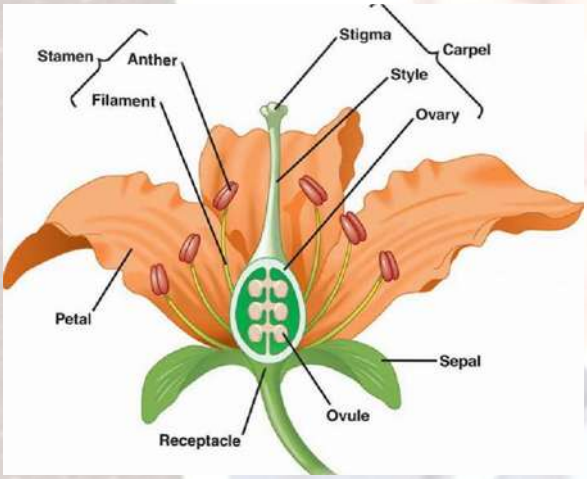
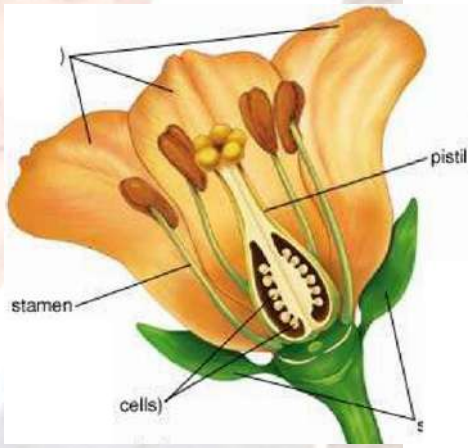
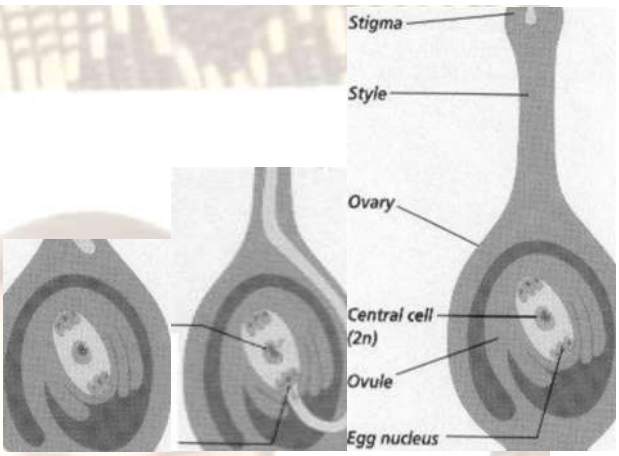


