

# فول الصويا

م. زينب أحمد عبد الرزاق

# فول الصويا

• نبات حولي عشبي صيفي

**Soybean**

• الاسم الانكليزي :-

***Glycine max***

• الاسم العلمي :-

**Fabaceae**

• العائلة :- البقولية



• ينتمي محصول فول الصويا للفصيلة البقولية. يصنف الصويا على أنه من البذور الزيتية وهو يستخدم في الصين منذ 5000 عام كطعام ولتصنيع الأدوية.

• يعتبر فول الصويا من المحاصيل الغذائية والصناعية الهامة على المستوى العالمي. ويتميز عن بقية الأنواع الأخرى مع البقول بأنه يحتوي على جميع الأحماض الأمينية الأساسية الضرورية لجسم الإنسان لصنع البروتين. هذا يجعله مصدرا ممتازا للبروتين الكامل وخصوصا للنباتيين.

كلمة صويا هي كلمة من أصل إنكليزي (soy) والتي جاءت في الأساس من الكلمة اليابانية لكلمة صلصة الصويا

# الوصف النباتي لمحصول فول الصويا

## الجذر:-

وتدي يتعمق في التربة (60 - 70 سم) وقد يصل إلى 150 سم، يحتوي الجذر جذور ثانوية مرتبة في أربعة صفوف طولية على الجذر الرئيسي. وتتركز (80-85%) من وزنه في الطبقة السطحية من التربة (15 سم) عمقاً ويعتمد نمو الجذور واطوالها وتفرعاتها على الصنف ونوع التربة وطريقة الزراعة.

وتحوي الجذور على عقد بكتيرية تسببها البكتريا:- Rhizobium japonicum التي تقوم بتثبيت النيتروجين الجوي في التربة.



## • الساق:-

تختلف ساق النبات من صنف لآخر، فيمكن أن تكون قوية أو ضعيفة، ثخينة أو رفيعة، قائمة أو نصف قائمة أو مفترشة ضاجعة.

وتكون النباتات القائمة ذات ساق سميكة ومقاومة للأضطجاع، وهي متفرعة، يتراوح ارتفاعها من (15-25)سم في الأصناف القصيرة، وتصل إلى (1.5-2)م في الأصناف العالية، ويتراوح ارتفاع معظم الأصناف المزروعة (60-100)سم.



# تقسم نباتات الصويا من حيث الارتفاع إلى ثلاث مجموعات:

## 1- غير محدودة النمو :-

نقطة النمو لا تنتهي بنورة زهرية وفي الظروف البيئية الملائمة لا تنهي نموها، قمة النبات أعلى من الأوراق.

## 2- نباتات شبه محدودة النمو:-

تنتهي نموها عادة بعد الإزهار ويمكن أن يستمر ولكن ببطء في حال توفر ظروف بيئية مثالية للنمو، قمة النباتات موازية لارتفاع الأوراق العلوية (وهذه أكثر الأشكال انتشاراً).

## 3- نباتات محدودة النمو:-

تنتهي بنورة زهرية تحد من نمو النبات في الارتفاع وتحت الأزهار، قمة النبات مغطاة بين الأوراق الكبيرة، (يكثر هذا الشكل في النباتات القصيرة).



- إن لارتفاع نقطة التفرع عن سطح التربة أهمية كبيرة للحصاد الآلي، ويتغير لون الساق من الأخضر في النباتات الخضراء إلى اللون الذهبي والأشقر والبني عند النضج.



- يكون لفاول الصويا أشكال متعددة طبقاتاً لطبيعة التفرع والزاوية الحادة التي تشكلها الفروع الجانبية مع الساق.

## الأوراق

أوراق فول الصويا مركبة مؤلفة من ثلاث وريقات ونادراً من خمسة، مكتملة الحواف، عريضة أو ضيقة بيضوية الشكل أو متطاولة رمحيه لها نهاية حادة أو مثلثة، ويبلغ طول الوريقة بالمتوسط 5-16 سم وعرضها 3-10 سم، وهي ذات أسطح أملس أو مجعد، خشنة أو ناعمة الملمس، لونها أخضر متدرج، تتساقط في معظم الأصناف عند النضج، وتحمل الوريقات على حامل يتراوح طوله من 5-25 سم، ويحمل النبات الواحد عادة ما بين 15-20 ورقة تصل أحياناً إلى 170 ورقة، والملاحظ بأن النباتات ذات الأوراق الضيقة تحوي في قرونها عدداً أكبر من البذور وهي أكثر تحملاً للجفاف من غيرها.



## • الأزهار:-



تخرج أزهار الصويا من آباط الأوراق على شكل نورات أو عنقود متعدد الأزهار يتراوح عددها عادة ما بين 3 و 5 ويصل أحياناً إلى أكثر من 20 زهرة وتتكون الزهرة من كأس ذي خمس كأسيات وتويج يتألف من العلم والجناحين والزورق، والأسدية عشرة تسع منها ملتحمة والعاشرة سائبة حرة، وتغلف الأنبوبة السدائية المبيض الذي يتألف من خباء واحد.



