

## الأدوار الحياتية لنبات القطن

### 1-الانبات:

تحتاج بذرة القطن كمية كبيرة من الرطوبة لتتمكن من الانبات حوالي 60% من وزن البذرة، ويعد وجود الطبقة الشمعية المغلفة للبذرة وصلابة قصرة البذرة من العوامل المعيقة لامتصاص البذور للماء خلال عملية الانبات، ولتأمين الرطوبة اللازمة لانبات البذور يتم نقع البذور بالماء لمدة 12-24 ساعة قبل الزراعة. وتتدخل العديد من العوامل في تحديد المدة اللازمة للانبات ومن هذه العوامل:

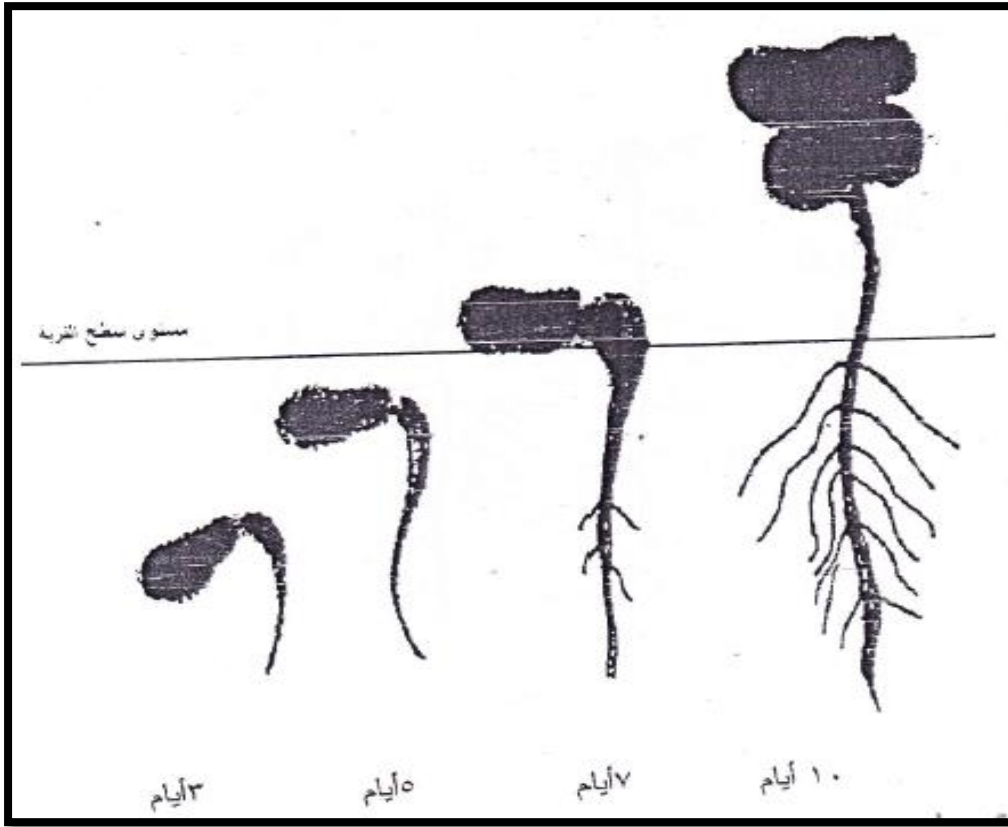
- 1- صنف القطن المزروع
- 2- درجة الحرارة خلال الانبات
- 3- الرطوبة المتوفرة حول البذور المزروعة
- 4- نوع التربة
- 5- درجة وجود الزغب (البذور المحلوقة تنبت اسرع)
- 6- موعد الزراعة وطريقتها

تنبت البذور المزروعة في رطوبة ملائمة بع 7-10 أيام من الزراعة.

