

المحاضرة التاسعة (تصنيف المحاصيل الزراعية)

تصنيف المحاصيل الزراعية

يصعب تصنیف المحاصيل الزراعیة بسبب تنوعها وکثرة استخدامها فاما ان تكون:

١. مواد غذائیة رئیسة للإنسان والحيوان.
٢. محاصيل زراعیة صناعیة.
٣. مواد أولیة تدخل في الصناعات.

لذلك تقسیم على:

- أ- أساس مصدرها (محاصيل نباتیة - محاصيل حیوانیة).
- ب- أساس (دوره الحیاة) (حولیة - معمرة).
- ج- أساس نوع ونمط الزراعة (ديمیة - أروائیة - واسعة - کثیفة).
- د- على أساس العائلة النباتیة وتشابه الأجزاء النباتیة (الأزهار - الثمار - البذور - الاوراق).
- ـ على اساس طرق التلقيح (ذاتیة التلقيح (حنطة وشعير) - خليطه التلقيح (أزهار ذکریة-أزهار أنثویة)).
- ـ فصل النمو (شتوية - صيفية).
- ـ على اساس الموصفات المورفولوجیة (عائلة نجیلیة حشیشیة، مثل القمح وشعیر)، عائلة بقولیه (عدس ، باقلاء وحمص)، عائلة خبازی (زهرة الشمس).
- ـ حسب الأهمیة الاقتصادیة (حبوب، ألياف، سكريّة ، ذرة).

٩-٢ خصائص الانتاج الزراعیة

يمتاز الانتاج الزراعی بالخصائص التالية:

١. صعوبة تحديد كمية الانتاج خلال الموسم الزراعي لأنه يخضع لعوامل خارج عن ارادة المزارع أولاً وتأثر عمله بعوامل أخرى لكل عامل له تأثيره الخاص.
٢. تتحكم بالإنتاج الزراعي ظروف طبيعية ترتبط بكمية الأمطار الساقطة ودرجة الحرارة ونسبة التبخر وطبيعة التضاريس التي تحدد من توسيع المساحات الزراعية وعدم استخدام المكنته.
٣. تباين كمية الانتاج من محصول لأخر ومن منطقة لأخرى لنفس المحصول تبعاً للظروف التي يوجهها.
٤. يلعب موقع المزرعة وتواجد المزارع فيها دوراً كبيراً في زيادة فاعلية العمل الزراعي كماً ونوعاً من خلال:
 - أ- تواجد المزارع وإقامة مسكن له داخل المزرعة.
 - ب- الإشراف المباشر على المزرعة ميدانياً ومتابعة درجة خصوبتها وقابليتها الإنتاجية.
 - ج- إمكانية المزارع في تحديد نوع المحصول واستخدام الدورة الزراعية.
 - د- ملكية الأرض وارتباط المزارع في الأرض يجعل منه عنصراً فاعلاً في الاهتمام بها.
- ٥- التخلص من تكاليف النقل والذهاب والإياب من وإلى المزرعة.

١٠-٢ انواع الانتاج الزراعي

ظهرت تصانيف عديدة حددت أنواع الانتاج الزراعي واعتمدت بذلك الآلية والكيفية التي يتم بها تحديد نوع الانتاج سواء كان الانتاج للاستهلاك المحلي أو للإنتاج التجاري واهم هذه التصانيف.

١. تصنيف زمرمان Zimmerman

١. زراعة بدائية وعلمية تعتمد على نوع التقنية والآلية المستخدمة بالبحث.
٢. زراعة ديمية واروائية تعتمد على المياه والأمطار.
٣. زراعة الاكتفاء الذاتي أو الزراعة التجارية.
٤. زراعة محصول واحد او التنوع في المحاصيل الزراعية.

٥. زراعة كثيفة أو واسعة.
٦. زراعة تعتمد على العمل الأسري أو الجماعي أو الفردي.
٧. زراعة اعتمدت على الملكية والحيازة الزراعية.
٨. زراعة اعتمدت على الثروة الحيوانية.
٩. زراعة تعتمد على الموسم الزراعي والمواسم السنوية ونوع المحصول.

١-١٠-٢ أنواع الانتاج الزراعي

١. زراعة الاكتفاء الذاتي والاستهلاك المحلي

٢. زراعة ذات المحصول الواحد

٣. الزراعة المتنقلة

٤. الزراعة الكثيفة والواسعة

أ- تعتمد زراعة الاكتفاء الذاتي على الأساليب البدائية والتقلدية في الزراعة مع محدودية الانتاج لأن الهدف هو سد متطلبات العيش اليومية دون التفكير بالتجارة والتصدير ولا يفكر في توفر وسائل النقل.

ب- ظهرت فكرة زراعة المحصول الواحد بعد تطور وسائل الزراعة الحديثة والتفكير الجدي بفكرة التخصص الزراعي وبروز الأقاليم الزراعية وهذا له أثاره السلبية حيث يتحمل المزارع خسارة كبيرة في حال فشل المحصول او يتعرض للمنافسة بين المحاصيل الأخرى ويطلب أراضي واسعة ذات طبوغرافية مناسبة ورأس مال.

