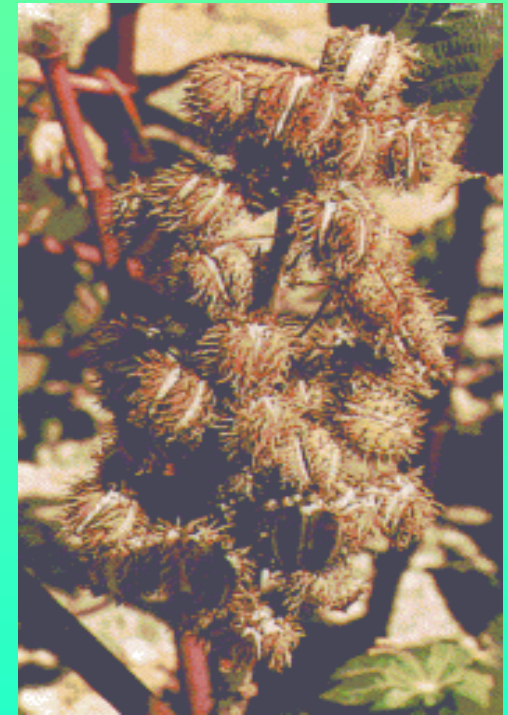
• **الساق:** يصل في الأصناف المعمرة لنحو ٩ أمتار بينما تتراوح أطوال السيقان في الأصناف الحولية لحوالي ٣ م والسوق تكون خشبية مجوفة مقسمة إلى عقد وسلاميات وكذلك الأفرع وتزداد المسافة بين العقد من أسفل إلى أعلى النبات حيث توجد السلاميات الطويلة أعلى النبات. ويختلف الطول باختلاف الصنف والظروف البيئية وتظهر النورة في نهاية كل فرع حيث يتعاقب تكوين النورات لهذا النظام طول حياة النبات. يبلغ سمك الساق نحو ٣-٥ سم وعدد العقد يتراوح ٢-٢٥ عقدة وكل عقدة تحمل ورقة واحدة يخرج من إبطها فرع جانبي.

- نبات الخروع أحادى الجنس أحادى المسكن. ينتهى كل فرع على الساق بنورة ونورة الساق الرئيسي على الساق الأصلية. النورة دالية وتحمل الأزهار المؤنثة فى الجزء العلوى ونسبتها ٣٠-٥٠% من الأزهار الموجودة بينما تكون نسبة الأزهار المذكرة فى النورة ٥٠-٧٠% وتحمل على الجزء السفلى من النورة.
- **الثمرة :** الثمرة فى نبات الخروع علبة كروية قد تكون مغطاة بأشواك أو عديمة الأشواك وهى صفة تقسيمية والثمرة ذات لون بنى مصفر قطرها ١-٣سم ومكونة من ٣ مساكن بكل مسكن بذرة واحدة قد تنشق الثمرة بعد النضج.
- **البذرة** تكون ناعمة الملمس مبرقشة يختلف لونها وحجمها باختلاف الصنف فقد تكون بيضاء اللون مائلة إلى الرمادى أو تكون ذات لون بنى محمر أو إسود أو رصاصى ويكون شكل البذرة بيضاوى مضغوط

## الورقة في نبات الخروع



## ثمار نبات الخروع



## نورة نبات الخروع





## بذور نبات الخروع



# أسئلة وتمارين على الخروع

- أمامك نبات الخروع إرسمه رسماً مبسطاً لتوضيح شكل هذا النبات؟
- - ما هي أهم أصناف الخروع المنزرعة في مصر وما هي أهم الفروق بينها؟
- إرسم شكلاً لورقة الخروع – ثمرة الخروع – بذرة الخروع؟
- علل عدم تغذية الحيوانات على بذور وأواق الخروع؟
- - إرسم شكلاً يوضح نورة الخروع موضح مواضع الأزهار عليه – وطبيعة التلقيح؟

الكانولا "الشلجم"

العائلة: الصليبية  
Brassicaceae

الإسم العلمى  
*Brassica napus*, L.

الإسم الإنجليزى  
Canola or Rape seed

- الكانولا أو الشلجم نبات حولي شتوي ينتمي للعائلة الصليبية وله طرز صيفية .
- **-الجزر** في الكانولا وتدى متعمق في التربة لمسافة ٨٥-١٣٠سم ويختلف ذلك على حسب نوع التربة والصنف ويمتاز الجزر في الكانولا بمقاومته للشد الرطوبي.
- **-الساق** في الكانولا قوية صلبة قائمة متفرعة ومتخشبة عند النضج ذو مقطع دائري يتراوح طولها ٥٠-٢٠٠سم وقطرها ٥.٣-٠.٥ سم ويتوقف ذلك على حسب الصنف والظروف البيئية .
- **-الساق ذات لون أخضر** في مراحل النمو الأولى وتصفّر عند النضج وغزيرة التفريع من أعلى حيث يصل عدد الفروع على النبات ٥-٢٠ فرع ويتوقف ذلك على الكثافة النباتية.