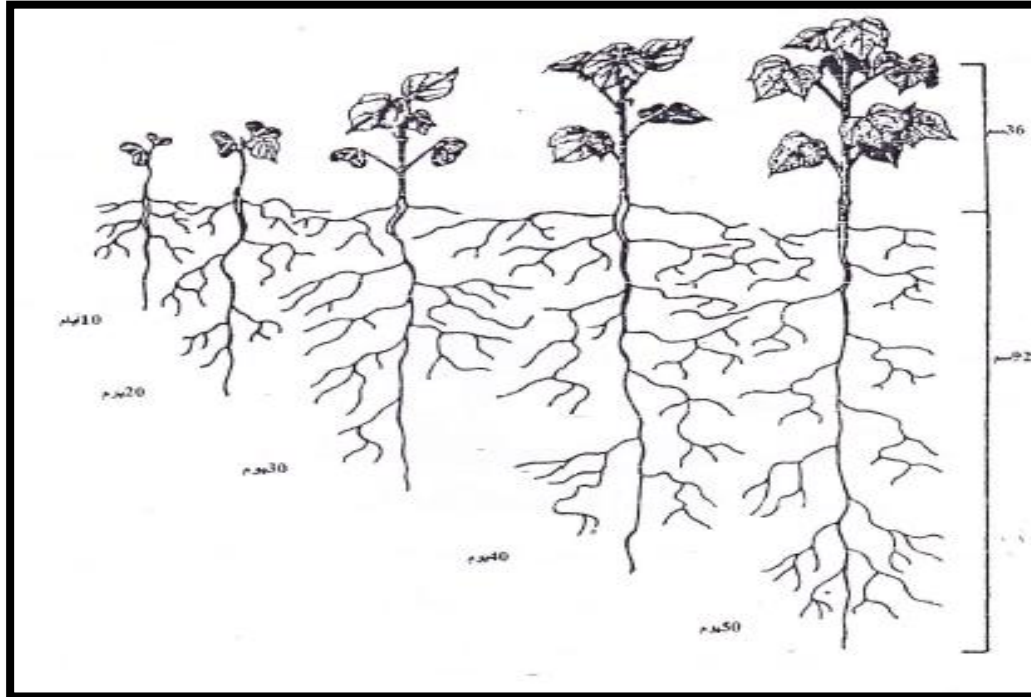
### 2-الباردة:

بعد 8-10 أيام من الزراعة تظهر البادرات فوق سطح التربة فتباشر الأوراق الفلقية بعملية التمثيل الضوئي، بعد أسبوع تبدأ الأوراق الحقيقية بالظهور، وهناك مجموعة من العوامل التي يتوقف عليها تطور البادرة منها:

- 1- موعد الزراعة
- 2- النظام المائي والحراري للتربة، فالزراعة في تربة جافة يقلل من نسبة ظهور البادرات
- 3- عمق الزراعة وحالة التربة فزراعة بذرة القطن على أعماق كبيرة في التربة الباردة يسبب إصابة البادرات بالاعفان ويؤخر نموها.
- 4- نوع البذور المزروعة.



الانبات ومراحل ظهور بادرات القطن بالايام



تطور جذور واوراق وبادرات القطن الأمريكي بالايام

### 3-التبرعم:

يبدأ ظهور البراعم عند ظهور الورقة الحقيقية السابعة او الثامنة، تظهر البراعم في اباط الأوراق الرابعة الخامسة، مع بداية التبرعم تستطيل الساق فتظهر العقد والسلاميات. يحمل نبات القطن عدة انواع من الافرع وهي:

#### الافرع الخضرية:

وتتكون على العقد السفلى للساق (4-7)

تصنع زاوية حادة مع الساق الرئيسية (لا تتجاوز 35°)

لا تحمل أي تشكلات ثمرية

سلوكها يشابة سلوك الساق الرئيسي حيث تتجة بالنمو نحو الأعلى

تعطي سلاميات وعقد فتترتب عليها الأوراق بشكل حلزوني

تحمل فروعا ثمرية من الدرجة الثانية

#### الافرع الثمرية:

تتكون على العقد العليا من الساق (6 فما فوق)

تصنع زاوية حادة كبيرة الى قائمة مع الساق الرئيسي (70°-90°)

تحمل صفا من الأوراق ويقابل كل ورقة مكون ثمري

ينمو بصورة متعرجة

#### الافرع الإضافية:

يمكن ان يتشكل فرع خضري بجانب فرع خضري اخر او فرع ثمري بجانب فرع ثمري اخر في ابط نفس الورقة.