ت- الزراعة المختلطة تزرع في المناطق التي يمتلك المزارعين إمكانيات مادية كبيرة وتسيد عليها أحيانا الدول او الشركات والمؤسسات حيث تمتاز بتنوع مصادر الدخل وتتنوع المحاصيل على مدار السنة وكل حسب موسمه وتنوع مصادر الغذاء.

ث- الزراعة الكثيفة والواسعة : تسعى الزراعة الكثيفة الى استخدام امثل للأرض وإتباع الدورة الزراعية وتنوع المحاصيل في المناطق الكثيفة السكان والقريبة من الأسواق وهذا يحقق البطالة المقنعة وهدر في الثروة الحيوانية ويكون التركيز على المحاصيل ذات الإنتاجية العالية اما الزراعة الواسعة تسود

من مناطق العالم الجديد واستراليا حيث المساحات الواسعة من الأراضي الزراعية والملكيات الكبيرة مع استخدام المكنته بنطاق واسع وعدم إتباع الدورات الزراعية مما يقلل الاهتمام بالأرض مما يجعل عنصر المخاطرة في العمل الزراعي واردا في هذا النوع من الزراعة ويلعب العامل المناخي العنصر المتحكم بالزراعة .

ج- **الزراعة المتنقلة:** تسود هذه الزراعة في مناطق الغابات الاستوائية الكثيفة التي تمتاز بقلة عدد السكان وتعتمد على الوسائل التقليدية في الزراعة حيث لا تستخدم الدورة الزراعية والأسمدة وعدم الاهتمام بالأرض.
تساهم النساء في هذا نوع من الزراعة، ويعتمد على (خصوبية التربة، سرعة نمو النبات، العمل الجماعي).

١١-٢ تصنیف الانتاج الزراعي (محاصيل مختارة)

ان اعتماد التصنیف الاقتصادي في تحديد انواع المحاصيل الزراعية يكون الأقرب الى التصانیف التي يمكن دراستها في الوقت الحاضر حيث تحدد هذه المحاصيل حسب الأهمية الاقتصادية.

١. محاصيل الحبوب **Cereal**

٢. محاصيل البقول **Seed Legumes**

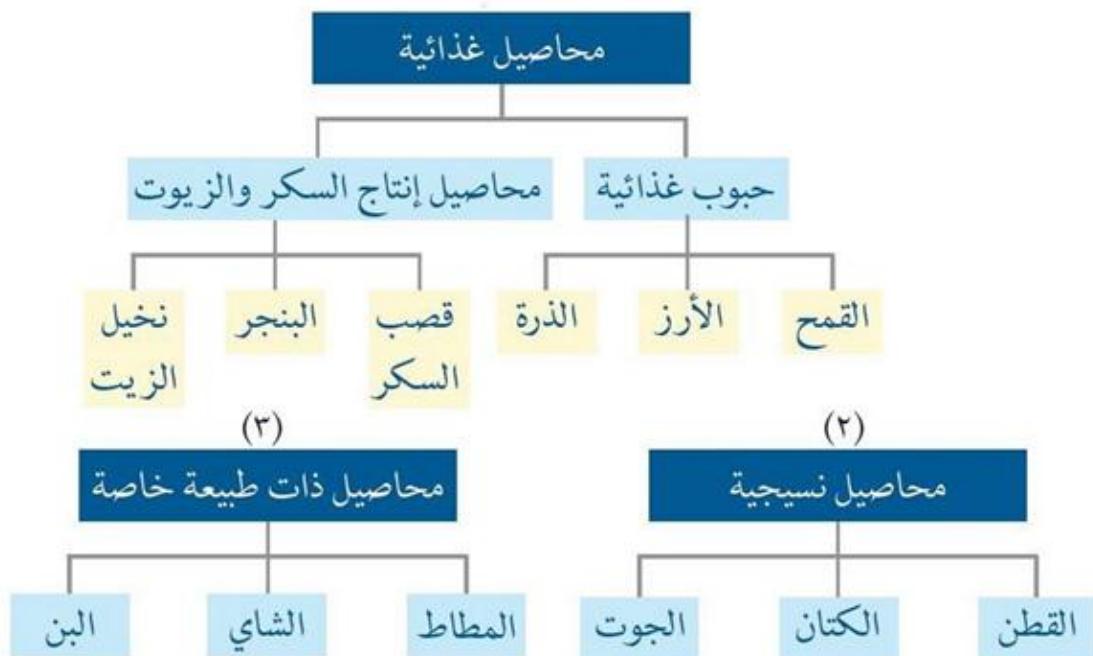
٣. محاصيل الألياف **Fiber Crops**

٤. محاصيل جذرية **Root Crops**

٥. محاصيل سكرية **Sugar Crops**

٦. محاصيل **Stimulants' Crops**

٧. محاصيل العلف الأخضر **Forrge Crops**



وسوف تتناول هذه المحاصيل الزراعية بشيء من التفصيل وظروف إنتاج المحصول.

