التوالد عند النباتات

تمهيد إشكالي :

تتكاثر النباتات مثل الحيوانات بتوالد جنسي يتم بواسطة أعضاء تناسلية تنتج أمشاجا ذكرية وأنثوية تلتقي فيما بينها لتعطي بيضة تنمو لتصبح نباتا قادرا على التوالد .كما تتكاثر النباتات بتوالد لا جنسي أو تكاثر إنباتي أي بواسطة أحد أجزائها .

تساؤلات : – ماهي طبيعة الأمشاج عند النباتات ؟ وأين يتم إنتاجها؟

–كيف يتم الإخصاب عند النباتات ؟

–هل للنباتات دورة نمو مثل الحيوانات ؟ وكيف يتم تمثيلها ؟

–كيف يتم التكاثر النباتي ؟

1- الأعضاء التناسلية والأمشاج عند النباتات

تمهيد : يتطلب التوالد الجنسي عند النباتات وجود ذكر وأنثى ينتجان أمشاجا على مستوى أعضاء تناسلية .

- ماهي طبيعة وشكل الأعضاء التناسلية والأمشاج عند النباتات التي تتوالد جنسيا ؟

1- الأعضاء التناسلية والأمشاج عند نبات زهري .

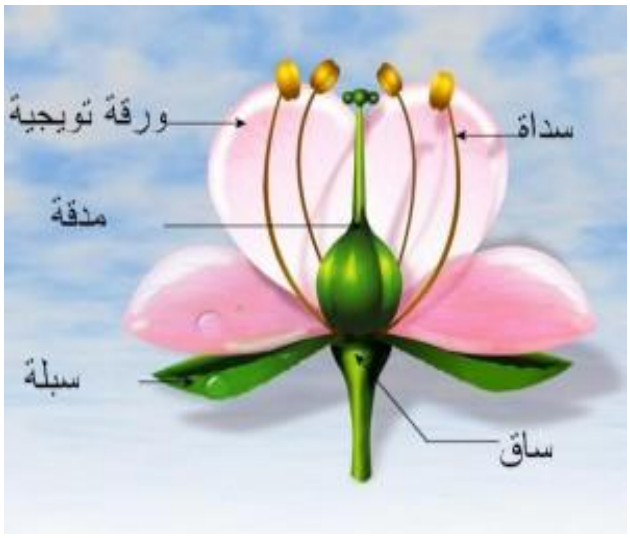
أ- فماهي مكونات الزهرة ؟

عندما نشرح زهرة البرتقال مثلا نكتشف أنها تتكون من :

- شمراخ Pédoncule ساق يحمل الزهرة
- خمس سبلات Sépales خضراء تحمي الزهرة

وتشكل الكأس Calice .

- خمسة ورقات تويجية Pétales بيضاء تشكل التويج Corolle
- أسدية Etamines وتعتبر هذه الأخيرة الأعضاء التناسلية الذكرية.وتتكون كل سداة من المئبر والخييط .
- مدقة Pistil وتعتبر العضو التناسلي الأنثوي



وتتكون من الميسم وقلم الميسم والمبيض .

ملحوظة : -السبلات والتويج لها دور في حماية العناصر الداخلي للزهرة :الأسدية والمدقة .

- زهرة البرتقال تتوفر على أعضاء تناسلية ذكرية وأنثوية ولذا تسمى زهرة ثنائية الجنس أو خنثي Hermaphrodite

- أما الزهرة التي تتوفر على أعضاء تناسلية ذكرية أو أنثوية فتسمى زهرة أحادية الجنس .

ب- الأمشاج عند نبات زهري .

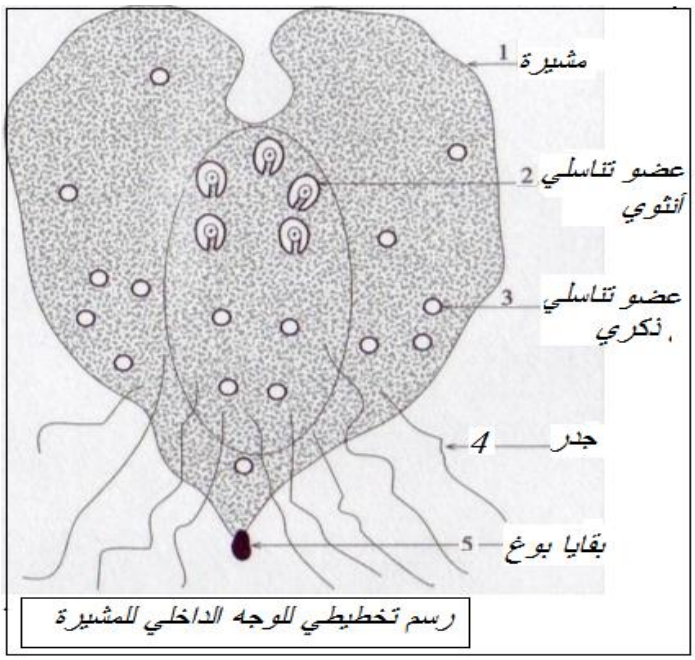
–تعتبر الأسدية هي الأعضاء التناسلية الذكرية ، كل سداة تتكون من مئبر وخييط ، يحتوي المئبر على عناصر تناسلية ذكرية تسمى حبوب اللقاح ، داخل كل حبة لقاح يوجد مشيج ذكري (نواة ذكرية).

-أما المدقة تشتمل على ميسم وقلم الميسم ومبيض. يحتوي المبيض على عناصر تناسلية أنثوية وهي

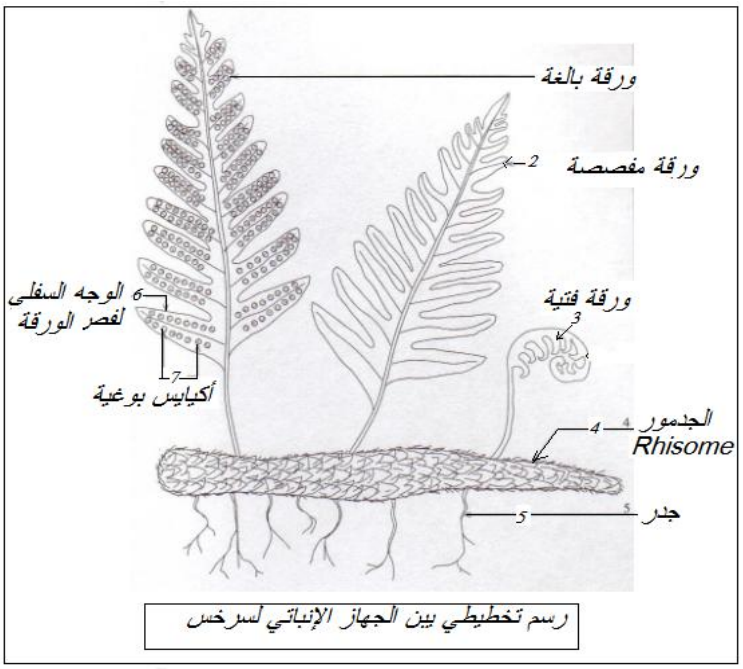
البييضات ، كل بييضة تحتوي على مشيج أنثوي يوجد داخل كيس جنيني .

