



تربيه محصول الحنطة Wheat crop breeding

يُعد من أهم محاصيل الحبوب وأكثرها زراعة وإناجا في العالم وترجع أهمية الحنطة في غذاء الإنسان إلى كلوتين الحنطة الذي ينتج أفضل أنواع الخبز وتتراوح نسبته في الحنطة الجيدة من 30 - 3% ويكون الكلوتين من بروتينات (الكلايدين والكلوتينين) Glutenin ويعتمد حجم رغيف الخبز وانتفاخه على كمية هاتين المادتين وتعد الحنطة مصدراً رئيسياً للكاربوهيدرات لاحتواها على نسبة عالية من النشا وت تكون الحبة من (63-71% نشا) و(8-17% بروتين) و(8-17% ماء) و(2-2.5% سليلوز) و(1-1.5% دهون) و(2-2% سكر) و(1.5-2% عناصر معدنية. وفي الحبة الممتلئة يكون الجنين حوالي 2-3% وهو غني بالبروتين والدهون والسكر والعناصر المعدنية، أما النخالة فتكون 13-17% من مكونات الحبة وهي غنية بالبروتين والسليلوز والهيامي سليلوز والعناصر المعدنية أما السويداء فتشكل 80-90% وتحتوي على نسبة عالية من النشا والبروتين. وفي العراق فإن المساحة التي تزرع بالحنطة تزيد على المليون هكتار في كثير من السنين اما الانتاج فانه متذبذب من سنة لآخر وذلك لاعتماد معظم المساحات المزروعة على كميات الامطار الساقطة وعلى توزيعها خلال موسم الزراعة. ويعتقد ان العراق هو الموطن الاصلي للحنطة حيث كان يزرع في منطقة قريبة من السليمانية ومنها انتقل الى بقية انهاء العالم .

اصناف الحنطة في العراق:

يزرع في العراق عدد كبير من اصناف الحنطة ويمك تقسيمها بحسب حجم البذرة الى :

1- الحنطة الناعمة (الاعتيادية): من اصنافها: صابر بيك، المكسيك، المكسيكية 24، ابو غريب و2.3.

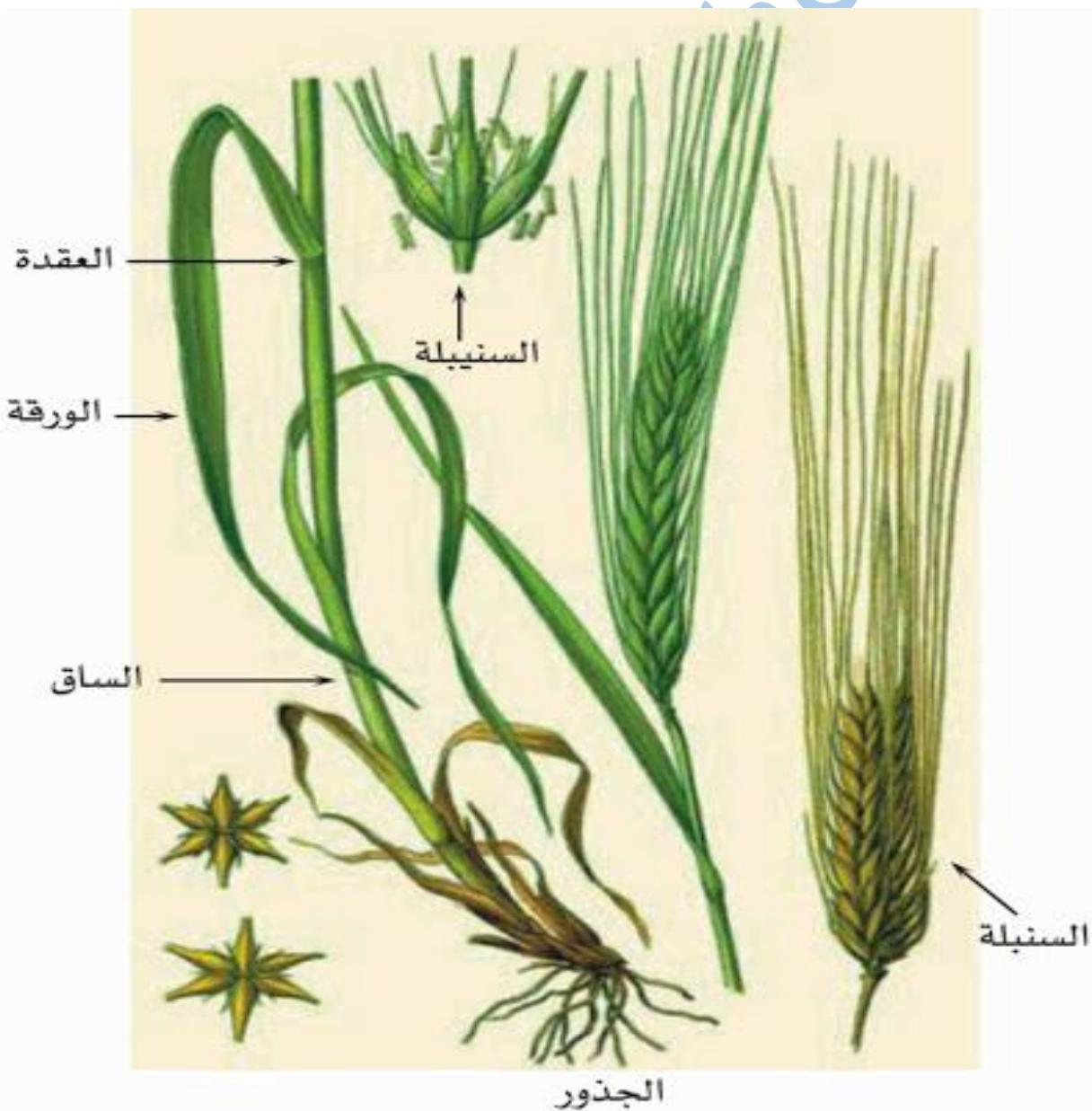
2- الحنطة الخشنة: حاصلها اقل من الحنطة الناعمة بحدود 10-15% في نفس ظروف الانتاج ومن اصنافها: سن الجمل، الفلسطينية، سره كول.