١-١-٢ محاصيل الحبوب

تعد محاصيل الحبوب من المحاصيل الإستراتيجية المهمة التي تدخل بشكل مباشر في حياة السكان حيث تساهم:

١. توفير المادة الغذائية الرئيسية للسكان

٢. تستخدم كمادة علفية للحيوانات

٣. تستخدم مادة صناعية لصناعة بعض المواد الغذائية

يعتمد السكان على محاصيل الحبوب وتتبادر درجة استخدامها تبعاً للمستوى المعاشى للسكان وظروف السكان المعيشية.
تقدير أهمية الحبوب اعتماداً على:

١. قيمة الانتاج المتحققة من زراعة المساحات الصالحة للزراعة

٢. كمية الانتاج ومدى كفاية ذلك لحاجة السكان

٣. مساحة الارض الزراعية التي تم اعتمادها في الزراعة لأي محصول من محاصيل الحبوب تزداد كمية إنتاج الحبوب بزيادة المساحات الزراعية وبالتالي ترتفع قيمة الانتاج اذا توفر مستوى دخل للأفراد والمزارعين وترفع من المستوى المعاشى للسكان الأمر الذي يجعل القدرة الشرائية لدى المزارع

عالية، أما الحيازات الزراعية الصغيرة تحقق كفاية غذائية محددة





لقد أثبتت الدراسات ان محصول الحبوب يشغل بحدود ٥٢٪ من مساحة الارض الزراعية حيث قدرت (٣٠٠) مليون هكتار (٣٠٪) من مجمل المنتجات الزراعية وبلغت (٢٠٠) مليون طن سنوياً ويزرع في أكثر من ١٠٠ دونم (٩٩٪) من مجمل المستهلكين في العالم اذ ان لا يمكن الاستغناء عنها كمحصول رئيسي للسكان في الغذاء.

١-١-٢ العوامل المؤثرة في زراعة الحبوب

١. العوامل الطبيعية وتمثل بعوامل:

أ- الموقع بـ-السطح - المناخ - التربة هـ- الموارد المائية

٢. العوامل البشرية والاقتصادية والسياسية والاجتماعية

٣. العوامل البيولوجية والإحيائية.

يزرع محصول الحبوب في العالم بين دائري عرض ٤٠ درجة شمالاً ودائرة عرض ٤٠ جنوباً ويتطابق المحصول.

١- كمية أمطار تتراوح بين ٣٠٠ الى ٤٠٠ ملم في المناطق المعتدلة

٢- فترة نمو تتراوح بين ٣ أشهر الى ٥ أشهر

٣- معدل درجة الحرارة لا يقل عن ١٥ درجة مئوية

٤- صفر النمو يتراوح بين ٤—٥ مئوية

أما العوامل البشرية تتعلق بالأيدي العاملة الزراعية والعوامل الاقتصادية تركز على العوامل التالية (رأس المال والنقل والتسويق والمكنته والبذور والأسمدة والري) والعوامل السياسية تتعلق بالسياسة والتوجه الحكومي والسياسة السعرية التي تضعها الدولة من أجل ثبات الأسعار واستقرار السوق فيما يخص العرض والطلب على السلع الزراعية أما العوامل الاجتماعية ترتبط بالعادات والتقاليد والأعراف السائدة في المجتمع وحسب ما هو سائد فيه لنوع المحصول المرغوب فيه ولا يتعارض مع الدين والتقاليد

السائدة تساهم الحبوب في تحقيق الأمان الغذائي للسكان مما يتحكم في الجانب السياسي والخطط الزراعية وحاجة السكان الزراعيين لهذا المحصول.

تشمل محاصيل الحبوب (الحنطة - الشعير - الرز) تختلف هذه المحاصيل عن بعضها البعض اذ ظروف زراعة محصول الحنطة والشعير يختلف عن محصول الرز من خلال مايلي:

١. المحصولين (الحنطة والشعير) من المحاصيل الشتوية بينما الرز يكون من المحاصيل الصيفية.
٢. يحتاج محصول الرز الى كميات من المياه أكبر من محصولي الحنطة والشعير.
٣. ينمو محصول الرز في درجات حرارة أعلى من محصولي الحنطة والشعير.
٤. يحتاج محصول الرز الى أيدي عاملة كثيرة بينما محصولي الحنطة والشعير يعتمد على المكننة.
٥. يعتبر محصول الرز من محاصيل المناطق المدارية بينما محصولي الحنطة والشعير من المناطق المعتدلة.
٦. يساهم الرز بدرجة أقل في التجارة الدولية من محصولي الحنطة والشعير.
٧. يفوق إنتاج الرز أي محصول من محاصيل الحبوب في العالم وتشكل آسيا ٢/١ الانتاج العالمي منه يعتبر محصول الرز ذات قيمة غذائية بالمرتبة الثانية بعد محصول القمح ولكنه يدخل كمادة أساسية غذائية للسكان.