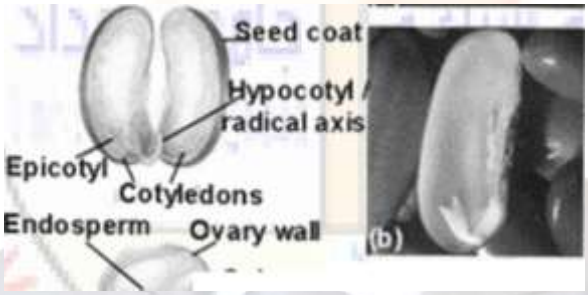


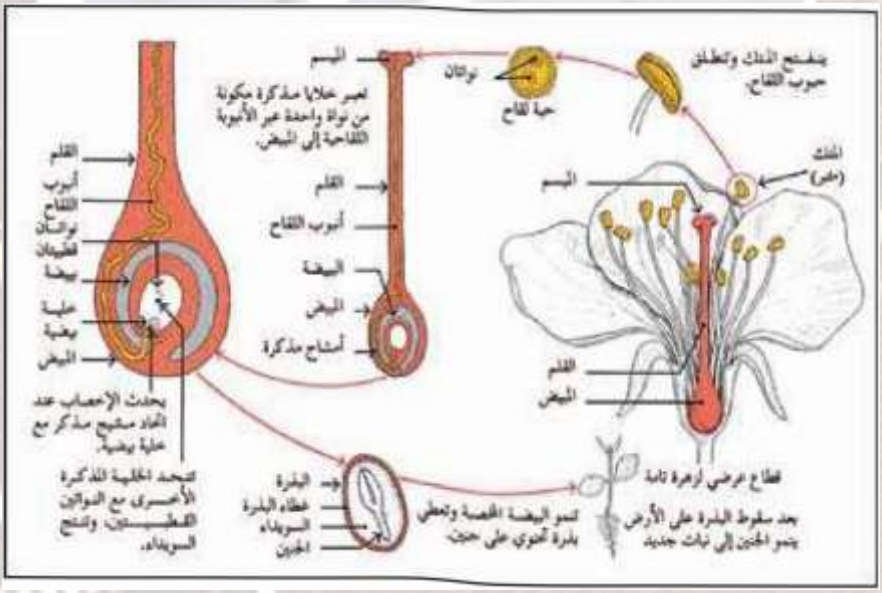
الأجزاء الأساسية للزهرة في نباتات مغطاة البذور

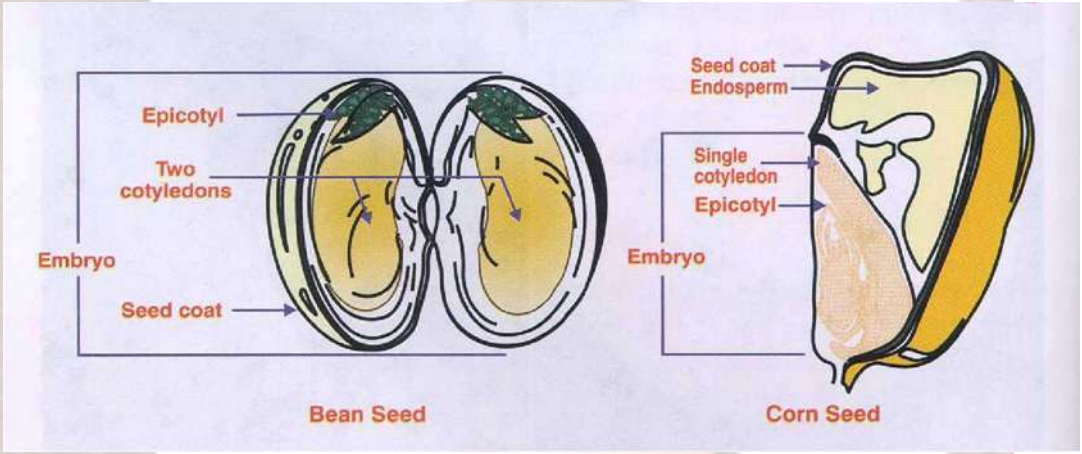
plumule والحرشفة (غمد الرويشة) coleoptile والجنير radicle الذي ينتهي بالقلنسوة cap ويحيط بهما غمد الجد coleorhiza تحوي البذور بشكل عام معدلات متباينة من الاجزاء المذكورة وكمعدل عام تحوي بذور الحبوب 70-80 % اندوسبيرم و 1-2% جنين و 3-7% اليرون وتشكل الاجزاء الاخرى النسبة الباقية من مكونات البذرة