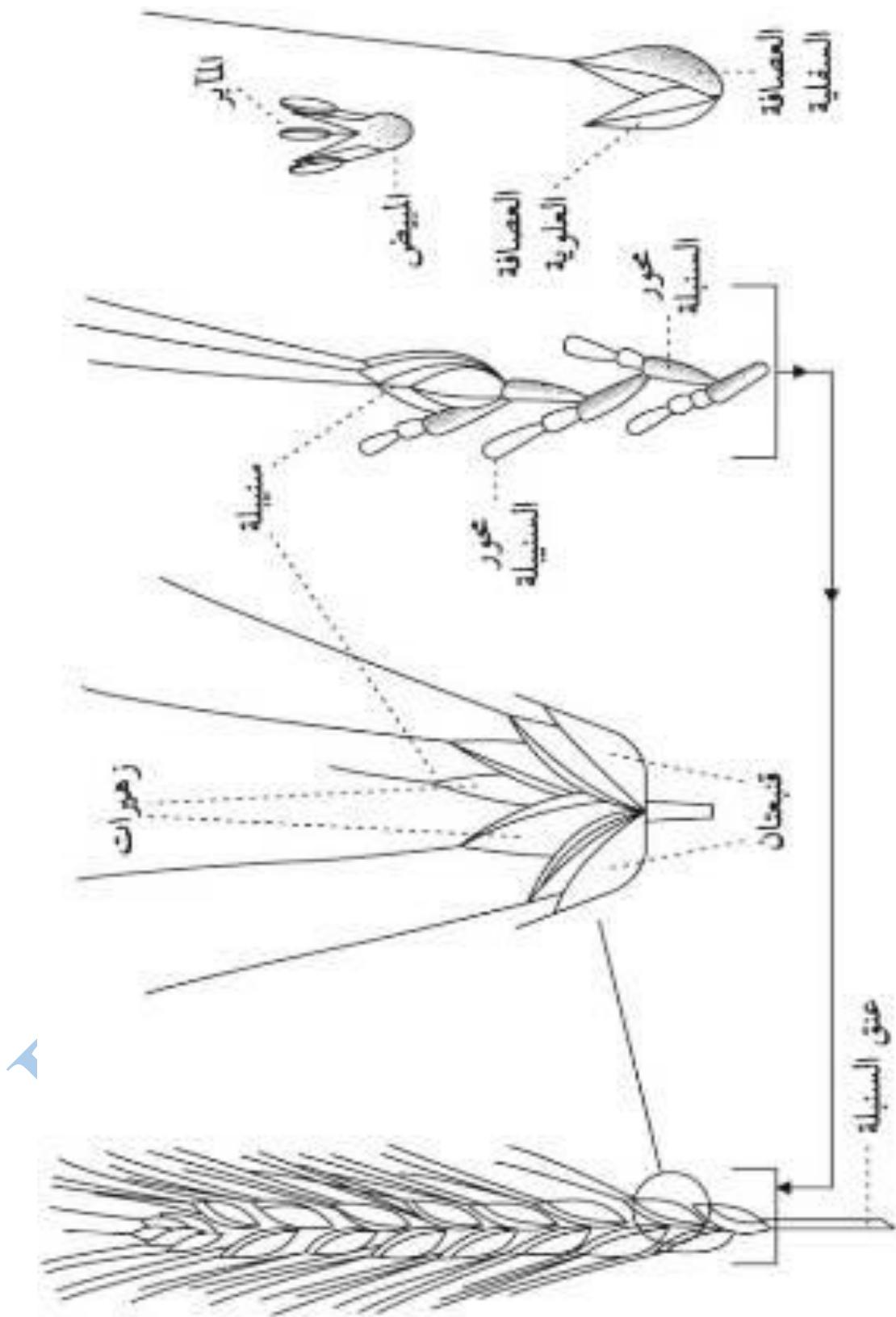
تقسيم الانواع حسب عدد الكروموسومات:

1-الانواع الزوجية: ان كل نوع من هذه الانواع يحتوي على (7) ازواج من الكروموسومات ويشار اليها بجينوم (A) وتشمل انواع الain كورن البري والمزروع ولها صفات كثيرة منها انها مقاومة لامراض خاصة صدا الساق والاراق والتي تعتبر من اشهر امراض الحنطة .

2-الأنواع الثلاثية: تشمل ذات (21) كروموسوم ومنها الاستييفم (T. sphaerococcum) او الحنطة العاديّة وسفiroكم (T. compactum) وهي الانواع التي يصنع منها الخبز وتمثل حوالي 90% او تزيد عن ذلك من جميع الحنطة المزروعة في العالم. والانواع الثلاثة ذات قرابة فيما بينها ويمكن ان تتزاوج بسهولة كما وتم التهجين بين حنطة الخبز والشيلم وتم الحصول على محصول جديد التريتكال (Triticale).

3-الأنواع الرباعية: تشمل هذه المجموعة سبعة انواع وكل نوع من هذه المجموعة يحتوي على 14 زوجاً من الكروموسومات ويشار اليها بجينومات (A, B, C, D) وقسم منها يحتوي على جينوم (B) ولكن يوجد بديلة جينوم (G) وتتميز هذه المجموعة





بأنها ذات محور سنبلة قد يكون هشاً أو صلباً والحبوب طليقة أو داخل قنابع ومقاومتها لlamراض النباتية تكون أقل مما هو عليه في المجموعة الأولى وتشمل هذه المجموعة أنواع الديورم والبريسكم والترجم (البولارد) والبولاندي وليس لهذه المجموعات اهمية اقتصادية في الوقت الحاضر عدا الديورم ويدخل في صناعة الفطائر والمعكرونة.

4-الأنواع السادسية: تشمل هذه المجموعة على 10 أنواع جميعها تحتوي على 21 زوجاً من من الكروموسومات، خمسة أنواع من هذه المجموعة كلها تزرع وليس من بينها نوع بري وهي جميعها ناتجة من تهجين الأنواع التي تحتوي على عدد من الكروموسومات (14) وبينها جينوم (A) و(B) مع نوع بري ثالث يحوي على (7) كروموسومات وهو أحد أقرباء الحنطة وهو الجنس Aegilops ويحتوي على الجينوم (D).

لقد كانت الطرق الشائعة في تربية الحنطة معتمدة على الطرق البدائية والتي لم تعتمد على الأساس العلمي والتي جاءت بعد اكتشاف القوانين المندلية في بداية هذا القرن، حيث طرأ تحسينات كبيرة في زراعة الحنطة في جميع أنحاء العالم تقريباً وأمكن الحصول على سلالات وأصناف جديدة، حيث كانت الطريقة الشائعة في تربية الحنطة في بداية هذا القرن هي السلالة النقية (Pure line) كما اقترحها العالم الدنماركي جوهانسن Johansen.