٢-١-١-٢ متطلبات محاصيل الحبوب

الجدول الآتي توضح أهم متطلبات محاصيل الحبوب خلال موسم زراعتها

طريقة الزراعة	الإنتاجية/ كغم	موعد الزراعة	كمية البذور	المحصول
النشر، خطوط	٨٠٠-٢٠٠	٢/١ تشنرين الأول الى حزيران	٢٥-١٥ كغم	الحنطة
النشر	٦٠٠-٢٠٠	٢/١ تشنرين الأول الى مايس	٣٠-٢٠ كغم	الشعير

خطوط				
نشر شتال	٧٠٠-٣٠٠	مايس الى تشرين الأول	٣٠-٢٥ كغم	الرز

١٢-٢ محصول الأرز

١-١٢-٢ موطن الأرز وانتشاره في العالم

لا يعرف موطن الأرز الأصلي على وجه التحديد ولكن يرجح أن يكون من شرق آسيا فقد بدأت زراعته في وادي نهر يانغتسي في الصين منذ ٢٠٠ عام قبل الميلاد، كذلك يقال أنه موجود بالهند منذ القدم ونقل إلى المشرق وأوروبا، ويقال أنه نقل إلى مصر في عهد الخلفاء الراشديين ونقله العرب إلى إفريقيا، ثم انتقل إلى أوروبا. زرع في إيطاليا في القرن الخامس عشر وزرع في أمريكا في القرن السابع عشر. ويزرع الأرز اليوم في جميع القارات.

٢-١٢-٢ الوصف النباتي

الأرز نبات عشبي حولي ينتمي للفصيلة النجبلية. يبلغ طول نبتة الأرز ٥٠ - ١٨٠ سم. الثمرة عبارة عن حبة تنمو على سنبلة المجموع الجذري ليفي وسطحي، وينتشر في أصناف الرز المائي أفقياً حتى مسافة ٤٠-٢٠ سم، أما جذور أصناف المناطق العالية فتنتشر عميقاً في التربة. الساق قائمة ومجوفة، يراوح ارتفاعها بين ٦٠ و١٨٠ سم، وتتشكل على الساق الرئيسية إشطاءات كثيرة في الأتربة الخصبة والمروية، قد يصل عددها إلى ٥٠ إشطاء. الأوراق غمديه متبدلة. وتحتوي الأجزاء الهوائية للنبات على صبغة الأنثوسيانين (بالإنجليزية: Anthocyanin).

النورة الزهرية عنقودية مفردة أو مجتمعة، ويخرج العنقود الزهري جزئياً أو كلياً من الغمد عند النضج. يراوح عدد الأزهار بين ٧٥ و ١٠٠ زهرة، وتحتوي كل سنبلة على ثلاث أزهار تكون زهرتها العليا فقط خصبة، أما الزهرتان السفليتان فتحولان إلى وريقتين عقيمتين. تتكون الزهرة من ست أسدية تحمل كل منها متكأ يحتوي على حبوب اللقاح، ومن قلم قصير يحمل في نهايته ميسمين ريشيين ومبين مكون من

خلية واحدة تحتوي على بويضة وحيدة، وتحاط الأجزاء الزهرية بعاصفتين (قشرتين) داخليتين صغيرتين وعصافرة خارجية. يمكن أن تحمل السفا (بالإنجليزية: Awn) أو تكون أحياناً عديمة السفا (بالإنجليزية: Awn less).

٣-١٢-٢ زراعة الأرز

يزرع عادة في الأراضي المغمورة بالمياه . يتوقف نجاح زراعة الأرز على ثلاثة عوامل رئيسية:

- أ- درجة الحرارة ويجب أن لا تقل عن ٢١ درجة مئوية طوال موسم النمو الذي يمتد من ٤ - ٦ شهور.
- ب- وفرة الماء المتجدد الذي يغمر الأرض المزروعة بالأرز طوال فترة النمو.
- ج- خصوبة التربة ويفضل أن تكون غنية بالمواد العضوية.



يوجد نوع من الأرز يزرع في الولايات المتحدة الأمريكية لا يحتاج إلى الغمر بالماء بل يحتاج إلى تربة مبتلة إلى فترات طويلة ويسمى بالرز الجبلي. أصناف الرز الموجودة في العالم كثيرة جداً ففي الهند وحدها يوجد ١١٠٠ صنف إضافية إلى ١٣٠٠ صنف في بقية أنحاء العالم.

كان الأرز أحد ثلاثة محاصيل رئيسية (إلى جانب القمح والذرة) عمل عليها العلماء في الثورة الخضراء لزيادة إنتاج الغذاء في العالم، تم استنباط أصناف عالية الإنتاجية ذات دليل حصاد عالي في المركز الدولي لبحوث الأرز (بالإنجليزية: International Rice Research Institute) في لوس بانيوس في الفلبين. كان أول صنف في هذه الثورة هجينًا بين صنف بيتا (باللاتينية: Pete) الإندونيسي وصنف دي جيو وو جن (باللاتينية: Dee Geo Woo Gen) وسمي الهجين IR8.