وتقسم الاقطان حسب عدد الافرع الخضرية حتى ظهور الفرع الثمري الأول الى:

- 1- القطن الخضري: يشكل نبات القطن 15-40 فرع خضري قبل ان يتكون اول فرع ثمري وهذا النوع يحمل عدد قليل من الافرع الثمرية تتشكل في وقت متأخر وبالتالي تنضج الجوزات متأخرة ولا يفتح القطن الا في المناطق الاستوائية.
- 2- القطن الثمري: يشكل نبات القطن 1-3 فرعا خضريا قبل تشكل الفرع الثمري الأول او لايشكل أي فرع خضري وهذا النوع يزهر وينضج مبكرا.
- 3- القطن الوسطي او الانتقالي: يشكل نبات القطن 15 فرعا خضريا قبل تشكل الفرع الثمري الأول.

ولتسريع دخول النبات في مرحلة التبرعم، والمحافظة على البراعم المتشكلة:

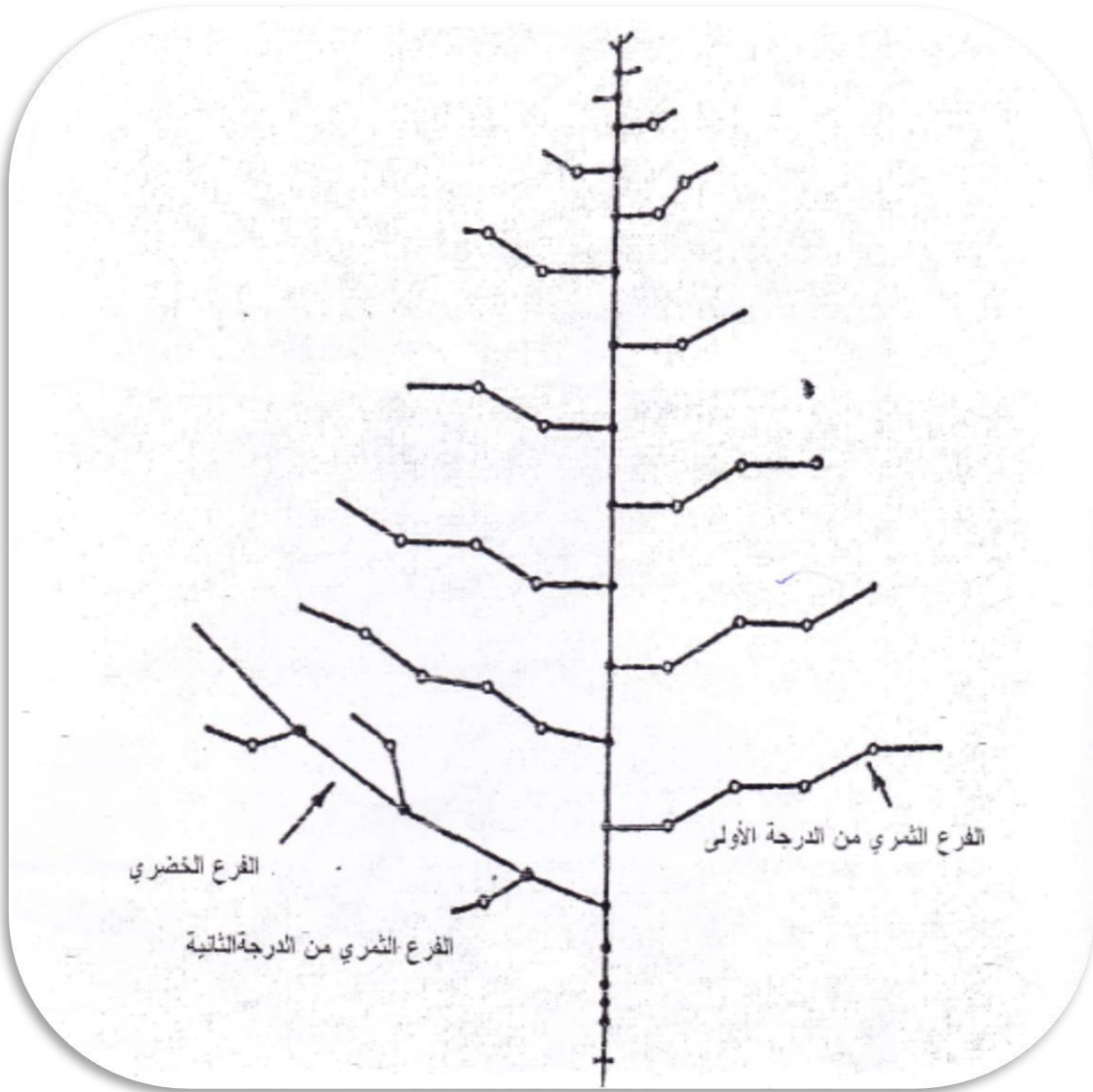
1- توفير حاجة النبات من العناصر الغذائية.

