التركيب المحصولي و الدورات الزراعية

• **التركيب المحصولي لأية منطقة:** هو مجموع المساحات لمزروعة في تلك المنطقة و تشمل محاصيل الخضار و المحاصيل الحقلية و محاصيل الفاكهة وفق نسب زراعة متفاوتة بحسب الظروف المناخية و الاقتصادية و الاجتماعية بحيث تحقق للفلاح أعلى عائدا ماديا.

الدورة الزراعية Crop Rotation

عندما باشر الانسان، مهنة الزراعة اعتاد زراعة المحصول الواحد في نفس الارض بصورة مستمرة والانتقال الى بقعة ارض جديدة حينما يضعف انتاجها حيث الارض القابلة للزراعة متيسرة ولذلك لم يفكر في هذه الفترة في تطبيق الدورة الزراعية، ولكنه و مع تزايد السكان سنوياً فكر الانسان في ايجاد وسائل ملائمة للمحافظة على خصوبة التربة مع امكانية زراعة المحاصيل التي يريدها في نفس الارض مع المحافظة على قابليتها الإنتاجية.

لقد أسست اول تجربة دورات زراعية عام ١٧٣٠ في Norfolkبإنكلترة حيث استعملت دورة زراعية رباعية: **لفت / شعير / نفل/ قمح/** وذلك على اساس زراعة كل محصول وترك الارض بوراً صيفاً بصورة متعاقبة مع المحاصيل الاخرى سنويا.

العوامل المؤثرة في زيادة أو تقصان كمية الإنتاج بحسب المحصول السابق

1-اختلاف المحاصيل في احتياجاتها الغذائية

2-اختلاف كمية المخلفات العضوية بعد الحصاد

3- الإفرازات السامة للجذور المتحللة على المحصول اللاحق

4- اختلاف المحاصيل في حجم مجموعها الجذري و درجة تعمقه و انتشاره في التربة

تعريف الدورة الزراعية:-

• تعني الدورة الزراعية تعاقب زراعة محاصيل معينة ملائمة للمنطقة في قطعة ارض ثابتة مقسمة الى اقسام محددة وفق نظام معين. و تحدد مدة الدورة بعدد السنوات التي تمر على المحصول الحقلي الرئيسي المستعمل في الدورة لحين عودته الى نفس القسم الذي ابتدأ منه وتسمى الدورة باسمه.

• **النقاط التي تراعى في تصميم الدورة الزراعية**: يتم تصميم الدورة الزراعية على اساس اختيار المحاصيل الحقلية الملائمة وتحديد مساحة كل منها وترتيب زراعتها اثر بعضها البعض بعد دراسة العوامل التالية الاساسية المحددة لنوع الدورة والمحاصيل المتضمنة لها.

1- نوع التربة: هناك محاصيل تجود بالدرجة الرئيسية في الترب الطينية Clay Soilsمثل القطن، البازلاء، و الشوفان ومحاصيل تجود في الترب الطينية اللومية او اللومية Clay loam and loam

Soilsمثل القمح، الرز، الذرة البيضاء، الذرة الصفراء، الدخن، البرسيم، الجت ، العدس ، الحمص ، الماش ، القصب السكري و الشوندرالسكري. اما المحاصيل التي تجود في الترب اللومية الرملية او الرملية فهي السمسم ، فستق الحقل ، الشعير ، الخروع.

تختلف المحاصيل من حيث درجة استهلاكها للعناصر الاولية في التربة كما مبين في الجدول التالي

