**انتاج بذور الخضر المرحلة الرابعة قسم البستنة وهندسة الحدائق الفصل الخريفي**
**المنهاج الفصلي لمادة انتاج بذور المحاصيل البستنية المرحلة الرابعة قسم البستنة وهندسة الحدائق الفصل الاول (الخريفي)**

1

| | النظري | العملي |
|---|---|---|
| الاول | مقدمة . البذرة ، الاخصاب وتكوين البذرة، تعدد الأجنة | التعرف على بذور العوائل النباتية للمحاصيل |
| | تشخيص البذور (مظهر البذور، تشريح البذور، التركيب الكيمياوى للبذور( | التعرف على ادوات فحص البذور ومشاهدات مختبريه |
| | أهمية البذور ، تكاثر محاصيل الخضر ، رتب البذور ، إنتاج الأصناف المحسنة، تسجيل واعتماد الأصناف | خطوات فحص البذور ، المؤسسات العالمية والعراقية المنتجة لبذور الخضر |
| الرابع | مؤسسات إنتاج بذور الأصناف مراحل انتاج البذور | اختبار انبات البذور وقياس نسبة الانبات وسرعة الانبات فى الاطباق الزجاجية لبعض بذور الخضر |
| | تغايرات ونقاوة الصنف ، إدامة بذور المربى فى الخضر ذاتية التلقيح وخلطية التلقيح | اختبار نقاوة البذور، اختبار وزن البذور الاختبارات الاولية |
| السادس | التفتيش الحقلى (تحديد حالة الحقل قبل التفتيش الحقل، ، التفتيش اه الأساسه٤ أثناء فترة التزهير والحصاد ، الخصائص التى يمتاز بها المفتش الحقلى،الطريقة المتبعة فى اخذ العينات عند تفتيش حقول الخضر وكذلك المحاصدل الحقلية | اختبار الرطوبة (تقدير المحتوى الرطوبي للبذور ) ، |
| السابع | العوامل المؤثرة على الإزهار وتكوين البذور (مرحلة النمو ، التتاوب الحرارى ، التآقت الضوئى،الارتباع ،العوامل المؤثرة على الارتباع، إزالة الارتباع( | اختبار حيوية البذو بأستعمال مواد التيترازوليوم |
| | حيوية البذور، العوامل المؤثرة على الحيوية (عوامل بيئة النمو ، عوامل وراثية، عوامل بيئة الخزن( | تقييم البادرات جمع بيانات مورفولوجية مع نسبة الاصابات المرضية |
| التاسع | سكون البذور (أهمية السكون، السكون الخارجى أسبابه وكيفية التغلب عليه ،دور الضوء فى التغلب على السكون، السكون الحراري، السكون في الأجزاء الخضرية | طرائق انتاج تقاوى البطاطا |
| | اعداد البذور (تحديد الحصاد ، تجفيف الحاصل واستخراج البذور ، التنظيف والتدريج، التعبئة و التسويق.( | طرائق تجفيف البذور |

**البذرة:**seed

هي البيضة المخصبة والنامية الى جنين ونسيج خازن أندوسبيرمي Endosperm ومحاطة بغلاف البذرة هذا التعريف الحقيقي للبذرة.

هناك التعريف الفسيولوجي للبذرة:- هي عبارة عن جنين متأخر في نموه وتطورة.

طرق االتكاثر في محاصيل الخضراوات :-

١-التكاثر الجنسي Sexual Reproduction

٢-التكاثر اللا جنسي أو الخضري Asexual Reproduction

مراحل تكوين البذور من التلقيح الى النضج تمر بمرحلتين :- وهما

1 –اولا - vegetative phase وهي المرحلة الخضرية التي تبدأ من بداية زراعة البذرة وتكون البادرة وتسمى مرحلة الحداثة juvenill phase وفيها لايستجيب النبات لمنبه التزهير flower الابعد أن يجتاز هذه المرحلة

ثانيا : مرحلة النضج وتكوين

الازهار علما ان النباتات لاتزهر الا ان تعبر مرحلة الحداثة ثم

مرحلة البلوغ وبعدها النضج اي بالغه للتزهير وتتكون الازهار

أو calyx عموما من:1- الأوراق الكأسية لحماية أجزاء الزهرة

sepal

٢-الأوراق التويجية petals وهي أوراق تقع ادى الداخل من الأوراق الكأسية وتكون ملونة وجذابة و ذات رائحة زكية وبها غدد رحيقيه لجنب الحشرات ويكون عدده؛ بعدد الأوراق الكآسية اومضاعفاتها