2- توفير حاجة النبات من الرطوبة.

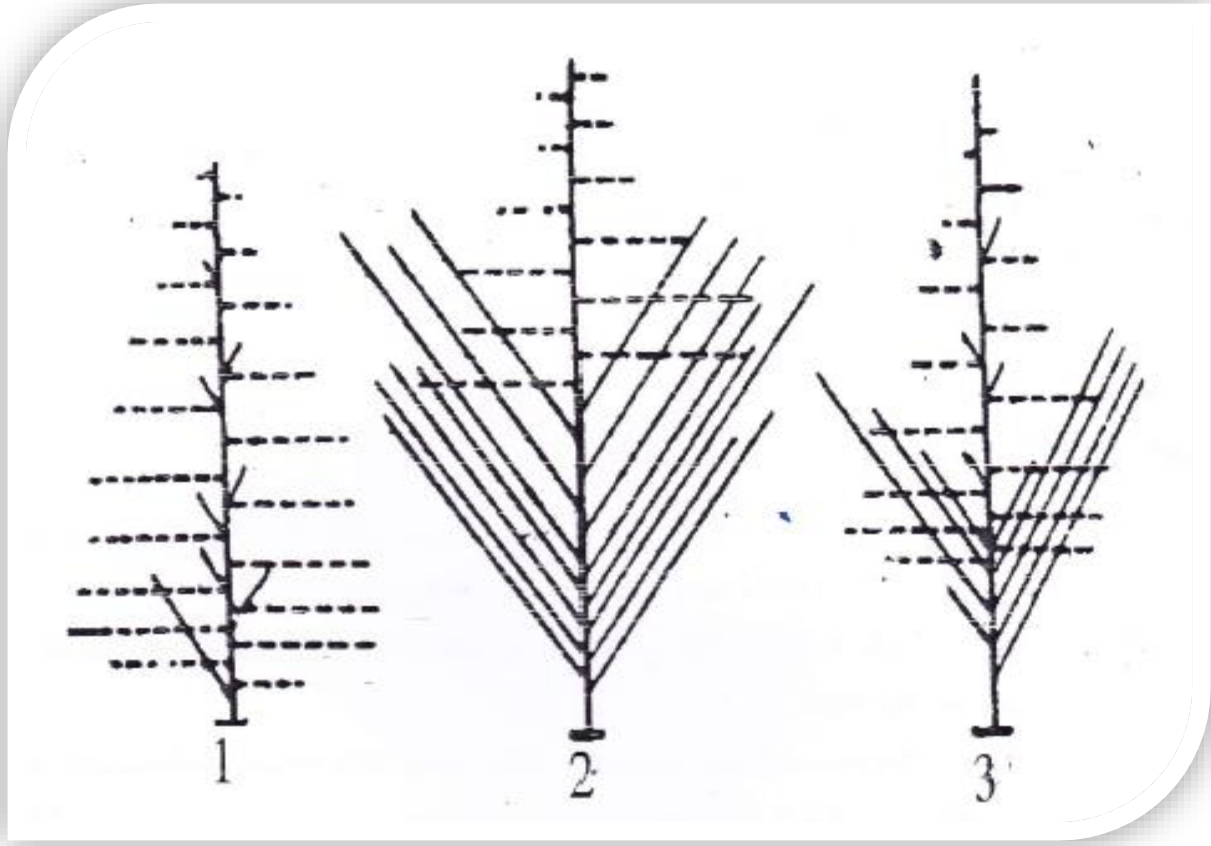
3- تنفيذ عمليتي الترقيع والخف في الوقت المناسب.