2- الأعضاء التناسلية والأمشاج عند نبات لازهري. (سرخس Fougère)

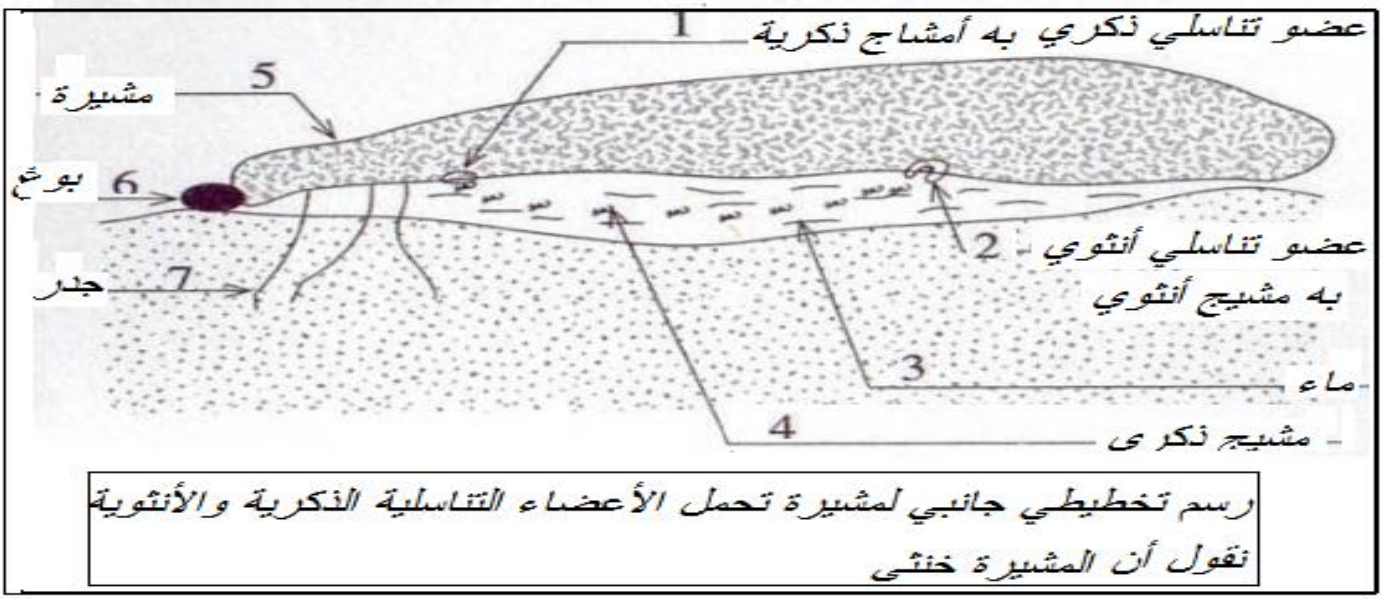
- السرخس نبات لازهري يتوفر الوجه السفلي لأوراق السرخس البالغ على أكياس بوغية Sporange تحتوى على أبواغ ، ينبت البوغ فيعطي نبتة خضراء تسمى مشيرة Prothalle. والمشيرة هي أهم مرحلة من مراحل النمو عند السرخس حيث تتوفر على أعضاء تناسلية ذكرية وأنثوية . العضو الذكري يتوفر على عدد كبير من الأمشاج الذكرية بينما العضو الأنثوي لا يتوفر إلا على مشيج أنثوي واحد .



رسم تخطيطي للوجه الداخلي للمشيرة



رسم تخطيطي بين الجهاز الإنباتي لسرخس



رسم تخطيطي جانبي لمشيرة تحمل الأعضاء التناسلية الذكرية والأنثوية نقول أن المشيرة خنثى

2- الإخصاب عند النباتات

تمهيد : إن النباتات والحيوانات التي تتوالد جنسيا لها أمشاج تنتجها على مستوى أعضاء تناسلية ، ولكي يحدث إخصاب ينبغي أن تلتقي هذه الأمشاج ليتحد مشيج ذكري واحد بمشيج أنثوي .

- كيف وأين تلتقي الأمشاج ليحدث الإخصاب عند النباتات .؟

1- الإخصاب عند نبات زهري.

أ – الأبر Pollinisation: هي مرحلة تسبق الإخصاب عند النباتات الزهرية وهي نقل حبوب اللقاح من المئبر الى الميسم وهو نوعان :

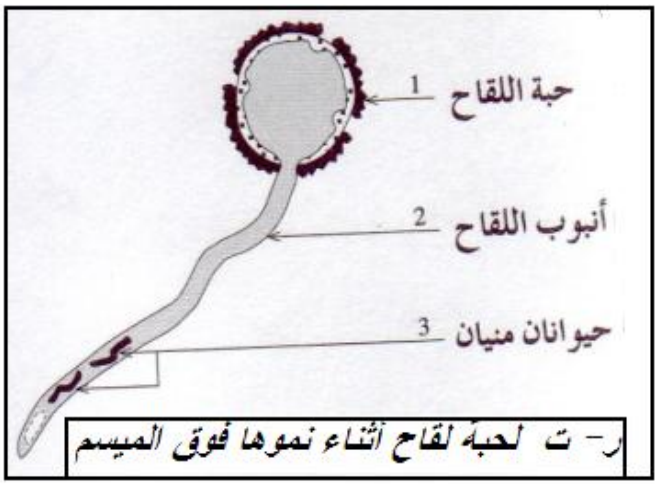
- الأبر المباشر Pollinisation directe : هو نقل حبوب اللقاح من السداة الى ميسم نفس الزهرة .
- الأبر غير المباشر Pollinisation croisée : هو نقل حبوب اللقاح من سداة زهرة الى ميسم زهرة أخرى .