٣-الأسدية stamens وهى تمثل الأجزاء الزهرية الذكرية المسؤوله عن انتاج حبوب اللقاح والذي يتمثل في المتك anther والذي هوعبارة عن تركيب منتفخ أسطواني أو بيضوي مكون من غرف بداخلها حبوب للقاح pollen grains.

٤-المدقة pistil وهي تمثل جزء الزهرة المسؤول عن تكوين البويضات و تحتل مركز الزهرة وتتركب من ثلاثة أجزاء وهي:

المبيض ovary ويمثل الجزء القاعدى المنتفخ من المدقة وهو الذي نتكون بداخله

البويضات ovules المرتبطة بجدار المبيض عن طريق الحبل السري funiculus

٢ - القلم style وهو تركيب أسطواني رفيع مجوف تسير فيه الأنبوبة اللقاحية عند الأخصاب ويتكون الجزء العلوي للمدقة والذي يسمى الميسم stigma

٣-الميسم stigma ويمث الجزء العلوي من المدقة وهو منتفخ قليلآ وفي أغلب الأحيان خشن آ وفي بعض الأحيان مفصصا وغالبا' مايكون مغطى بسائل لزجا لتسهيل ألتصاق حبوب اللقاح علية٠

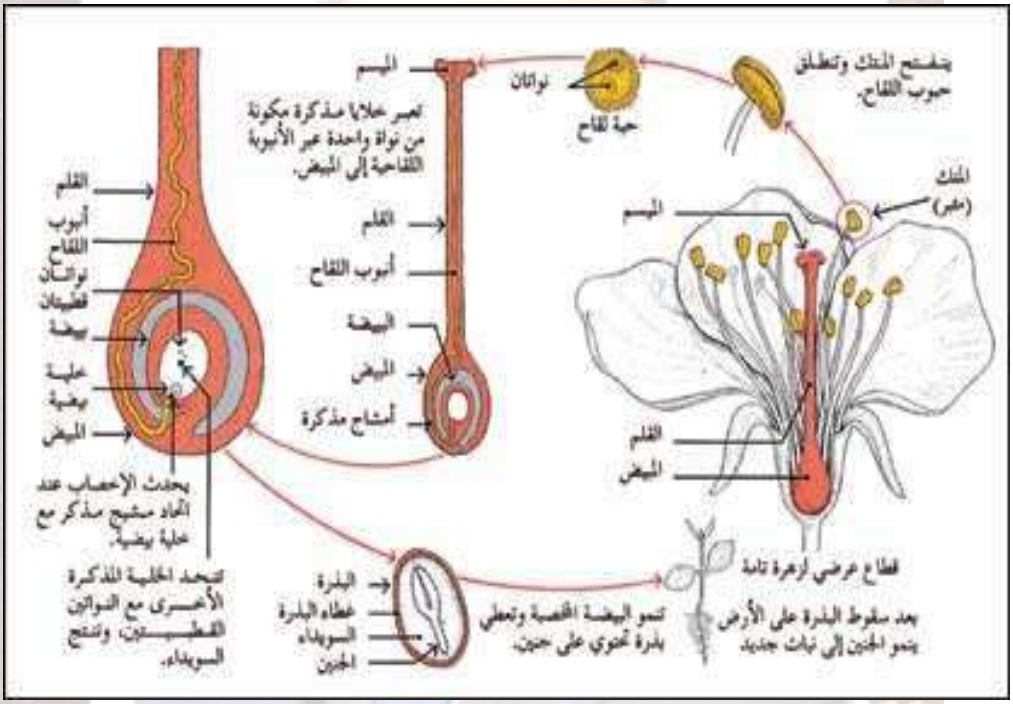
المتك وتكوين حبوب اللقاح pollengrains

يتكون المتك من فصين طويلين ملتحمين عن طريق نسيج حشوي يمتد من قاعدة االمتك الى قمته يسمى بالنسيج الرابط وتمتد خلال هذا االنسيج الحزم الوعائية لتغذية حبوب اللقاح ويتألف كل فص من ردهتين يطلق على كل منها كيس االلقاح pollen sac نحتوي اكياس اللقاح عتد االنضج على حبوب اللقاح وعند نضج المتوك تنحل