. الإخصاب المزدوج







3. التركيب الكيميائي chemical composition

تختلف البذور في تركيبها الكيميائي كما هو الحال في اختلافها في تسب أجزاءها التشريحية، فمثلا لا يمكن مقارنة نسبة البروتين في بذور البزاليا بما موجود في الباقلاء أو الفاصوليا علما أنها تعود لعائلة واحدة كذلك لا يمكن قياس الغذاء المخزون في بذور الكرفس أو الرشاد بمثيله في بذور الباقلاء الذي يمكن أن يكفي البادرة لأيام عدة، الأمو الذي يجعل بادرة الباقلاء تعيش لمدة طويلة دون ظهور أي أعراض تقص العناصر عليها مقارنة مع بادرة' الرشاد أو الكرفس التي تظهر عليها أعراض النقص بعد أسبو ع أو. أكثر من البزوغ ،يخزن الغذاء في الاندوسبيرم لذوات القلقة الواحدة وفي القلقتين لذوات الفلقتين فضلا عما يخزن في أجزاء الجنين ، إن المواد التي تخزن في البذرة هي النشويات والبروتينات والسكريات والدهون والاصماغ والأصباغ والفيتامينات والمعادن والإنزيمات ومركبات أخرى عدة، يمكن الاستدلال بسرعة على وجود بعض المركبات مثل النشويات باستعمال صبغة اليود على طحين تلك البذور. بعد إذابة الصبغة بالماء، اذ تدل درجة ظهور اللون الأزرق على كمية محتوى النشويات فيها ؛كما يمكن استخدام ١١ من صبغة الفينول للتعرف على نسبة البروتين في بعض الحبوب ،اذ تعطي لونا

بنيا نتيجة تلون البروتين بتأثير. الفينول.

عندما تكون نسبة البروتين عاملا هاما في تشخيص الصنف ،يتم استخراج نسبة النيتروجين في طحن الأجزاء المحللة وتضرب بالعامل 6.25 في معظم بذور النباتات وبالعامل 5.7 لحبوب الحنطة و5.95 لحبوب الرز.

تحوي البذور في الغالب 5-015<ا ماء وذلك حسب طبيعة المركبات التي تمسك الماء في تلك البذور ،فمثلا تمسك النسبة العالية من البروتين في بذور الباقلاء والصويا حوالي 8-12 % ماء ،في حين تمسك النسبة العالية من الزيت في بذور الخضر المختلفة من ذوات القلقتين وبذور زهرة الشمس ذات المعدلات الدنيا من الرطوبة والتي هي غالبا بين 4-8% ،أما البذور الحاوية على نسبة عالية من النشا كما في الذرة الصفراء والحنطة والرز فإنها تحوي بين 12-15ا0ا ماء.

نظرا لكون أعلى مركب كيميائي في البذور هو الكاربوهيدرات ،لذلك سوف نعطيها شيئاً من التفصيل، يحوي النشا مركبات عدة من بينها الاميلوز amylose بنسبة حو الي 23%من النشا ويتكون الاميلوز من وحدات الكلوكوز ،في حين يشكل الاميلوبكتين amylopectin القسم المتبقي من النشا و يتكون من وحدات الكلوكوز، يعطي الاميلوز اللون الأزرق الغامق مع اليود ،في حين يعطي الاميلوبكتين اللون الاحمر ،يتحلل الاميلوز بفعل إنزيم p-amylase إلى سكر مالتوز،في حين يتحلل 50-60% من الاميلوبكتين إلى سكر مالتوز ، تحوي البذور بشكل عام على السكريات المختلفة مثل السكروز و الكلوكوز والفركتوز وفي بعض الاحيان اصماغ.

،كما وتحوي البذور على السليلوز الذي يكون علي أشكال عدة لاسيما تلك التي تكون أغلفة البذور المختلفة ،يعد السليلوز احد السكريات أي انه مادة كاربوهيدراتية لكنه لايهضم بسهولة هنالك كذلك أشباه السليلوز hemicellulose التي تعد سكريات معقدة تتحل في الماء إلى سكريات البينتوسان pentosan التي تتميز بالقدرة العالية على امتصاص الماء، وهذه الخاصية تفسر امتصاص طحين بعض أنواع الحنطة الجيدة للماء بكميات اكير من الأنواع الأخرى عتد عجنه بالماء، مما يساعد في صناعة عدد اكبر من أرغفة الخبن لوزن معين من الطحين.