اسم المحصول	الحاصـــل كغم/ هكتار	نتروجين	فسفور	بوتاسيوم	كالسيوم	مغنسيوم
مغنسيوم						
الشعير	٢٤٥٠	٢٩,٤	١٢,٦	٨,٤	٠,٧	٢,٠
الحنطة	١٧٥٠	٣٠,٠	١٢,٨	٦,٠	٠,٦	٢,٠
الشوفان	٣٥٠٠	٣٢,٠	١٣,٠	٩,٦	١,٦	١,٩
الشيلم	١٤٠٠	١٩,١	٩,٨	٦,٧	٠,٥	١,٣
الذرة الصفراء	٣٥٠٠	٤٦,٤	١٨,٢	١١,٠	٠,٤	٣,٠
كتان البذور	١٠٥٠	٣٠,٥	١٢,٥	٨,٢	٢,٨	—
القطن	٧٠٠ (الياف)	٢٨,٤	٨,٤	٢٤,٧	٢٩,١	٩,٥

- يتبين من الجدول السابق بأن الذرة الصفراء والقطن تستهلك عناصر اولية اساسية من التربة اكثر من بقية المحاصيل المجهدة للتربة بينما تعتبر الحنطة ، الشعير ، الشوفان ، الشيلم ، الكتان الخاص بالبذور من المحاصيل المتوسطة الاجهاد للتربة ، وعلى عكس ذلك تعتبر المحاصيل البقولية من المحاصيل المخصبة للتربة لأنها تصنيف النتروجين بمعدل 50 ٪ عن طريق تثبيته في التربة بواسطة البكتريا العقدية Rhizobiaمن الهواء مباشرة ولذلك تعتبر المحاصيل البقولية من أكثر المحاصيل المحددة لزيادة خصوبة التربة ولذلك يعتبر استعمالها عاملا اساسيا في زيادة انتاج المحاصيل الأخرى.

2- الجو الملائم: هناك محاصيل تنجح في المنطقة الساحلية ولا تنجح في المنطقة الداخلية

3- توفر الري: تختلف المحاصيل بحاجتها للري و كفائتها في استخدام المياه.

4- توفر الايدي العاملة: تحتاج بعض المحاصيل مثل القطن والبنجر السكري والرز والتبغ والقصب السكري الي ايدي عاملة خلال موسم الزراعة والحصاد وفي حالة عدم توفر الآلات ومن الافضل الاعتماد على الآلات في اجراء مثل هذه العمليات التي اصبح انجازها بواسطة الايدي العاملة غير اقتصادي وتتطلب استعمال المكننة.

5- نوع المحصول: يجب اختيار المحاصيل الملائمة للمنطقة من حيث النوع أو الحاجة الى التسميد وعدم زراعة نفس المحصول بصورة متعاقبة وضرورة تعاقب زراعة المحاصيل البقولية مع بقية المحاصيل وبصورة خاصة المجهد للتربة مثل القطن والرز والبنجر السكري والذرة الصفراء والذرة البيضاء والقصب السكري لأنها تجدد خصوبة التربة كما سبق بيانه.

6- التسويق: يجب عدم زراعة المحاصيل التي لا تتحمل التخزين مثل البنجر السكري والقصب السكري في مناطق بعيدة عن مراكز

7 -أن تبقى المساحة المخصصة لكل محصول ثابتة من سنة لأخرى.

8-- تخصيص أكبر مساحة ممكنة للمحصول النقدي الأكثر ربحاً.

9-- تبادل زراعة المحاصيل ذات الجذور العميقة مع المحاصيل ذات الجذور السطحية.

10- -عدم تعاقب محاصيل تنتمي لنفس الفصيلة النباتية ، كونها غالبا متشابهة في احتياجاتها الغذائية و الأمراض و الإصابات التي تتعرض لها.

فوائد الدورة الزراعية :