خلايا النسيج الفاصل بين ردهتي الفص الواحد وتصيح كردهة واحد؛ مفتوحة للخإرج عن طرق شق طولي
خارجي لذلك تصبح حبوب اللقاح معدة للانتثار للخارجلذا تمثل السداة ومن ضمنها المتك السداة ومن ضمنتاً ورقة الابواع الصغيرة microsporohyll وتمثل اكياس حبوب اللقاح حوافظ الابواغ الصغيرة microsporongia التي تحتوي على خلايا الام للابواغ الصغيرة microspor motlier cell
وتكون خلايا الام ثتانية المجموعة الكروموسومية وتمر كل من هذه الخلايا الامية في الانقسام الاختزالي لتكوين اربعة ابواغ صغيرة
احادية المجموعة الكروموسومية ثم تنفصل هذه الابواغ عن بعضها البعض متخذة شكلا مميزا حسب نوع النبات
وش هذه المرحلة يحصل تقسام اعتيادي لنواة البوغ الصغيرةالى نواتين تحاط كل منهما بكمية من السايتوبلازم

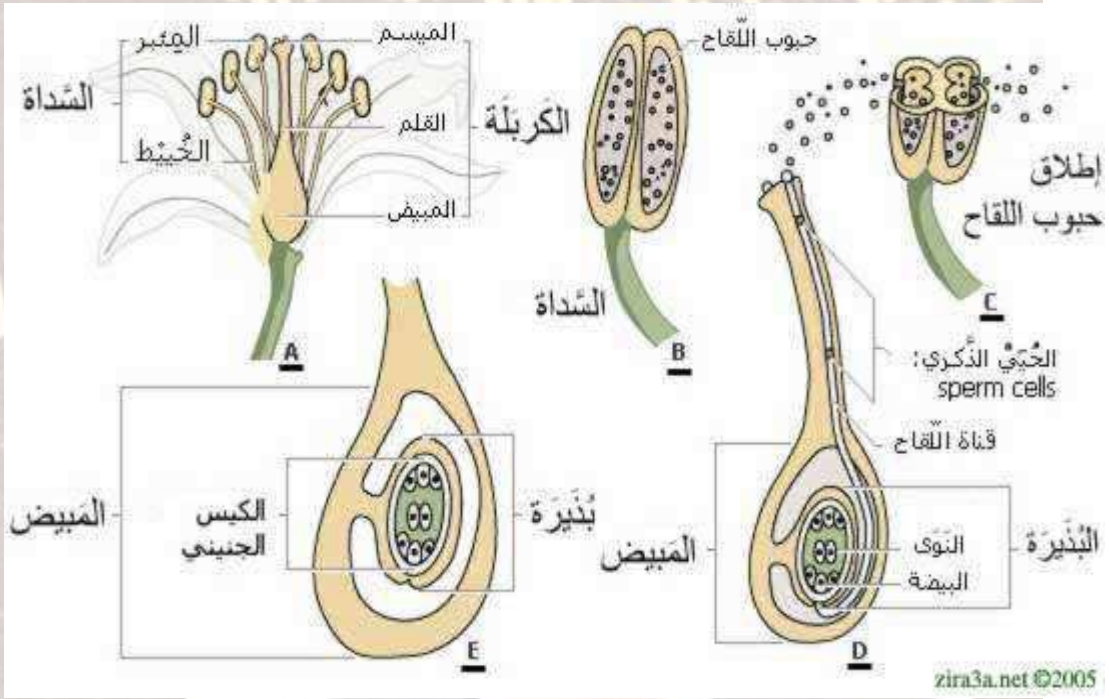
مكونة خلية الأنبوبية tube cell وخلية مولدة generative cell وفي هذه الم حلة نطلق عديها حبة اللقاح والتي

تحتوي على هاتين النواتين والتي تمثل الكمية الذكرية غير الناضج malegametophyte immature وعندما يكتمل تكوس هاتبن النواتين في حبة اللقاح تبدأ بالاننشار. من ادمتك الى الخارج بعد حدوث الشق الطولي للمتك

-وعادة- ذكون حبة اللقاح محاطة بجدار سميك ذي اشواك او اهداب او يكون خشنا ويتخذ اشكالا مختلفة حسب نوع النبات ويحتوي الجدار على عدد من االمناطق الرقيقة تدعى ثقوب الانبات كما في الشكل التالي .