تحوي البذور ايضا على البروتينات التي تنكون أساسا من الأحماض الامينية ،يوجد في

البذور حوالي 18 حامضا امينياويتركز وجود البروتين في أجنة البذور كما ينتشر بين خلايا الاندوسبرم ويعد الحامض الاميني اللايسين lysine أهم حامض اميني في التغذية كونه اساسيأ لخبز الحنطة الجيدة ،كما يعد أساسيأ في عليقة الحيوان لتغذيته،يحوي طحين الحنطة على خمسة أنواع من البروتينات أهمها الالبومين والكلوبيولين وهما يذوبان في الماء لاسيما مع الملح المخفف ،وهناك الكلايادين والكلوتينين وكل منهما يشكل ما بين 40-50o/٠ من البروتين. ويذوب الأول في الكحول والثاني في القواعد والأحماض المخففة. أما البروتين الخامس والأقل أهمية هو البروتيوز proteose

تتكون المركبات الدهنية في البذور من كليسيريدات glycerides الأحماض الدهنية، وقد تكون الدهون (الأحماض الدهنية) مشبعة مثل البالمتك palmitic والستياريك stearic ،أو غير مشبعة مثل الاوليك oleic واللينولك linoliec وحامض اللينولينك linolenic‘يعد حامض linoliec أهم حامض دهني في التغذية، اذ قاس جودة الدهون على مقدار ما تحويه منه، اذا ازدادت نسبة الأحماض الدهنية غير المشبعة في البذور فإنها تعمل على تلف البذور بسرعة اكبر بسبب تزنخها rancidity أما بالتحلل المائي بوجود إنزيم اللايبيز lipase أو. بالأكسدة بفعل إنزيم الليبوكسيديز lipopxidase .

من فيتامينات البذور المهمة B- complex وفيتامين E الموجود في الأجنة الذي يكون على ثلاثة انواع التي تشكل بمجموعها مجموعة التوكوفيرول tocopherol ذات التأثير في النشاط الجنسي في الحيوان ،بشكل عام لاتحوي النباتات أو منتجاتها على فيتامين A إنما تحوي مركبا أخر هو pro.vitA الذي يمكن أن يتحول إلى فيتامين A داخل جسم الإنسان أو الحيوان.

هنالك الصبغات المختلفة في البذور مثل الزانثوفيل والكاروتين والانثوسيانين والكلوروفيل والفايتوكروم وغيرها ،فضلا عن المعادن المختلفة التي تشكل نسبة 1-2ة% من وزن البذرة الجاف والذي يتكون معظمها من فوسفات وكبريتات البوتاسيوم والمغنسيوم والكالسيوم ،فضلا عن مركبات الحديد والزنك والصوديوم وغيرها.

تعد الإنزيمات مركبات عضوية ذات أصل بروتيني التي لها عمل هام وفعال في حياة البذرة وعمرها الخزني ونشاطها أثناء الإنبات والبزوغ، اذ تعمل الإنزيمات أثناء تشكل البذرة على تحويل المركبات ذات الوزن الجزيئي الصغير إلى أخرى ذات وزن جزيئي عالي لتخزن

في الاتدوسبيرم ثم تنشط أثناء الإنبات ليحدث العكس، فتحول المركبات ذات الوزن الجزيئي العالي إلى أخرى ذات وزن جزيئي قليل لتستخدم في عمليات النمو والتنفس لتمد الجنين النامي بالطاقة اللازمة، وتخزن الإنزيمات بشكل خاص في الجنين والقصعة scutellum ،من بين الإنزيمات المعروفة a-amylase ،اللذان يحولان النشا إلى سكر لاسيما سكر المالتوز

تختلف المركبات المذكورة اعلاه بشكل عام باختلاف صنف ونوع وجنس البذور فضلاً عن تأثير عوامل النضج الفسلجي للبذرة وظروف خزنها من حرارة ورطوبة وأوكسجين وآفات مختلفة واضافة مواد كيميائية

أهمية البذور (التقاوي)