ب- بعض عوامل الأبر :

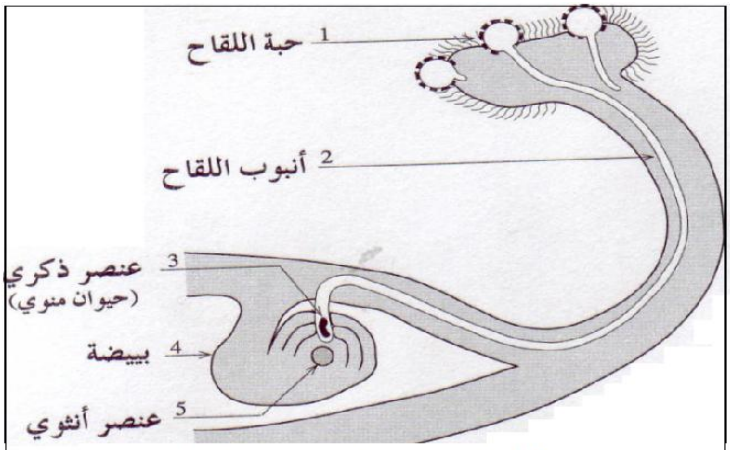
من أهم عوامل المساهم في عملية الأبر :
الرياح ،الحشرات ،المياه ،الإنسان ،الطيور ...

الزهور التي تؤبر بالحشرات	الزهور التي تؤبر بواسطة الرياح
* زهور كبيرة زاهية اللون ذات رحيق جذاب للحشرات . * ذات حبوب كبيرة ولصوقة . عندما تزور نحلة زهرة مثلا لامتصاص رحيقها تلتصق في أرجلها حبوب اللقاح و عندما تزور زهرة أخرى تسقط فوق ميسم المدقة	* زهور صغيرة بدون رائحة ومعلقة تهتز بسهولة مع هبات الرياح . *ذات حبوب لقاح خفيفة وكثيرة تحملها الريح بسهولة وكثير منها لا يصل الى ميسم المدقة.

ج- الإخصاب :



ر – ت لحبة لقاح أثناء نموها فوق الميسم

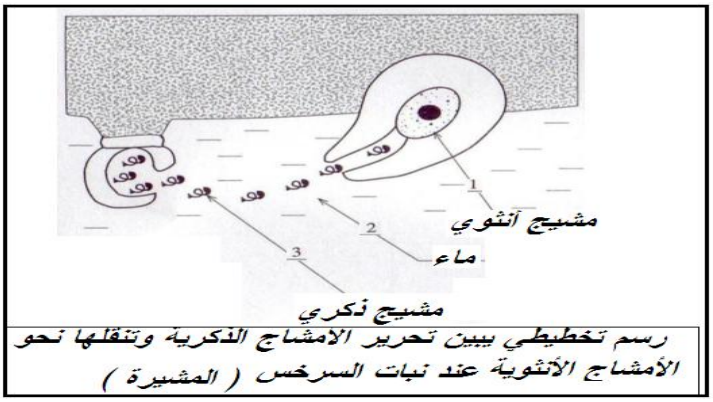


رسم تخطيطي لبعض مراحل الإخصاب عند نبات زهري

عندما تسقط حبوب اللقاح على سطح الميسم عند وجد الظروف المناسبة (الماء ،الحرارة المناسبة ،العناصر الإقتياتية ...) تنبت ويتشكل أنبوب لقاح Tube pollinique ينمو بالزيادة في الطول حيث يسمح بنقل المشيج الذكري الى الكيس الجنيني Sac embryonnaire وعلى مستوى هذا الأخير تتحد نواتا المشيج الذكري والمشيج الأنثوي فتعطيا بيضة تتطور فتصبح جنينا يدخل في سبات داخل البذرة Graine في انتظار ظروف الإنبات .

1- الإخصاب عند نبات لازهري.

يتوفر الوجه الداخلي للمشيرة على أعضاء تناسلية ذكرية وأنثوية ، في فترة التوالد يحرر العضو التناسلي الذكرية أمشاج ذكرية لها أسواط تمكنها من



رسم تخطيطي يبين تحرير الأمشاج الذكرية وتنقلها نحو الأمشاج الأنثوية عند نبات السرخس (المشيرة)

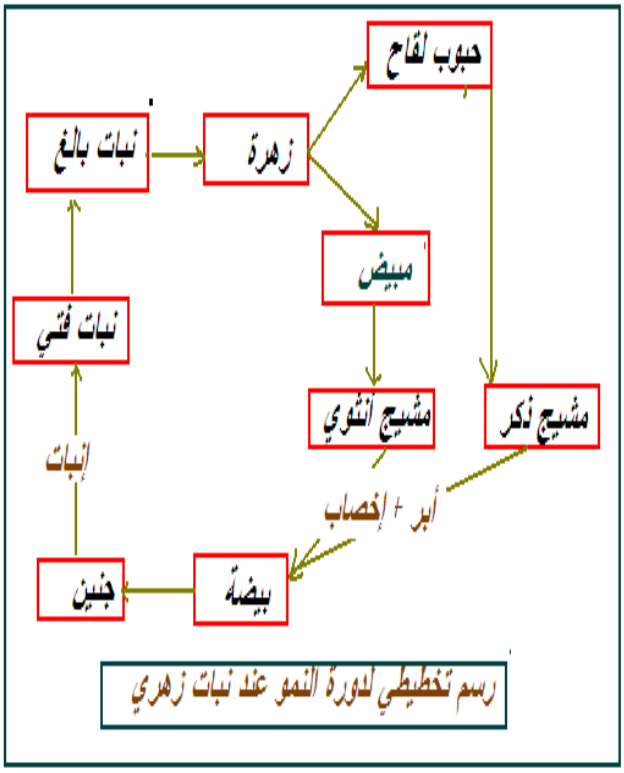
التنقل في وسط به ماء (جد رطب) في اتجاه المشيج الأنثوي الذي يبقى داخل العضو التناسلي الأنثوي . عندما تصل الأمشاج الذكرية تحيط بالمشيج الأنثوي . فتتحد نواة مشيج ذكري واحد بنواة المشيج الأنثوي لتعطي بيضة تنمو فتصبح جنينا ينمو ليصبح سرخسا فتيا .