تمثل االاشكال تكوين حبوب اللقاح وعملية التلقيح والاخصاب في ازهار النبات

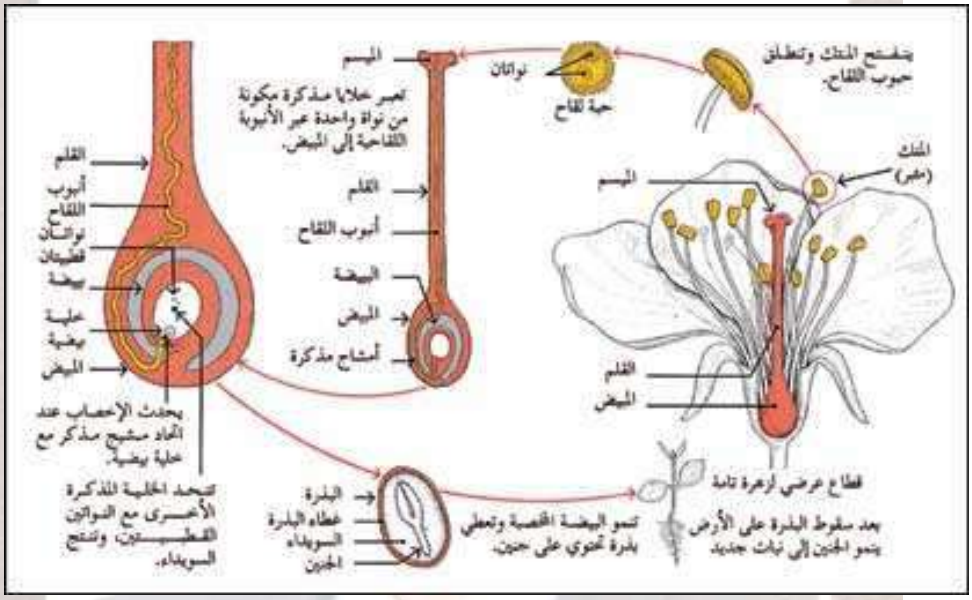



## OVARY المبيض

**تتالف المدقة ومن ضمنها المبيض من ورقة كربلية ملتحمة واحدة أوأ كثر وتمثل الأوراق الكربلية أوراق الابواق الكبيرة megasporophylls وتمثل البويضات المرتبطه بجدار المبيض حوافط الأبواغ الكبيرة megasporangia وعادة يبدأ نمو اليويض ovule بشكل نتوء صغير يدعى الجويزاء (النويسله) nucellus متصل بجدار المبيض عن طريق الحبل السري ويكون محاطآ بغلاف أوغلافين من خلايا حشويه تدعى اغلفة البويض integuments ينموان من قاعدة الجويزاء ويحيطان أحاطة كاملة به الاعتد القمة حيث تترك فتحة صغيرة جداً تدعى فتحه النقير micropyle وتتولد داخل الجويزاء خلية معقدة يطلق عليها الخلية الأمية للأبواغ الكبيرة megaspore mother cell ويحصل لها أنقساما أختزاليا لتكوين اربعة أبواغ كبيرة magaspores أحادية المجموعة ادكروموسومية تترتب في صف واحد ثم تضمحل ثلاثة منها وبيقى البوغ الرابع منها البعيد من فتحة النقير ليكون بوغا كبيرآ فعالآوهويمثل الطور الكاميتي الأنثوي غير الناضج female gametophyte immatureالذي يسمى بالكيس الجنبني embry sac الذي يزداد في الحجم بزيادة الكتلة السايتوبلازمية والنواة بحيث يحتل الجزء الأكر من البويض ovule ثم تعاني نواة الكيس الجنيني ثلاثة انقسامات اعتيادية متتابعة تنتهى بتكوين ثمانية نوى داخل الكيس الجنينى حيث ذنتظم ثلاثة منها في الطرف النقيري من الكيس الجنيني وثلاثة أخرى فى الطرف المقابل لها والأثنين الباقيين من النوى الثمانية تكون في مركز الكيس الجنيني ثم تحاط النوى الثلاثة القريبة من الطرف النقيري بأغشية خلوية مكونة خلايا تمثل الوسطى منهما خلية البيضة egg cell والأثنان المتجاورتان لهما تصبحان خليتين مساعدتين symergid cell كذلك تحاط النوى الثلاثة في الطرف المقابل من النقير بأغشية خلوية مكونة خلايا تعرف بأسم الخلايا السمتية antipodals ودعى النواتان الباقيتان في وسط الكيس الجذبي بالنواتين القطبيتين poler nuclei ويمثل الكيس الجنيني في هذه الحالة الطور الكاميتي الناضج female gametophyte mature أما البويض الناضج فأنه يتكون من الكيس الجنيني الناضج والجويزاء**