زهرة الصويا صغيرة بيضاء أو بنفسجية أرجوانية، منظرها لا يلفت الانتباه ولا رائحة لها ولهذا فهي غير جذابة للحشرات.

تلقيح الصويا ذاتي ولا تتعدى نسبة التلقيح الخلطي 0.5% ونادراً ما ترتفع إلى 3% في الظروف البيئية غير الملائمة للنبات.

## • الثمار:-



عبارة عن قرنة تشابه إلى حد كبير قرنة اللوبيا، لونها أخضر تحوي زغباً كثيفاً ولون الزغب أبيض لمّاع بدرجة عالية ، متوسط حجمها (2.5-6) سم طولاً و (0.5-1.5) سم عرضاً، يحتوي على (1-4) وغالباً (2-3) بذور قد يصل إلى 5-8 في بعض الأنواع، ويكون القرن عادة مقوساً قليلاً أو سيفياً مستقيماً لونه عند النضج أصفر فاتح، بني، أشقر متدرج أو أسمر غامق مائل للأسوداد، ينتهي بمنقار.



تتوضع القرون على الساق بشكل منتظم تقريباً ويتراوح عددها من 1-3 أو 4-8 على العقدة الواحدة، ويرتفع القرن الأول من (2-3) سم وحتى (20-25) سم عن سطح التربة.



يحمل النبات الواحد من (10-400) قرن أو أكثر (حسب طبيعة الصنف والظروف الزراعية)، وتتفتح قرون بعض الأصناف عند النضج مما يؤدي إلى انفراط بذورها وتساقطها على الأرض وخاصة عند التبدل السريع والمفاجئ في الظروف البيئية كالانتقال من الجو الرطب الدافئ إلى الجو الحار ويؤدي ذلك إلى حصول فقد عالي عند الحصاد الميكانيكي. إلا إن الرطوبة العالية في الجو تلين الغلاف الثمري وتقلل من الانفلاق.



• محصول فول الصويا عند اكتمال نضجه

## البذرة:-

لون بذرة الصويا أصفر متدرج الألوان أو بني أو أسود وأحياناً يكون مائلاً للخضرة ويمكن أن يكون مركباً بني مع أسود أو أصفر مع أخضر وسطحها لامع أو باهت. يتراوح وزن 100 بذرة من 4 إلى 50 غرام، وفي معظم الأصناف المتداولة يكون 15-20 غرام فقط، شكلها مستدير، متطاوّل، بيضوي ويلاحظ على البذور وجود السرة ذات الألوان المتعددة من الأصفر والبني وحتى الأسود.

تحتوي البذور (15-22)% زيت، و (30 - 50)% بروتين.



Glycine max



# الأصناف وأطوار النمو

- 1- أصناف متأخرة النضج جداً أكثر من 160 يوماً
- 2- أصناف متأخرة النضج جداً 140-159 يوماً
- 3- أصناف متوسطة تأخير النضج 120-139 يوماً
- 4- أصناف متوسطة تبكير النضج 110-119 يوماً
- 5- أصناف مبكرة النضج 100-109 يوماً
- 6- أصناف مبكرة النضج جداً 80-99 يوماً
- 7- أصناف فوق مبكرة النضج أقل من 80 يوماً



## دورة حياة النبات

يمكن تقسيم دورة حياة النبات على مراحل أساسية تبدأ  
بمرحلة الإنبات حيث تظهر البادرات فوق سطح التربة إذ يخرج  
السويق حاملاً معه الفلقتين الخضراوين.

ومع نمو الساق الرئيسي تظهر عليه الأوراق التي يخرج من  
آباطها في القسم السفلي من الساق الفروع الجانبية  
وتبدأ مرحلة التفرع، ثم ينشط نمو النبات.

وتبدأ مرحلة الإزهار بعد 35-70 يوم من الإنبات حيث تظهر  
البراعم الزهرية والنورات على الساق بشكل منتظم من الأسفل  
للأعلى، (يستمر الإزهار 25-35 يوماً أو أكثر).

ثم تعقد القرون وتبدأ بالنضج بالتدرج،  
إلى أن يتغير لون النبات إلى الأصفر وتجف  
قرونها وتتساقط أوراقه وتنتهي بذلك دورة حياته



A pair of hands is shown from the bottom, cupped together and holding a large quantity of yellow lentils. The hands are positioned in the center of the frame. The background is a vast field of green crops, likely lentils, stretching towards the horizon. The overall scene is bright and natural, suggesting a healthy harvest.

شُكْرًا لِحُسْنِ  
إِصْفَائِكُمْ