3- دورة النمو عند النباتات

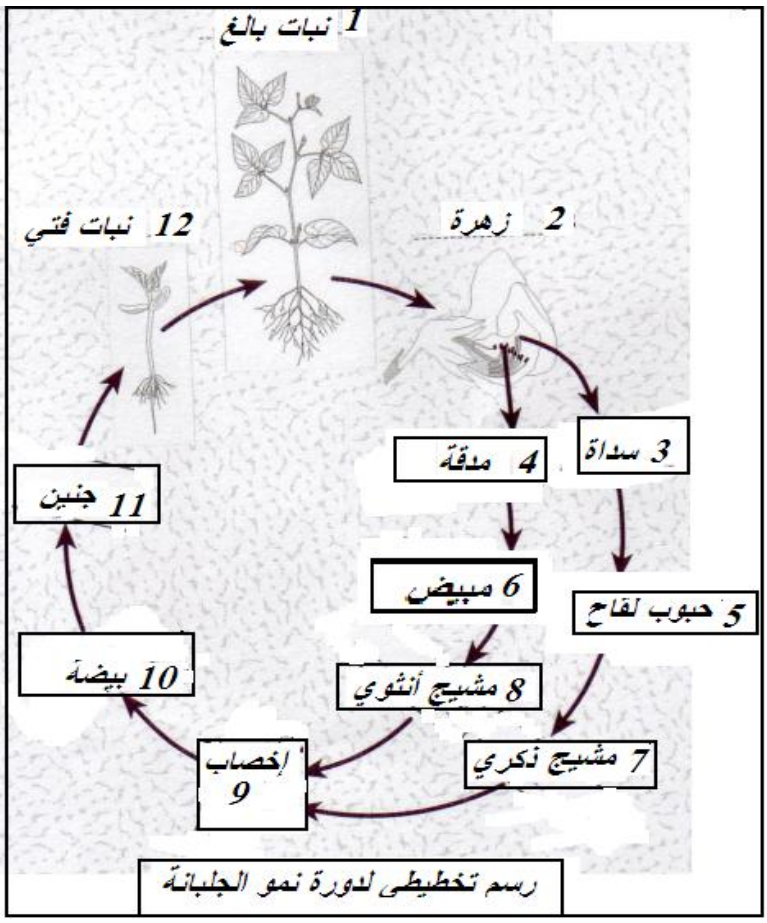
تمهيد : إن الظواهر الأساسية في التوالد الجنسي تتمثل في إنتاج الأمشاج و الإخصاب والنمو ، تشكل فيما بينها عند الحيوانات دورة النمو .

- هل للنباتات دورة نمو ؟ وكيف يمكن تمثيلها ؟

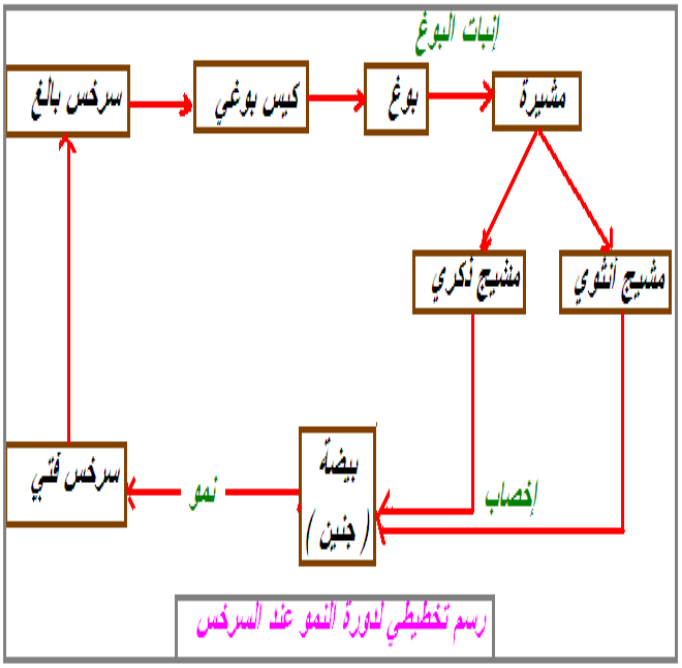
1- دورة النمو عند نبات زهري.