4- مكافحة الحشرات.

5- تنفيذ عملية الزراعة بالوقت المناسب.



الافرع الخضرية والثمرية في القطن غير محدود النمو



1- القطن الثمري

2- القطن الخضري

3- القطن الوسطي

#### 4- الازهار

تظهر الزهرة الاولى بعد تشكل 9-10 افرع ثمرية أي بعد حوالي 70 يوم من الزراعة وتستمر فترة التزهير حوالي شهرين، يتكون على كل فرع ثمري 6-8 براعم زهرية يقع برعم واحد عند كل عقدة. يستمر تشكل البراعم حتى حياة النبات، ويكون تشكل البراعم الزهرية متدرجا من اسفل النبات الى الأعلى ومن المركز باتجاه المحيط على الفرع نفسها. يبدأ التزهير في شهر السابع، تتفتح الازهار في الصباح الباكر، كلما كان الليل السابق للتفتح اعلى درجة حرارة كلما كان التفتح ابكر، أي اذا انخفضت درجات الحرارة ليلا قد يحدث التفتح عند الظهيرة. يتم التلقيح والاصصاب مباشرة بعد تفتح الزهرة، تذبل الزهرة المتفتحة في المساء لنفس اليوم او في اليوم الثاني ويتغير لون التويج في القطن الأمريكي من الأصفر الشاحب الى الوردى ثم البنفسجي وذلك بسبب

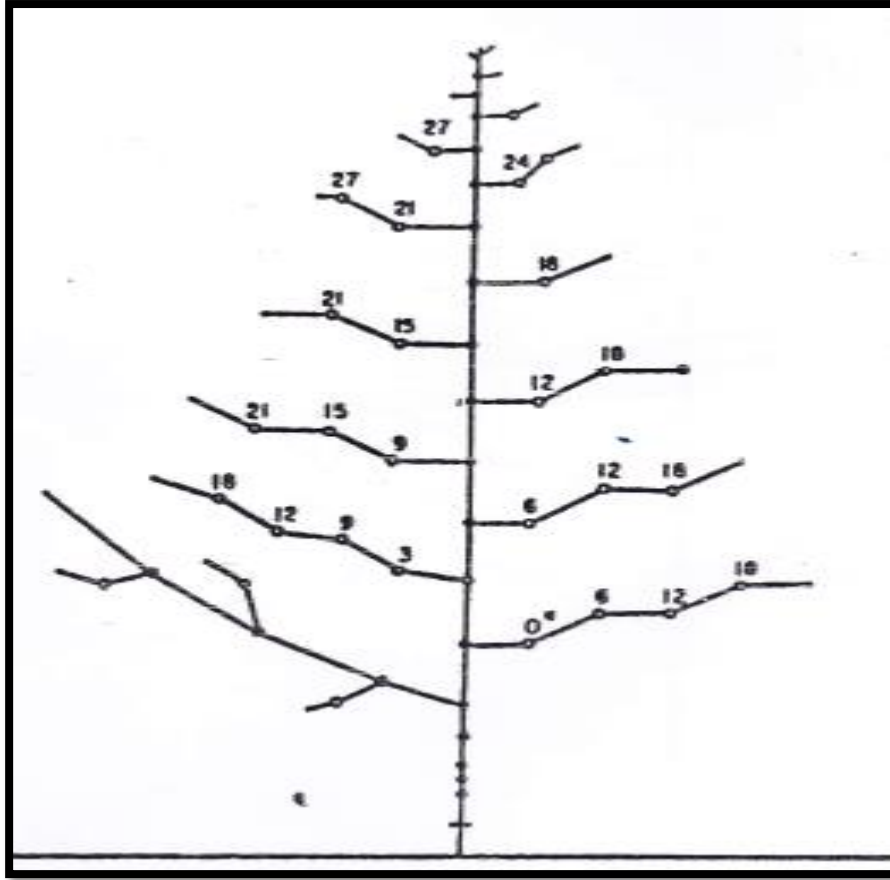
تغير التركيب الكيميائي لخلايا التويج وتشكل الانثوسيانين في خلايا البتلات، ويصاحب تغير لون البتلات ذبوله والتفافها وجفافها ثم سقوطها.