يشتمل مصطلح التقاوي على الأجزاء المستخدمة للتكاثر من بذور او أجزاء نباتية

مختلفة ،ويمكن تلخيص أهمية التقاوي بالاتي:-

1. **نقل الصفات الوراثية للصنف أو النوع من جيل لآخر (المحافظة على بقاء النوع النباتي وتعاقب الأجيال).**
2. **وسيلة لتحسين انتاجية ونوعية المحصول**
3. **وسيلة لانتشار النباتات جغرافيا.**
4. **مصدر لتغذية الإنسان والحيوان.**
5. **مصدر لتوفير المواد الخام لصناعات عدة مثل استخراج النشا من الذرة أو البطاطا او استخراج السكرمن قصب السكروفي الصناعات الطبية.**

رتب البذور classes of seeds

1. بذور المربي breeder seeds

ينتجها المربي وتكون خاصة به، اذ لايمتلكها أي شخص آخر غيره ،وتعلم ببطاقات بيضاء اللون white tags.

2. بذور الأساس foundation seeds

تعد ذات مواصفات عالية جدا في النقاوة' وتنتج من زراعة بذور المربي وبإشراف المربي نفسه ،تعد بذور (الأساس) أصل كافة رتب البذور الأخرى من

مسجلة ومعتمده، وتعلم ببطاقات بيضاء اللون white tags

3. البذور المسجلة registered seeds

تنتج أما من بذور الأساس أو من بذور مسجلة أخرى ،تعد ذات مواصفات عالية لكنها اقل نسبيا من الأساس، ويمكن إنتاجها من قبل جهات متخصصة هي والمصدقة بإشراف جهات معينة، وتعلم البذور ببطاقات ذات لون ارجواني purple tags.

4. البذور المصدقة (المعتمدة) certified seeds

تنتج أما من بذور الأساس أو المسجلة أو المعتمدة الأخرى، وتكون مواصفاتها عالية، اذ تقبل من قبل الجهة المختصة بالتفتيش الحقلي ،هذه الرتبة توزع على المزارعين عادة لاستخدامها في الزراعة، وتعلم ببطاقات ذات لون ازرق blue tags.

يستخدم في العراق غالبا تعبيران رئيسيان هما بذور النواة nucleus seeds والبذور المحسنة improved seeds ،يستخدم هذان التعبيران في الغالب لتغطية خلل معين في رتبة البذور ،اذ يستخدم تعبير بذور النواة ليعوض عن بذور المربي أو الأساس وحسب مواصفاتها، اذ اقرب ما تكون إلى الأساس ،أما مصطلح البذور المحسنة فيطلق غالبا على البذور المصدقة المرفوضة حسب المواصفات المحددة لها

إنتاج الأصناف المحسنة

يعمل مربوا النبات باتجاهات علمية مختلفة لتحسين صفات الأصناف، أما منتج البذور يهدف إلى نقاوة عالية للبذور وكمية وفيرة منها في وحدة المساحة ،للصنف المميز معايير يجب ترتكز على صفة أو أكثر من الأتي:

1. قدرة إنتاجية غالية high yield potential .
2. صفات حقلية ونوعية مرغوبة (تجانس الارتفاع أو لون أو حجم الثمار أو النضج) 3. قدرة عالية على التطبع على البيئة مثل تحمل الجفاف والملوحة

4 مقاومة للآفات الرئيسة المهمة في المنطقة

أما البذور المنتجة من الصنف المحسن فيجب أن تكون ذات

1 . نسبة إنبات عالية

2. متجانسة اللون والشكل والحجم والوزن وبما يطابق مواصفات الصنف .
3. خالية من الأمراض والآفات التي تنتقل بالبذور seed borne diseases
4. نقاوة عالية من بذور الأدغال الخبيثة noxious weeds
5. نقاوة عالية من بذور أصناف أخرى off types للنوع نفسه أو. من الشوائب المختلفة impurities.