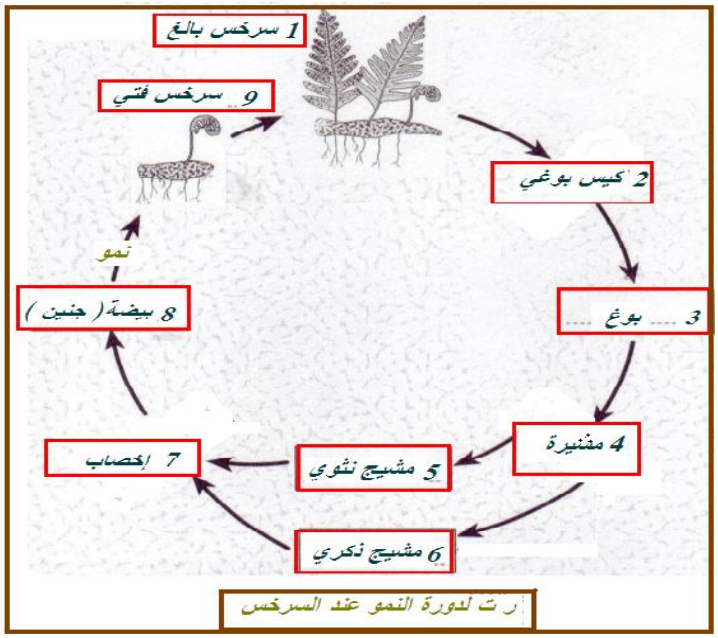
رسم تخطيطي لدورة النمو عند نبات زهري



رسم تخطيطي لدورة نمو الجلبانة

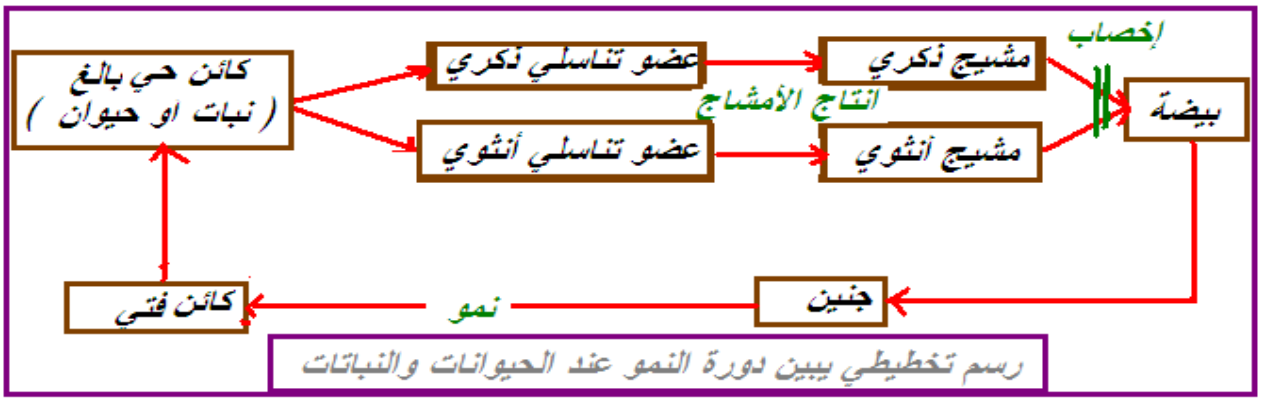


رسم تخطيطي لدورة النمو عند السرخس



ر ت لدورة النمو عند السرخس

استنتاج : المراحل المشتركة لدورة النمو Cycle de développement عند الحيوانات والنباتات هي
إنتاج الأمشاج
، الإخصاب ،
النمو .



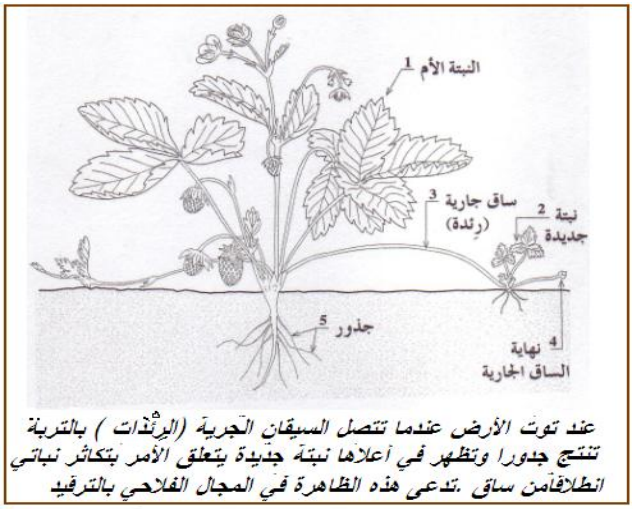
4- التوالد اللاجنسي عند النباتات أو التكاثر النباتي .

التكاثر النباتي Multiplication végétative: هو نوع أخر من التوالد عند النباتات إلا أنه يتم بدو ن
تدخل الأمشاج بل يتم بواسطة أعضاء و أجزاء من النباتات . ، فما هي هذه الأعضاء ؟

نشاط : انطلاقا من الوثائق 1- 2- 3 بين فيما يتمثل التكاثر النباتي عند النباتات .
*استنتاج : النبات يمكن أن يتكاثر بدون تدخل الأمشاج وذلك عن طريق إنبات أحد أجزائه (الساق الورقة – الجدر)

1- التطعيم الإفتسال والترقيد .

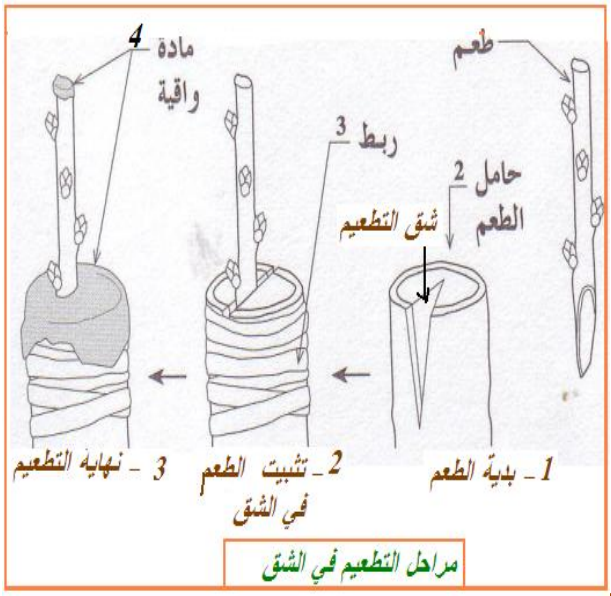
أ- الترقيد Marcottage: تقنية تهدف الى تكاثر النبات عن طريق إحداث تشكل الجذور على ساق أو غصن متصل بالنبات وفصله بعد ذلك للحصول على نبا ت جديد .



عند توت الأرض عندما تتصل السيقان الجرية (الرئدات) بالتربة تنتج جذورا وتظهر في أعلاها نبتة جديدة يتعلق الأمر بتكاثر نباتي انطلاقامن ساق .تدعى هذه الظاهرة في المجال الفلاحي بالترقيد

ب - الإفتسال Bouturage: تقنية يتم خلالها طمر قطعة عضو نباتي ،غالبا ما يكون الساق ، جزئيا أو كليا في التربة ، لتنمو وتتحول الى نبات كامل ، مشابه للنبتة الأصلية .
فسيلة : قطعة من نبات تعطي نباتا كاملا جديدا بعد زرعها .

. فسيلة قطعة من عضو نباتي ،تعطي نباتا كاملا جديدا بعد زرعها
مراحل تقنية الإفتسال



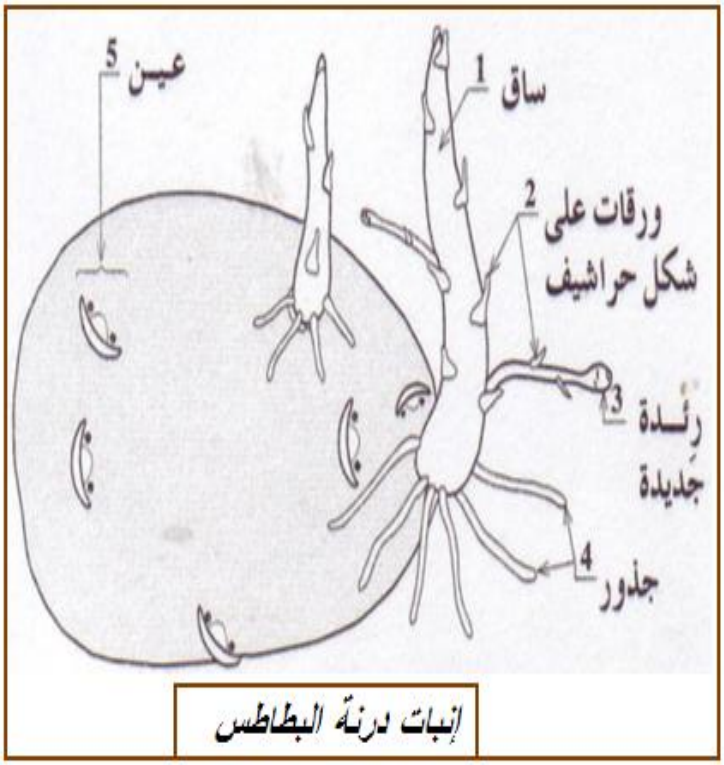
مراحل التطعيم في الشق

ت - التطعيم Greffe: تقنية تقتضي تثبيت طعم على نبات يمثل حامل الطعم ، بحيث ينمو ويعطي الفروع والأوراق . بينما تنتمي الجذور والساق لحامل الطعم ، يمكن أن يكون الطعم برعما أو جزءا من نبات يحتوي على براعم .