إن تحسين الحنطة أمر ضروري ومهم بالنظر لأهميتها الاقتصادية وقد طبقت طرق تربية النبات المختلفة (الاستيراد والإدخال) والانتخاب والتهجين. بأنواعه المختلفة وكذلك المطفرات لتطوير هذا المحصول ضمن الأهداف التالية:

- 1- زيادة الحاصل في وحدة المساحة.
- 2- استبانت اصناف مبكرة ذات موسم نمو قصير.
- 3- استبانت اصناف ملائمة لمناطق بيئية متباعدة.
- 4- استبانت اصناف قصيرة ومقاومة للأضطجاع والانفراط.
- 5- استبانت اصناف مقاومة لlamراض.
- 6- استبانت اصناف مقاومة للحشرات.
- 7- استبانت اصناف مقاومة للظروف البيئية غير الملائمة، كالجفاف والحرارة والبرودة والملوحة.
- 8- استبانت اصناف ذات نوعية جيدة ملائمة لصناعة الخبز والمعجنات الأخرى.

التلقيح في الحنطة:

الحنطة من البناءات الذاتية التلقيح Self-Pollination وقد تكون هناك نسبة بسيطة من التلقيح الخلطي قد تصل إلى 5%.

التركيب الزهرى:

المجموعة الزهرية للحنطة سنبلة Spike وتحتوي على عدد من السنابل Spikelets مرتبة في صفوف متبادلة على محور السنبلة Rachis وتكون السنابل Galles على المحور وتحتوي كل سنبلة على 7-3 زهيرات وتحتلت هذه حسب الأصناف والزهيرات الجانبية خصبة أما الوسطية فقد تكون عقيمة في الغالب، يوجد زوج من القنابع Glumes وهي عبارة عن ورقتين محورتين تجلسان في قاعدة السنبلة وتحتوي كل زهيرة على العصيفة Lemma والاتبة Palea وجهاز اللوديكول Lodiules (الفليسات) والأعضاء الذكرية والأنثوية. وتوجد استطالة في عصيفة بعض الأصناف تعرف بالسفا Awn تقع الاتبة في الجهة المقابلة وهي أقصر من العصيفة وتوقف بمستوى أعلى بقليل منها وتحتوي الزهيرات على الأعضاء الذكرية وهي عبارة عن ثلاثة أسدية تكون متکها ذات فصين ويحتوي كل فص على تجويفين. كما يأخذ الخوبيط بالاستطالة وقت تشوق المتک. أما أعضاء التأنيث فتحتوي على المدقة ذات الكربلة الواحدة. عديمة القلم وذات ميسريشي متفرع إلى فرعين..

يحدث التزهير Blooming بعد بضعة أيام من بزوغ السنابل وعادة يتم ازهار الساق الرئيسي Clm ويتبعها بعد بضعة أيام تزهير الأفرع الجانبية (الاشطاء) وتبدأ ازهار السنابل الوسطى الواقعة على ارتفاع ثلاثي السنبلة أو لاً بالتزهير ثم يتبعها تفتح الأزهار نحو الأسفل وال أعلى وتستمر عملية التفتح طيلة النهار وتستغرق من 3-5 أيام لإنزالها.

التهجين (الخصي) في الحنطة:

يجب تغطية السنابل المراد اجراء عملية التلقيح فيها عندما تكون الأسدية صغيرة خضراء اللون وقبل انفجار المتوك وخروجها من الزهيرات. ومن اهم النقاط التي يجب اخذها بنظر الاعتبار عن اجراء عملية الخصي والتهجين مايلي:

- 1- انتخاب سنبلة يتوقع تفتحها بعد يوم او يومين.
- 2- اجراء عملية الخصي في المساء عادة وتم بقرط السفا مع قمم القنابع والاتبة والعصيفة لتسهيل عملية ازالة الاسدية