٦-١٣-٢ التصنيف النباتي والزراعي

التصنيف النباتي . يضم الجنس *Oryza*، نحو ٢٣ نوعاً محدداً، يستعمل نوعان منها في الزراعة هما: (باللاتينية: *Oryza Glaberrima* Steud) الذي يُزرع في مساحات محدودة في إفريقيا، حباته داكنة اللون وسيئة النوع، ويهرجن بنجاح مع نوع الرز المزروع (باللاتينية: *Oryza sativa*) الذي يضم معظم الأصناف المزروعة في العالم، ويصنف في ثلاث مجموعات هي: المجموعة الهندية (باللاتينية: 'Indices') التي تسود في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية، والمجموعة اليابانية (باللاتينية: *Japonicas*) التي تزرع فقط في المناطق المعتدلة وشبه الاستوائية. ومجموعة جاوة (باللاتينية: *Javanicas*) وتتركز زراعتها في إندونيسيا. وتوجد أيضاً أنواع بريّة كثيرة ثنائية أو رباعية الصيغة الصيغية، تنتشر في أمريكا وأفريقيا والهند وإندونيسيا والفيليبين وมาيلزيا وغيرها.

التصنيف الزراعي ويشمل :-

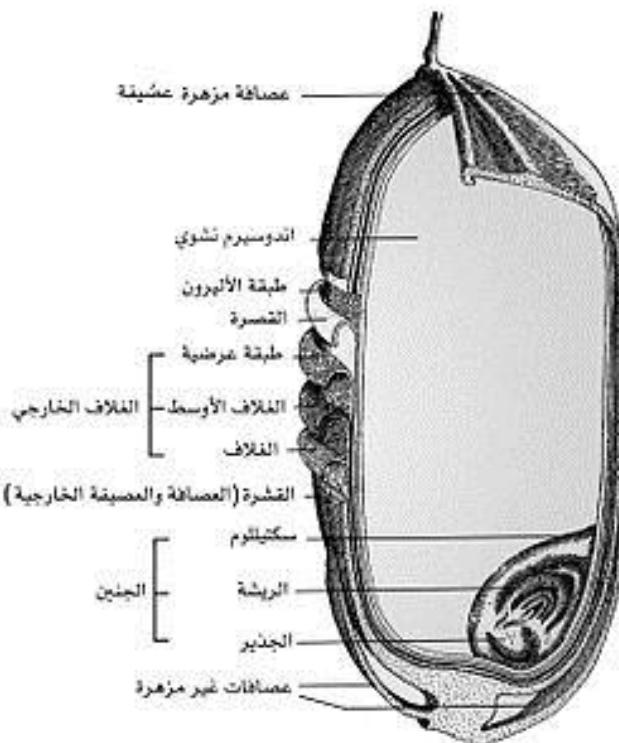
١. بحسب طبيعة مناطق النمو وطريقة الزراعة

أ- أصناف أرز المناطق المنخفضة المغمورة بالماء (بالإنجليزية: Paddy rice): تضم مجموعة أصناف نوع الأرز المزروع التي تتميز بمردد من الحبات يفوق مردد أرز المناطق المرتفعة، ويعود ذلك إلى غياب الأعشاب الضارة وعدم تعرض نباتاته للإجهاد

المائي. وهي أصناف طويلة النمو تبقى قمم نباتاتها فوق مستوى الماء. وتزرع غالباً في السهول والوديان التي يتوافر فيها الماء بغزاره مثل كمبوديا وتايلاندي، وفي بعض مناطق الهند وباكستان.

بـ- أصناف أرز المناطق المرتفعة غير المغمورة بالماء (بالإنجليزية: Upland rice): وتنزرع في الهضاب والمناطق الغزيرة الأمطار، وتتركز زراعتها أساساً في الهند بنسبة ٧٥٪ من إجمالي الإنتاج.

بحسب حجم الحبة



٢. بنية حبة الأرز. تصنف في ثلاثة فئات من الأصناف هي:

أـ- أصناف قصيرة الحبة: طول حباتها المقشورة نحو ٥.٥ مم، وغير المقشورة نحو ٧.٥ مم.

بـ- أصناف متوسطة الحبة: يراوح متوسط طول حباتها المقشورة بين ٦ و٦.٧ مم، وغير المقشورة بين ٨ و٨.٧ مم.

جـ- أصناف طويلة الحبة: ويرأوح متوسط طول حباتها المقشورة بين ٦.٦ و٧.٧ مم وغير المقشورة بين ٩ و٩.٨ مم.

تنتشر الأصناف القصيرة الحبات في الجزء الشمالي من المناطق شبه الاستوائية، وتسود الأصناف الطويلة الحبات في المناطق الاستوائية من آسيا.