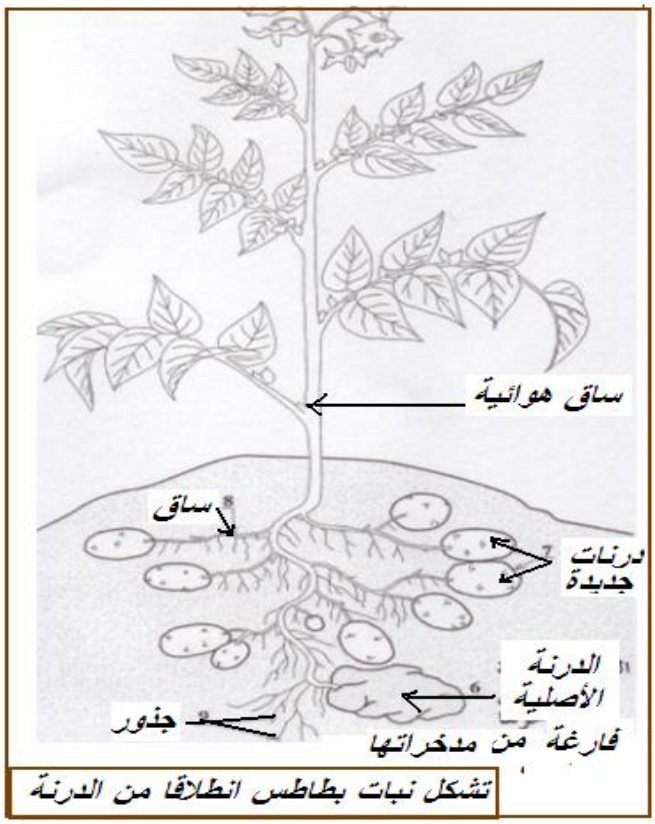
2- التكاثر النباتي عند الثوم والبطاطس .

* يسمى الجزء التحأرضي للثوم بصلة Bulbe .تتكون هذه البصلة من عدة بصيلات . تنبت البصيلة في التربة فتعطي نبتة جديدة مشابهة للنبتة الأم في هذه الحالة نبات الثوم يتكاثر انطلاقا من البصيلة .

* تمثل درنات البطاطس سيقانا تحأرضية ، وتكون هذه الأعضاء غنية بالمدخرات المقيتة ، وتحمل براعم ينمو كل برعم في التربة ليعطي نبتة بطاطس جديدة مشابهة للنبتة الأم . إن نبات البطاطس يتكاثر انطلاقا من الدرنة Tubercule.