3- رفع السنبلات الموجودة في الربع الاسفل والاعلى من السنبلة



- 4- ترفع الزهيرات الوسطية العقيمة وتبقى الزهيرات الجانبية الخصبة ويمكن الاستفادة من عدد من الزهيرات لتسهيل عملية الخصي والتلقيح.
- 5- رفع كافة الاسدية بدقة بواسطة الملاقط والتأكد من عدم بقاء حبوب اللقاح ويمكن استخدام العدسات المكبرة.
- 6- تغطى السنبلة المخصبة (المؤنثة) بكيس ابيض صغير وعادة يكون من مادة الكلايسين.
- 7- تجري عملية التلقيح في اليوم التالي صباحاً او التأخر الى يوم اخر في حالة عدم نضوج الميسم، وتتم عملية التلقيح بنقل حبوب اللقاح من النبات المنتجب والمراد جعلة ذكر (الاب).
- 8- تقرط قمم سنابلات النبات المذكر ويتم اختيار المتأك الصفراء اللون وترفع بواسطة الملاقط او الفرشاة وتوضع داخل الزهيرات المخصبة.
- 9- تغليف السنابل الملقحة مرة اخرى وتوضع عليها علامة خاصة تحتوي على المعلومات التالية:
- ♀ النبات الام
 - ♂ النبات الاب
 - تاریخ التلقيح
 - تاریخ الخصي
 - اسم القائم بعملية الخصي والتلقيح

وهذا وبعد عملية التلقيح وحدوث الاخشاب ستتطور حبة الحنطة والذي يضم ثمانية مراحل وحوالى ثمانية ايام ثم تستمر الحبه بالتطور وحتى مرحلة الحصاد لقد تم اعطاء فكرة موجزة عن اهداف تربية وتحسين الحنطة وطبيعة التزهير وتكنولوجيا الخصي والتلقيح والتي تعتبر من الامور المهمة جداً لمربى النبات لابد من اعطاء بعض المنجزات العالمية التي تحقق او في طريقها للانجاز والخاصة بتربية وتحسين الحنطة.

طرق التربية في الحنطة:

- 1- الإدخال
- 2- الانتخاب
- 3- التهجين
- 4- الطفرات

اهداف التربية في حنطة الخبز:

- 1- استنباط اصناف من الحنطة تلائم مدى واسع من الظروف البيئية.
- 2- التهجين بين الحنطة الشتوية والربيعية لنقل صفة المقاومة للأمراض وتوسيع فترة النضج وزيادة حاصل الحنطة الربيعية.
- 3- استنباط اصناف مقاومة للأمراض والاصداء وأيجاد خطوط لها بما يسمى بالمقاومة الأفقية للأمراض.
- 4- استنباط اصناف مقاومة للجفاف خاصة في المنطقة الشمالية واصناف مقاومة لاضطجاج وذات استجابة للتسميد النيتروجيني.
- 5- تحسين النوعية والقيمة الغذائية لحنطة الخبز من خلال زيادة نسبة البروتين أو زيادة نسبة الأحماض الأمينية مثل اللايسين.
- 6- التربية لتحسين القابلية الانتاجية لـالحنطة وتحسين صفاتها الفسيولوجية وتحسين خواص ونسبة الطحين وخواص العجين والخبز.
- 7- استنباط اصناف مبكرة للتزهير والحصول على فترة طويلة بين التزهير والنضج لإعطاء فرصة لامتناء الحبوب.

تأتي أهمية الحنطة الخشنة (حنطة المعكرونة) بعد الحنطة الناعمة من حيث الأهمية الحنطة *T. turgidum* الذي تقع تحت النوع *T. durum* وهي من أهم الأنواع من الناحية التجارية وتزرع الحنطة الخشنة في مناطق عديدة من العالم منها أوربا، البحر الأبيض المتوسط ، الهند والامريكيتين للحصول على اصناف عالية الانتاج وقصيرة الساق ومقاومة للأمراض والحشرات، والهدف الكبير للحنطة الخشنة ادماج الصفات الجيدة للحنطة الخشنة في الحنطة قصيرة الساق لتحسين استقرار حاصلها واهم هذه الصفات هي

- 1- أن تكون قصيرة الساق وقوية.
- 2- لها القدرة على انتاج اشطاء وسنابل عالية الخصوبة.
- 3- صفاتها جيد في عمل البرغل والمعكرونة.
- 4- ثبات استقراريتها من موسم الآخر.
- 5- لها القدرة على التكبير في التزهير تحت الظروف الاعتيادية التي تنمو الحنطة تحتها.
- 6- تكون مقاومة للأمراض والحشرات.

المصادر:

- ايوب، محمد حامد ورعد حساني سلطان علوي ومحمد زغلول سعيد;.. (2018). الوراثة
العلمي. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة الموصل. صفحة: 76
- علي، حميد جلوب;.. (1988). اسس تربية ووراثة المحاصيل الحقلية. وزارة التعليم العالي
والبحث العلمي، جامعة بغداد. مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل.
- Internet

Dr. Ahmed Shehab