يوجد في القطن نسبة من التلقيح الخلطي تصل من 5-30% وتتم بواسطة الحشرات او الرياح، وتتدخل العديد من العوامل في نسبة التلقيح الخلطي في القطن أهمها:

- 1- الظروف البيئية وخاصة اتجاه الرياح التي تساعد على نقل الحشرات.
- 2- الصفات البيولوجية للصنف او النوع.
- 3- المسافة بين النباتات والازهار.
- 4- وجود الحشرات مثل النحل.
- 5- وقت تفتح الازهار خلال الموسم ( تنخفض في بداية الموسم لقلة عدد الازهار ثم تزداد تدريجيا )





نظام الازهار في القطن

## 5-النضج

أ- نضج جوزة القطن: تبدأ الجوزات بالنمو منذ الاخصاب ويستمر حتى النضج وهذه الفترة تقدر ب50-

60 يوم، وتتأثر هذه المدة ب: نوع القطن والظروف البيئية (حرارة، رطوبة، اضاءة).

يختلف حجم الجوز حسب مكان تكونه فالجوزات المتكونة في الأسفل أكبر من العلوية والجوزات المتكونة على الافرع الخضرية أصغر من الجوزات المتكونة على الافرع الثمرية. كما يختلف حجم الجوز حسب النوع فجوزة القطن الأمريكي أكبر من جوزة القطن المصري.

ب- نضج بذرة القطن: بعد الاخصاب مباشرة تبدأ البذور بالنمو حتى تصل الى حجمها النهائي بعد 18

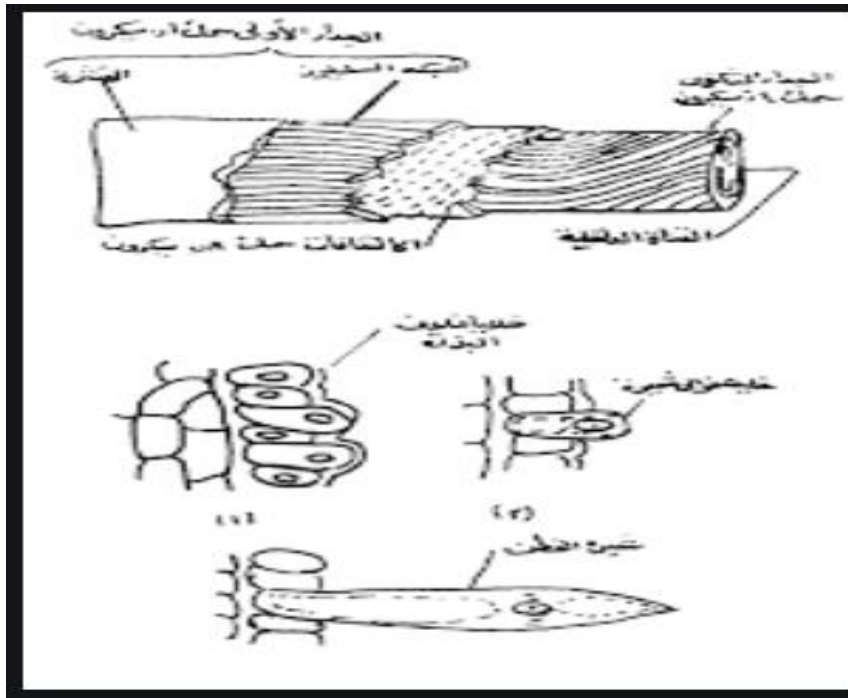
يوم من الاخصاب وتصل حجمها النهائي بعد 25-30 يوم.

تتكون بذرة القطن الكاملة من:

1- القصرة (الاعلفة التي تحيط بالبذرة)

2- النيوسيلة (يمثل الاندوسبيرم داخل البذرة)

ج- نضج ليفة القطن: ليفة القطن عبارة عن نموات من خلايا بشرة البذرة، وجدت لتساعد البذرة بعد نضجها على الانتشار والانتقال من مكانها لتنبت في مكان اخر، وهي الجزء الاقتصادي الأهم في نبات القطن.