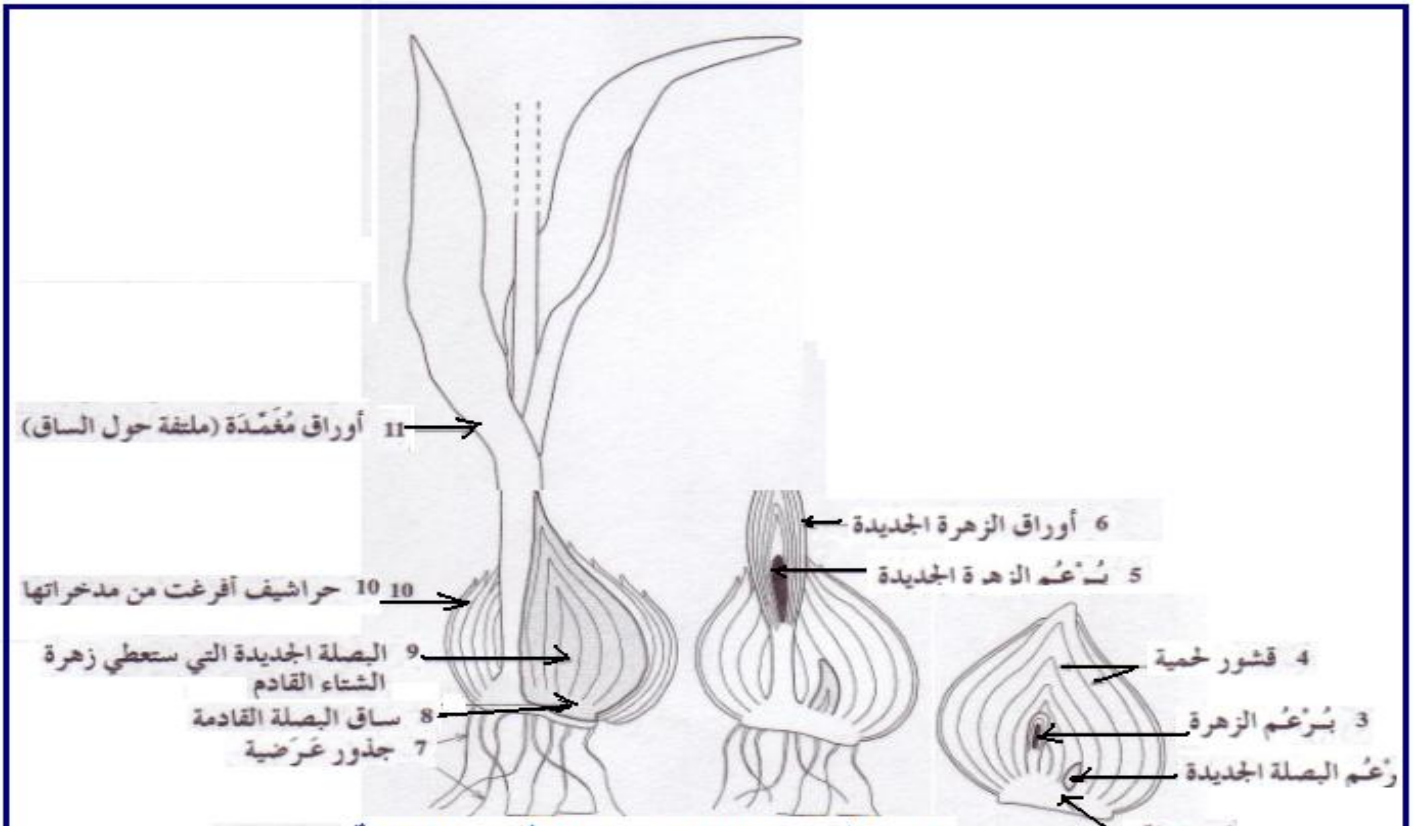


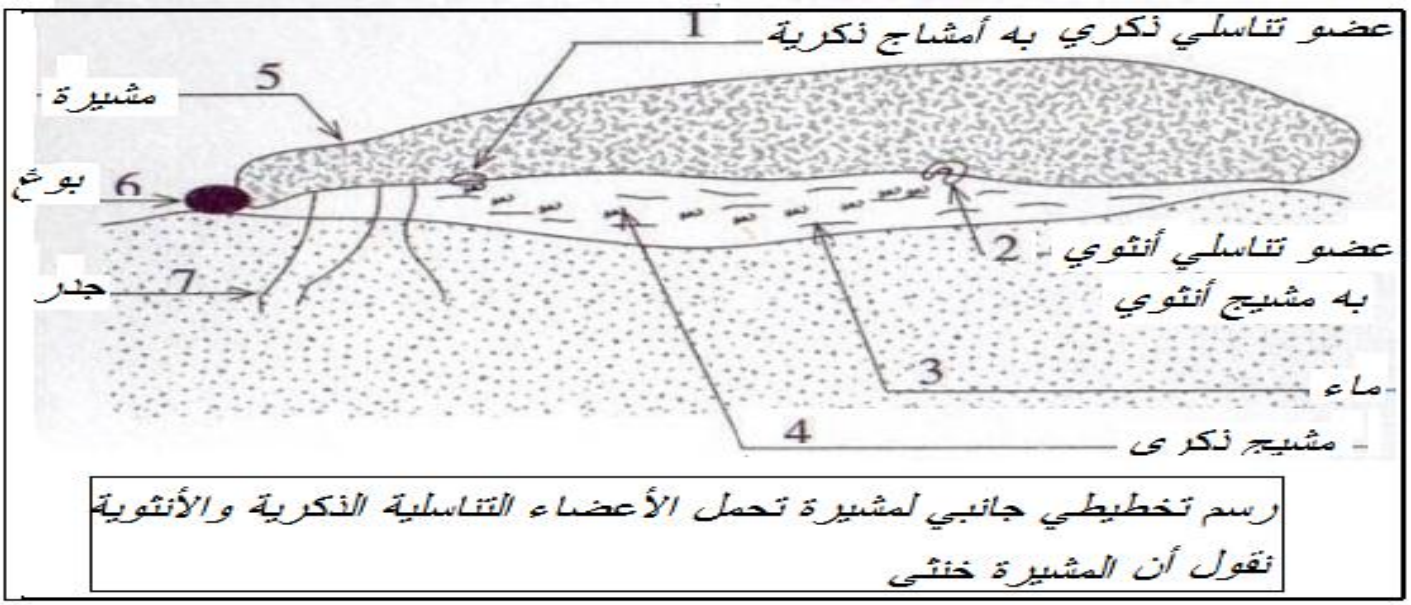
إنبات درنة البطاطس



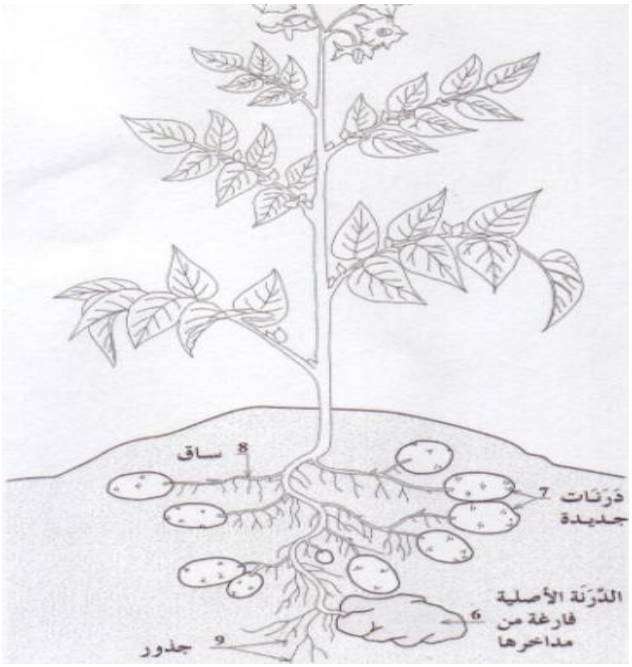
تشكل نبات بطاطس انطلاقا من الدرنة

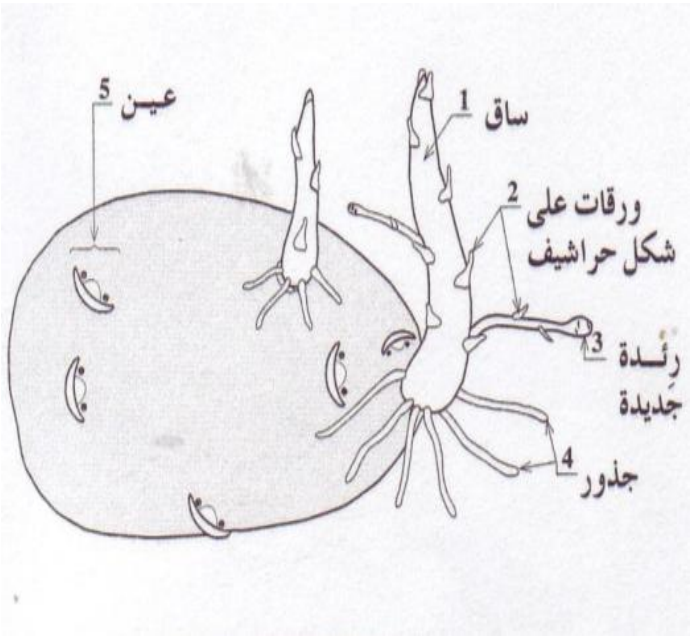
انجاز ذ :عبدالوهاب الحسناوي
http://ahmedtaoudanouste.kif.fr/