• **-الأوراق** الحقيقة تتكون بعد ورقتان طويلتان و الأوراق السفلية أكبر وذات تفصصات أعمق من التي تتواجد أعلى النبات والتي تكون أضيق وأطول والأوراق ذات لون أخضر مزرق وتصفّر أثناء الحصاد ومكسوة بشعيرات ناعمة ومادة شمعية والنبات يحمل ٨-١٠ أوراق متقاربة ذات ترتيب متقابل أو متبادل.

• **-الأزهار** تتواجد في أطراف الساق الرئيسي والأفرع الجانبية بشكل نورة مباشرة في طول ١٠-١٥ سم على الساق وتمتد فترة الأزهار على النبات لمدة شهر واحد والأزهار الرباعية والأوراق الكأسية ذات نهايات مدببة بلون أخضر فاتح .

## نبات الكانولا



- **الثمرة** فى الكانولا علبة وتتكون من كربلتين مفصولتين من الوسط بغشاء كاذب لونها أخضر ثم تصفر عند النضج وتأخير الحصاد يؤدى إلى انفراط البذور وتحمل الساق فى الغالب ٥٠-٨٠ ثمرة علبة

- **-البذرة** فى الكانولا ذات لون بنى غامق أو إسود أو أحمر فاتح وهى كروية الشكل صغيرة وزن الألف بذرة يتراوح من ٥-٧ جرام وتحتوى البذور على ٥٠-٦٠% زيت والبروتين ٣٠-٤٠% ونسبة حمض اللينوليك حوالى ٣٥-٤٠% ونسبة حمض الإيروسيك فى الأنواع الأوربية تصل إلى ٦% والرقم اليودى يتراوح بين ٩٧-١٠٨ والزيت غير جاف.

## الأزهار فى الكانولا





## بذور الكانولا



Service d'Exportation Agroalimentaire  
Agriculture et Agroalimentaire Canada

## أسئلة وتمارين على الكانولا

- إذكر الأهمية الإقتصادية لمحصول الكانولا ؟
- إذكر الفرق بين الكانولا والشلجم ؟
- إذكر الرقم اليودى للكانولا ونوع التلقيح ؟
- إذكر أهم أصناف الكانولا و المنتشرة فى مصر ؟
- ماهو نوع الورقة والنورة والزهرة فى الكانولا ؟
- وضح بالرسم شكل المجموع الجذرى للكانولا؟
- وضح بالرسم شكل الأوراق فى الكانولا؟
- وضح فى جدول أهم الأصناف وبعض صفاتها والمنزوعة فى مصر؟
- وضح شكل الزهرة والثمرة فى الكانولا موضحاً قطاع طولى فى الكبسولة؟
- إذكر الأهمية الإقتصادية لزراعة الكانولا فى مصر؟
- لماذا لم تنتشر الكانولا فى مصر سريعاً؟

## أسئلة عامة

• قارن بين كل مما يلي:

- ١- الأحماض الدهنية المشبعة والغير مشبعة.
- ٢- الرقم اليودي ورقم التصبن.
- ٣- الفول السوداني القائم والمفترش.
- ٤- فول الصويا محدود النمو وغير محدود النمو.

## المراجع

- ١- الشاعر ، محمود (١٩٩٣) محاصيل الزيتون ، السكر و الأليف .  
جامعة القاهرة - القاهرة.
- ٢- الدجوي ، علي (١٩٩٦) المحاصيل الزيتية. مكتبة المدبولي - القاهرة.
- ٣- الدجوي ، علي (١٩٩٦) محاصيل الأليف والزيتون. مكتبة المدبولي  
- القاهرة.
- ٤- حطيفور ، حسين عوني (١٩٨٩) المحاصيل الزيتية. جامعة الموصل.
- ٥- عبد الجواد ، عبد العظيم (١٩٨٩) مقامة في علم المحاصيل:  
أساسيات الإنتاج. دار العربية للنشر والتوزيع - القاهرة.
- ٦- أر حيم ، عبد الحميد عبد السلام (٢٠٠٢) زراعة المحاصيل الحقلية  
الهامة. منشأة المعارف - الأسكندرية.
- ٩- الحسيني ، محمد أحمد (٢٠٠٣) المرشد الزراعي في فول الصويا.
- ١٠- نشرات الإرشاد الزراعي (٢٠٠٤) محاصيل الزيتون - وزارة  
الزراعة.