6

المحيطة به و أغلفة البويض والحبل السري ويكون في أغلب الأحيان منحنياً الى الأسفل بحيث تكون فتحة النقير مجاورة للحبل السري.كما في الشكل التالي




التلقيح **polination**

**يعد التلقيح واحد من العمليات التي تؤدي التكوين البذور وهي عملية أنتقال حبوب اللقاح من المتك الى االميسم**

**وهما نوعان الاول التلقيح**

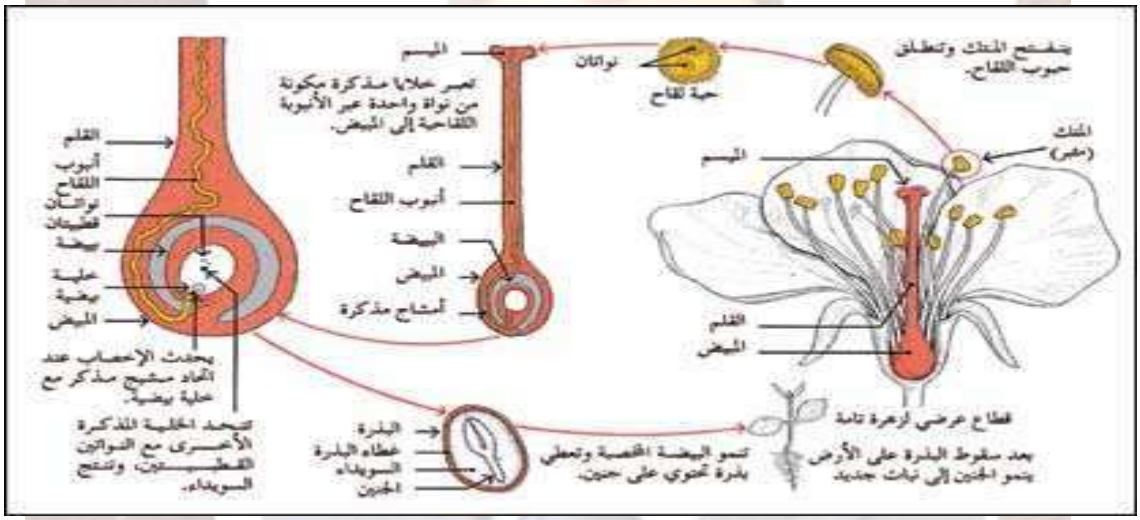
**الذاتي self-pollination**

**٢الثاني-التلقيح الخلطي crosspollination**

## تكوين أنبوب اللقاح tube pollen

**بعد سقوط حبة اللقاح على الميسم تمتص الماء من السائل الميسمي فتتفخ ويتمزق غلافها الخارجي مقابل أحد ثقوب الأنيات وتمتد البطانة ( الغلاف الداخلي )مكونآ انبوباً رفيعاً يعرف بانبوب اللقاح وتنتج حبة اللقاح انبوباً لقاحياً واحدآ ينمو الى الأسفل مخترقآ نسيج الميسم الى القلم ويستمر أنبوب اللقاح في النمو الى الأسفل.خلال القلم حنى يصل الى تجويف المبيض حيث توجد البويضات أوالبويض ثم ينمو أنبوب اللقاح بمحاذات الجدار الداخلي للمبيض الى أن بصدل الى البويض ويدخله عن طريق فتحة النقير وبالرغم من سقوط عدة حبوب لقاح على الميسم مكونة عدة انابيب لقاح تصل المبيض الا أن واحد آ منها فقط هو الذي يدخل البويض الواحد وأثناء نمو أنبوب االلقاح**
**تعاني الخلية المولدة فيه انقساما اعتيادياً واحدآ مكونة خليين ذكريتين وبهذا يحتوي أنبوب اللقاح على خلية**