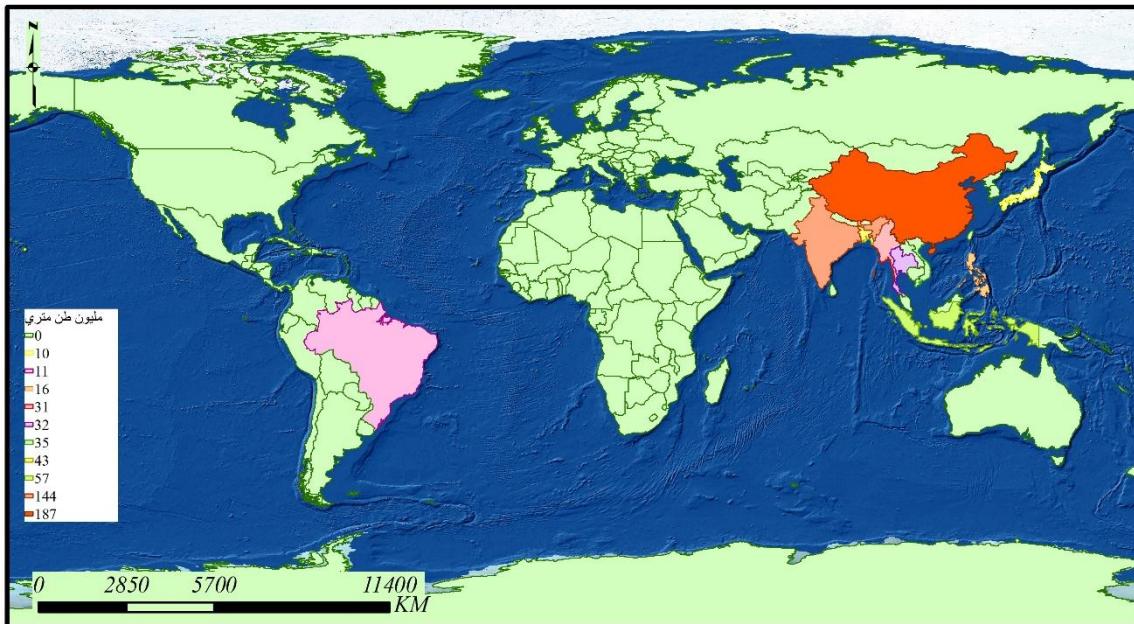
٣. بحسب طبيعة النشاء

من حيث طبيعة النشاء، تميز فئتان من الأرز هما: الأرز الشائع، ويشكل نسبة ٩٠% - ١٠% من إجمالي الأرز المزروع عالمياً. والأرز الشمعي الذي تكون نسبة انتشار زراعته عالمياً أقل من ١٠%.



إنتاج الأرز حسب الدولة لسنة ٢٠٠٧ مليون طن متري	
١٨٧	الصين
١٤٤	الهند
٥٧	اندونيسيا
٤٣	بنغلاديش
٣٥	فيتنام
٣٢	تايلاند
٣١	ميانمار
١٦	الفلبين
١١	البرازيل
١٠	اليابان
Food and Agriculture Organization:	
المصدر: خارطة توزيع العالم	

إنتاج الأرز في



٧-١٣-٢ أنواع الأرز. هناك نوعان . رز السهول. رز المرتفعات

١. **رز السهول:** يزرع في مناطق السهول والوديان ويشكل ٧٥٪ من الرز العالمي يزرع في ارض مستوية ذات انحدارات بسيطة يساعد على تعريف المياه تربة سطحية غرينية ولا يحتاج الى ترب معينة وتجاوز زراعته في الترب (الطينية الفيضية) يزرع في جنوب شرق آسيا (اليابان - جنوب الصين - جاوة - الفلبين) يحتاج الى كمية مياه ٤٠-٨٠ بوصة (١٠٠٠ ملم). مناخ مداري، وشبه مداري درجة الحرارة 20° مثالية ويضرر بدرجة حرارة $37^{\circ}-40^{\circ}$ م يحتاج الى أيدي عاملة كثيرة مع خبرة فنية.

٢. **رز المرتفعات:** ينمو في الجهات المرتفعة ويسمى بالرز الجاف حيث يبرز في ارتفاعات عالية ١٠٠ وأكثر قدم يعتمد على المطر ويزرع كالقمح ويمكث ١٣٥ يوم يتحمل البرودة وقلة المياه، يزرع بطريقة النثر - الصفوف ٢ - الخطوط. يموت المحصول أ- اذا غمر بالمياه لمدة يومين او ثلاثة بسبب غياب الاوكسجين . ب- له قابلية على نقل الاوكسجين الى الجذور المغمورة بالمياه عن طرق الارواح . ت- له القابلية على تحمل الظروف المناخية والتضاريسية اذ لا تغير التضاريس عامل محدد لزراعته ث- ويتحمل الملوحة ولكن لا ينمو في الترب المالحة وتستخدم الدورة الزراعية لتخفيض الملوحة يزرع من دائرة عرض ٤٥ شماليًا - ٤٠ جنوبياً ح- لا يصلح كمحصول تجاري لقلة الانتاج واقل جودة من رز السهول . صناعة الأرز تتبع زراعة الأرز صناعات مهمة من ضرب الأرز وتبنيضه، وتنتج من عملية تبيض الأرز منتجات مختلفة منها ١٨٪ قشور ٩٪ رجيع ٥٦٪ أرز سليم و ١٥٪ كسر و ٢٪ شوائب،

وستعمل قشور الأرز في صناعة الورق وكماد عضوي.

التوزيع الجغرافي لزراعة الرز

قارة آسيا ٩٠٪ في منطقة جنوب شرق آسيا و٣/١ الانتاج العالمي ينتج في الصين ، دول شبه القارة الهندية ، دول عربية ، دول أوربية والولايات المتحدة الأمريكية تبلغ المساحة المزروعة منه ٣٤٪ في الصين ويصل الانتاج الى ٢٠٠ مليون طن يوجد في العالم من الرز أكثر من ٢٥ صنف ومعظمها ترفع إلى النوع المعروف Oryx Statina ويتضمن

مجموعتين:

١. **مجموعة الأصناف الهندية** (الهند - إندونيسيا - الفلبين-جنوب الصين) تمتاز

بطول حبوبها Long grain ونجاح زراعتها في المناطق الدافئة ذات النهار القصير.