أجزاء ومراحل نمو شعرة القطن



## تساقط التشكلات الثمرية

يعد تساقط التشكلات الثمرية (البراعم والازهار والجوزات) في مختلف مراحل النمو ظاهرة فسيولوجية على جانب كبير من الأهمية لانه يؤثر مباشرة في كمية المحصول، ويعود التساقط الى عوامل داخلية متعلقة بالنبات نفسه (عوامل وراثية) وعوامل خارجية متعلقة بظروف الوسط المحيط (عوامل بيئية).

### 1- العوامل الداخلية

وتتمثل في تكون وافراز ونشاط انزيم البكتينيز والسيلوليز وهذه الانزيمات مساعدة في عملية التسقيط. في حين يؤدي حامض الجبرليك (GA) المتكون داخل النبات دورا كبيرا في احتفاظ النبات بحملة الثمري.

### 2- العوامل الخارجية

وتتمثل في حجب الضوء لأي سبب من الأسباب وبذلك تتأثر عملية التمثيل الضوئي فتتخفص كمية المواد الغذائية اللازمة لتكوين الاجنة والاجنة هي مصدر انتاج هرمون الاوكسين (AAI) الذي يمنع تساقط نتيجة منعة تكوين انزيم السيلوليز.

تسبب الكثافة النباتية العالية والتربة الخصبة والري الزائد قلة الحمل الثمري، فالكثافة النباتية العالية تؤدي الى حدوث تظليل وخفض في شدة الإضاءة التي تصل الى المجموع الخضري مما يسبب التساقط وخاصة في اسفل النبات، كما تسبب الكثافة العالية تأخر ظهور الجوزة الأولى وتأخر النضج وبالتالي زيادة نسبة التساقط.

تتداخل العوامل السابقة مع بعض مما يجعل تحديد اثر كل عامل على نحو مستقل صعبة جدا فالكثافة النباتية والتربة الخصبة والري الزائد جميعا تتفاعل لتعطي نباتات عملاقة قليلة الحمل الثمري، وتسبب زيادة رطوبة التربة وقلة الاوكسجين وتجمع مركبات وسطية في الجذور (الميثونين) تنتقل الى اعلى النبات حيث يتوفر الاوكسجين فتتحول الى اثيلين وهو المسبب الأساسي للتساقط. شدة الجفاف يزيد من نسبة تساقط الازهار وتكون البراعم اكثر حساسية للتساقط الناتج من الجفاف بعد 5 أسابيع من الازهار.

الحرارة المرتفعة لها دور كبير في زيادة نسبة تساقط التشكلات الثمرية وذلك:

1- تعيق تكون حبوب لقاح خصبة.

2- تسبب تكون الكالوس في اللحاء وبالتالي انخفاض انتقال نواتج التمثيل الضوئي.

3- تزيد معدل التنفس الضوئي والظلامي.

وللحد من تساقط البراعم الثمرية الناتجة عن الحرارة العالية يلجأ المزارع الى ما يلي:

1- الري المعتدل

2- زيادة كفاءة عملية التمثيل الضوئي عن طريق الزراعة على مسافات مناسبة تحقق تهوية وضاءة كافية للنبات.

3- التسميد المتوازن لضمان احتياجات النبات الغذائية.

4- زراعة الأصناف المتحملة للحرارة.

للحشرات والأمراض دور مهم في تساقط التشكلات الثمرية فالحشرات تحدث اثرا مباشرا في البراعم او الجوز نتيجة تغذيتها مباشرة عليها او تحدث اثرا غير مباشر من خلال امتصاص العناصر الغذائية من الجوزات او حواملها او أجزاء النبات الأخرى، ويؤدي مرض الذبول الفيرتسيلمي انسدادا في الاوعية الخشبية وسقوطا لمعظم الأوراق والجوز على النبات.

ويؤدي موقع البراعم الزهرية والجوزات على النبات الدور الأهم في معدل بقاءها على نبات القطن، فقد اكدت الأبحاث ان 73% من الجوزات المتشكلة على السلاميات الأولى لا تتساقط و24% من المتشكلة على السلامية الثانية و3% على السلامية الثالثة، أي ان التساقط يزداد باتجاه نهاية الفرع الثمري