**أنبوية مسؤوليتها تكوين الأنبوب اللقاحي وتوجيهه الى البويض وعند وصول الانبوب اللقاحي الى الكيس الجنيني عن طريق فتحة النقير وتنتهي مهمة الخلية الأنبوبية أما الخلدتن الذكريتين فهما اللذان يدخلان الكيس الجنيني وتكون مهمتهما الأخصاب ومثل الأنبوب االلقاحي الطور الكاميتي الناضج mature male gametophyte**
**----الرسم يوضح ذكوين الأنبوب اللقاحي .**




الأخصاب وتكوين الجنين :-

عندما يصل أنبوب اللقاح الى اليويض فأنه يخترق فتحة النقير. وبدخل الى الجوبزاء (النيوسلة ) nucellus ثم
الى الكيس الجنيي حتى يفرغ محتوياته فيه وهي خليتين ذكريتين وبذلك تتحد احدهما مع خلية البيضة لتكوين
البيضة المخصبة ( الزايكوت ) zygote وتكون ثنائية المجموعة الكروموسومية أما الخلية الذكرية ا الاخرى
تتجه نحو النواتبن القطبيتين وتتحد نواتها مع هاتين االنواتين المتحدتين مسبقآ مكونة نواة الأندوسبيرم endosperm nucleus وتصبح هذه النوات ثلاثية العدد الكروموسومي ويطلق على عملية اتحاد النواتين أوالخليتين الذكريتين بخلية البيضة والنواتين القطبيين بالأخصاب المزدوج double fertilization أماالخلايا الباقية وهى الخلايا السمتية الثلاثة والخليتان المساعدتان فانهما تنحلا بعد اكتمال عملية الأخصاب بينما تبدا البيضة المخصبة بالانقسام الأعتيادي والنمو والتمايز defferentation لتكوبن الجنين حيث يحيط الجنين نفسه بجدار يعرف بجدار خلية الزا يكوت وتنقسم خلية الزايكوت الى خليتين أحداهما قريبة من النقير وتسمى خلية المعلق suspenser والأخرى

السفلية البعيدة عن فتحة النقير وتسمى خلية الجنين embryo cellوالتي يعقبها انقسامات أخرى تكون مايسمى بالجنين الأولي proembryo وهو عبارة' عن خيط يتصل احد طرفية بالنقير micrepyle ويمتد داخل الكيس الجنيني يميز هذا الجنين الخيطي الى قسمين القسم الممتد داخل الكيس الجنيني ثم يكبر ويكون الجنين ويظل القسم الأخر خيطا ومتصلآ بالنقير ويسمى بالمعلق ويدفع
المعلق بالجنين الى داخل الكيس الجنبني حتى يصل الى الأندوسبيرم مكوناً محورآ جنينياً يتكون من الرويشة
والجذيروالسويق الفلقي الذي يحمل فلقة واحدة أوفلقتين حسب نوع النبات ومع تقدم النمو تقوم الفلق بتحليل
وامصاص جزء من الآندوسبيرم وأذا تمت هذه العملية أثناء تكوين البذرة وهي مازالت في المبيض فان الفلقة اوالفلقتين تصبح الأعضاء الأساسية لخزن الغذاء ويضمحل السويدا ء نهانيآ

أما نواة' الأندوسبيوم فهي الأخرى تنقسم عدة انقسامات اعتيادية مكونة نسيج السويداء الخازن للمواد الغذائية الذي يعتمد عليها الجنين أثناء نموه ويكون الجنين بهينة تركيب بسيط محاط بنسيج السويداء ( الأندوسبيرم ) ويلي ذلك نمو غلاف أوغلافي البويض وتحوله الى غلاف البذرة الذي يعرف بالقصرة testa