٢. **مجموعة الأصناف اليابانية** حيث تزرع في المناطق المدارية وتعتدى درجات الحرارة

وطول النهار وتمتاز بقصر الحبة Short Grain عرفت زراعته قبل ٣٠٠ سنة.



انتشرت زراعة الأصناف الآتية:

١. أرز تل كلخ: مدخل وقد زرع في منطقة تل كلخ في سوريا.
 ٢. قرش داغ: تركي، مبكر إنتاجه متدني.
 ٣. ياباني لؤلؤ: مبكر لكنه يعاني الانفراط والحساسية للضفتة.
 ٤. بالي لا ناعم: صنف إيطالي مبكر ومقاوم للرقاد، صفاتة التكنولوجية جيدة
 ٥. بالي لا خشن: صنف إيطالي الأصل حباته متوسطة الطول وانتاجيته أقل.
 ٦. نهضة: صنف مصرى كثير الإشطاءات وتبلغ نسبة التصانيف ٧٣٪.
 ٧. ياباني لؤلؤ: مقاوم لمرض اللفحنة والرقاد لكنه سهل الانفراط، حباته قصيرة شفافة، زرع في حلب والرقة وحمص ودرعا ويتميز بموسم نمو طويق ولم يستسغه المستهلك. وتنشر في مصر عدة أصناف منها: نهضة، ياباني ١٥، ياباني لؤلؤ، ياباني منتخب، جيزة ١٤، عجمي، وعجمي منتخب وغيرها.
- وينتشر في الهند نحو ٤٠٠-٥٢٠٠ صنف، وفي كل من الفلبين وتايلاند نحو ٣٠٠-٥٠٠ صنف. ويرجع التباين الكبير في عدد الأصناف المزروعة إلى اختلاف خصائصها الإنتاجية، ومتطلباتها البيئية، وطول مواسم نموها، وتحملها للملوحة، ومدى انسجامها مع أدوات المستهلكين. ومن الأصناف المشهورة أيضاً بسمتي ويزرع في الهند وباكستان وبنغلاديش. كاموليرو ويزرع في إيطاليا وأستراليا ومصر والعراق.

١٣-٢ محصول الدخن

طلق كلمة الدُّخن على حبوب بعض الأنواع النباتية من أجناس تنتمي إلى الفصيلة النجيلية هما الثمام (باللاتينية: *Panicum*) والثيوم (باللاتينية: *Pennisetum spp*)، ويضم كل منها عدداً من الأنواع. ينتج حبوباً دقيقةً جداً، ينبع خاصية في المناطق الجافة في قارتي إفريقيا وآسيا. ومن أنواعه الثيوم الأغبر (بالإنجليزية: *Pearl Millet*)

تتعدد استخدامات الدخن وهي كالتالي:

١. يتغذى الإنسان على حبوب الدخن، ويعتبر غذاء رئيسي في المناطق الجافة من إفريقيا؛ حيث يتم طهي الحبوب كالأرز أو طحنها كالقمح.
٢. يستعمل في إفريقيا في صناعة البيرة.
٣. تغذية الدواجن والحيوانات على الحبوب.
٤. يستخدم المجموع الخضري للنبات كعلف للحيوانات.

يستخدم القش بعد الحصول على الحبوب في تغذية الحيوانات.



أنواع الدخن

١. الدخن اللؤلؤي أو الشيوم الأحمر: (بالإنكليزية: Pearl Millet) يطلق عليه دخن "التيفا" أو دخن الشمعة "(بالإنكليزية: Cattail Millet)" واسمها العلمي (باللاتينية: Pennisetum Americum)، وهو مناسب للزراعة في الأراضي الفقيرة في العناصر الغذائية ومحدودة الرطوبة، كما أنه يزرع بشكل أساسي لرعي الماشية، وينمو هذا النبات حتى ارتفاع ٦٤٠ سم وبنوره تشبه سنبلة طويلة ضيقة.

٢. دخن ذيل الثعلب الإيطالي: (بالإنكليزية: **Foxtail Millet**) : يطلق عليه دخن

التبن "(بالإنكليزية: **Hay Millet**)" واسمه العلمي (باللاتينية:

Setaria italica) (بالإنكليزية: **Chaetocaloa italic**)، يزرع من أجل التبن وبذوره مستدقّة ويصل طوله إلى ١٥ م، ويأتي ثانياً في الترتيب بعد الدخن اللؤلوي.

٣. دخن بروسو: "Hog Millet" : يطلق عليه اسم دخن الخنزير

أو دخن هيرشي "Hershey Millet" واسمه العلمي (باللاتينية:

Panicum Miliaceum)، ويستخدم كغذاء للمواشي والطيور وثُوكل بذوره المقشورة مطبوخة، ودقيقه يستعمل كبديل لدقيق الأرز كما أن طوله يصل إلى ٦٠-٣٠ سم.