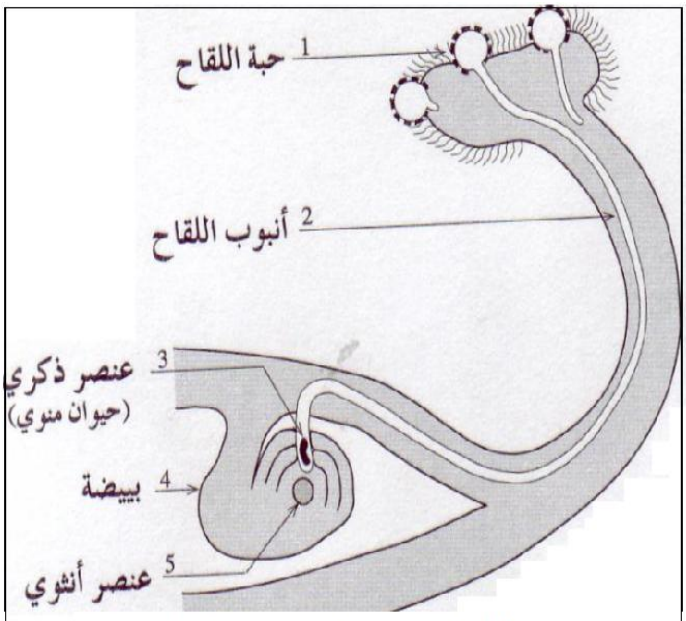




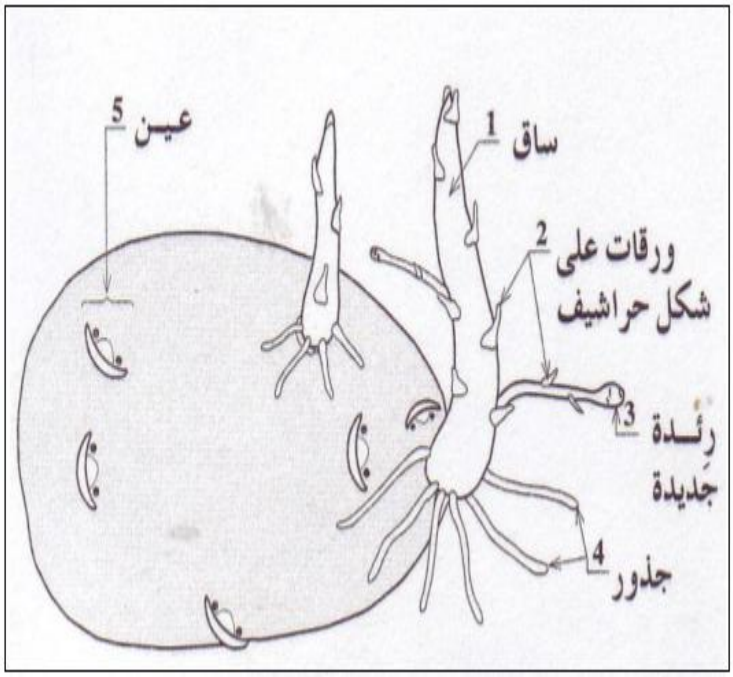
رسم تخطيطي جانبي لمشيرة تحمل الأعضاء التناسلية الذكرية والأنثوية
نقول أن المشيرة خنثى

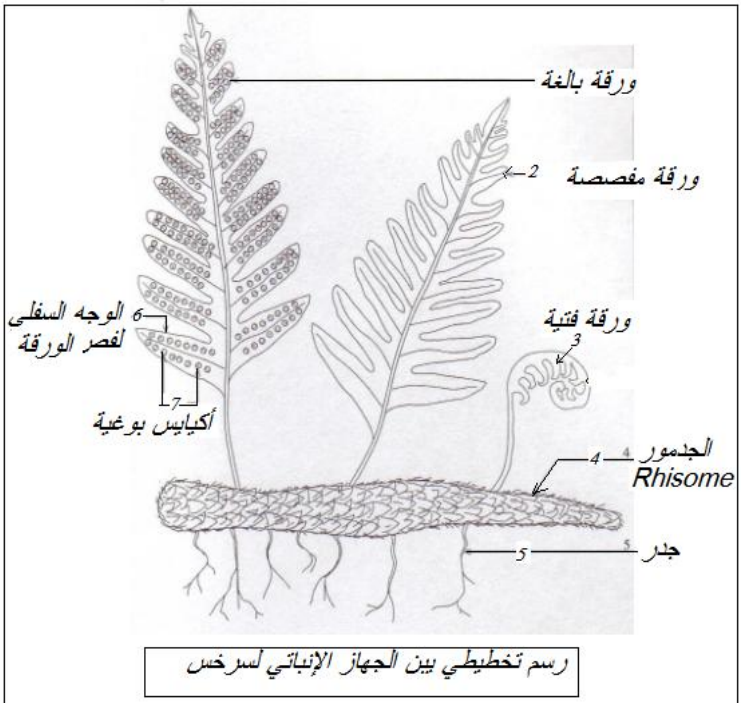




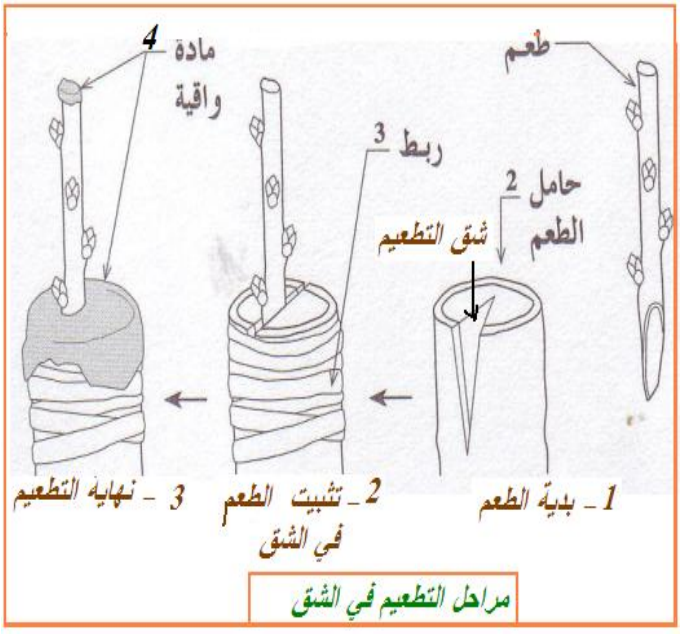


رسم تخطيطي لبعض مراحل الإخصاب عند نبات زهري





رسم تخطيطي بين الجهاز الإنباتي لسرخس



مراحل التطعيم في الشق