٤. دخن الإصبع: "Finger Millet" : اسمه العلمي (باللاتينية:

Eleusine coracana (بالإنكليزية: **Coracana**)، يعتبر من حبوب الغذاء الهاامة في جنوب آسيا.

٥. الدخن الصغير: "Little Millet" : يطلق عليه اسم الثمام السوداني أو الدخن

المصري واسمه العلمي (باللاتينية: *Panicum milianum*)، وهو محصول غذائي هام في الهند.

٦. الدخن بني القمة: "Brown top Millet" (بالإنكليزية: **Brown top Millet**) : اسمه العلمي

(باللاتينية: *Panicum sum*) (بالإنكليزية: **Panicum Ramsum**)، ينمو في جنوب غرب الولايات المتحدة

الأمريكية لعمل التبن والمرعى ولتغذية الطيور.

أصناف الدخن

يمكن تقسيم أصناف الدخن حسب طول الفترة اللازمة لنضجها إلى:

١. دخن مبكر: وفيه تمتد حياة النبات إلى "٦٠-٩٠" يوم. دخن متاخر النضج: وفيه تمتد حياة النبات حتى البلوغ إلى "١٣٠-١٥٠" يوم. وفي مصر يوجد ثلاثة أصناف وهي كالتالي:

أ- **البلدي**: يمتاز هذا الصنف بقوه النمو وغزاره التفريع ويترافق ارتفاعه من "٨-١٠" أقدام، كما أن حبوبه صفراء شاحبه في أحد نصفها وزرقاء رمادية في النصف الآخر.

ب- **السوداني**: ويتميز هذا الصنف بقصر نباتاته إذ يتراوح ارتفاعه من "٥-٣" أقدام، حبوبه صفراء وحجمها أكبر من حبوب الصنف البلدي كما انه يتاخر في التزهير عن الصنف البلدي.

ج- **شندويل**: وهو صنف حديث تم استنباطه من قسم بحوث محاصيل العلف بمركز البحوث الزراعية في مصر. أما في أمريكا، فقد تمكنت العلماء من الحصول على صنف "Mitledex" وهو صنف هجين عالي المحصول ولقد ثبت نجاحه تحت ظروف الزراعة المصرية.

الإنتاج، يبلغ الإنتاج العالمي من هذه الحبوب ٢٨ مليون طن، أي ما يساوي ١.٥٪ من مجموع إنتاج الحبوب، ٩٥٪ منها من قارتي إفريقيا وآسيا. وتتصدر الهند البلدان المنتجة بحوالي ٨ ملايين طن تليها نيجيريا بستة ملايين ثم النيجر بـ ٣ ملايين ونصف فالصين بـ ٣ ملايين ومائتي ألف طن، وبوركينا فاسو وروسيا بأكثر قليلاً من مليون طن، ثم يأتي السودان بإنتاج يبلغ حوالي ٨٠ ألف طن سنوياً، حيث يمثل الدخن بجانب القمح الغذاء الرئيسي لكثير من أهل السودان. الدخن غذاء حيوي ينصح به للأطفال وكبار السن أو الأشخاص في حالة نقاهة.

طرق الزراعة

هناك عدة طرق لزراعة محصول الدخن وهي الزراعة التعفيروالزراعة الحراري والزراعة بالتحمييل:

١. **عغير تسطير**: وهي الطريقة المفضلة ويتم فيها حرت الأرض ثم تزحيفها ثم تقسم إلى شرائح ثم توضع البذور بواسطة آلة التسطير على أبعاد ٢٠ سم بين السطور ثم تروى. وتتبع هذه الطريقة في الأراضي الرملية.

٢. **عغير في خطوط في جور:** وفي هذه الطريقة تحرث الأرض ثم تزحف ثم يتم تحطيطها بمعدل ١٣ خط في القصبين ثم تقسم الأرض إلى شرائح بواسطة القني والبتون ثم تقسم الشرائح إلى دواويل بواسطة الأربطة ثم توضع التقاوي على الخطوط في جور على ابعاد ٢٠ سم ثم تغطى وتروي. وتتبع هذه الطريقة في الأراضي العاديّة وليس الرملية.

٣. **عغير بذار:** تحرث الأرض ثم تزحف وتقسم إلى شرائح بواسطة القني والبتون ثم تقسم هذه الشرائح إلى أحواض بواسطة البتون العرضية ثم تبذّر التقاوي وتروي. وتتبع هذه الطريقة في الأراضي الرملية. لا تفضل هذه الطريقة نظراً لصغر أحجام الحبوب ومنها:

٤. **حراثة بطريقة التقاط:** تروي الأرض وتوضع أو تُلقط الحبوب خلف المحراث عند حرت الأرض حينما يحين حراثتها ثم تزحف الأرض وتقسم إلى أحواض وينبغي مراعاة عدم تعميق الحرت حتى لا تستقر الحبوب بعيداً عن سطح الأرض. تزرع بعض المحاصيل البقولية مثل الجلبان تحميلاً على الدخن مما يؤدي ذلك إلى زيادة كمية محصول العلف وارتفاع القيمة الغذائية للعلف والدر يس.