1. إمداد المجتمع بأكبر قدر من المواد الغذائية وتأمين الغذاء اليومي له وذلك بزيادة إنتاج محاصيل الحبوب وغيرها من المحاصيل الغذائية .
2. إمداد الحيوانات الموجودة بالكميات اللازمة من الأعلاف الخضراء حتى يمكن توفير المنتجات الحيوانية اللازمة للسكان مثل اللحم واللبن والبيض والصوف .
3. إنتاج الكميات اللازمة من المحاصيل الصناعية التي توفر المواد الخام اللازمة لتشغيل المصانع المحلية .
4. تحقيق المحافظة على خصوبة التربة و توازن العناصر الغذائية فيها وحسن استغلال الموارد المتاحة بصفة عامة من أراضي ومياه ري أو صرف أو آلات زراعية .
5. المحافظة على نسبة المادة العضوية في التربة وإعطاء الفرصة لنشاط بكتيريا تثبيت العناصر في التربة.
6. العمل على ثبات دخل المزارع دون تقلبات فجائية . .
7. البعد بقدر الإمكان عن تكرار زراعة محصول معين سنويا في نفس المكان حيث ثبت علميا أن ذلك يؤدى الى خفض محتوى التربة من المواد العضوية وكذلك خفض متوسط كمية محصول وحدة المساحة سنة بعد أخرى بالإضافة الى تدهور خواص التربة الطبيعية وتعرضها للتعرية خاصة إذا تركت بدون زراعة (بورا) .
8. وضع البرامج التي تساعد على مقاومة الحشائش والأمراض والحشرات .
9. توزيع العمل المزرعي على مدار السنة وكذلك سنوات الدورة .
10- زيادة كمية المحصول في وحدة المساحة نتيجة زيادة خصوبة التربة.

الدورات الزراعية :

يمكن تقسيم الدورات الزراعية حسب درجة الكثافة أو حسب المحصول الرئيسي الى:

1 – دورات زراعية غير كثيفة:

هى الدورات التي يكون أحد أقسامها بورا والأقسام الأخرى تحتوى على محصول واحد فقط وتتبع مثل هذه الدورة في المناطق المحدودة الأمطار وليس لها مصدر ري صناعي.

2 – دورات زراعية نصف كثيفة:

• وهى التي يحتوى أحد أقسامها على محصولين وبقية أقسام الدورة على محصول واحد. وتتبع هذه الدورة في المناطق التي يزداد فيها المطر عن السابقة بحيث تزرع شتاء ويمكن زراعتها صيفا على الماء المحفوظ في الآبار أو في التربة .

3 – دورات زراعية كثيفة:

وهى التي يحتوى كل قسم من أقسامها على محصولين حقليين أحدهما شتوي والأخر صيفي دون ترك أي بور.

تصميم الدورة الزراعية :

يقصد بتصميم الدورة الزراعية :هو اختيار المحاصيل وتحديد مساحة كل منها وترتيب زراعتها وتعاقبها مع مراعاة سهولة مقاومة الآفات وعدم إجهاد الأرض ومقاومة الحشائش والحشرات بحيث يتحقق أفضل إنتاج زراعي .

ويراعى عند تصميم الدورة ما يلى :

- اختيار المحاصيل الملائمة.
- تحديد المساحة التي يشغلها كل محصول والمعتاد أن يقوم المزارع بتحديد مساحة المحصول الصيفي الهام وهو القطن مثلا، ثم يلى ذلك تحديد مساحة القمح والبرسيم وهما من المحاصيل الرئيسية التي تزرع بمساحات كبيرة .
- تحديد مدة الدورة = عمر المحصول الرئيسي /نسبة ما يشغله من مساحة الأرض على أن يعتبر موسم النمو سنة كامل حتى و إن قل عنها في حالة المحاصيل غير المعمرة أو المعمرة التي تتجدد زراعتها سنويا فإذا قيل دورة ثنائية أو ثلاثية أو رباعية أو سداسية فمعنى ذلك ان الفترة التي تمر بين زراعة المحصول الرئيسي في بقعة معينة من الأرض وإعادة زراعته في نفس البقعة هي سنتين في الثنائية وثلاث سنوات في الثلاثية وأربع سنوات في الرباعية وهكذا .
- تحديد عدد الأقسام بالأرض بالنسبة لتطبيق الدورة وهى تساوى عدد سنوات الدورة إلا إذا كان المحصول الرئيسي معمرا كالقصب ولا تتجدد زراعته إلا بعد انقضاء المدة المقررة في بقعته ويمكن حساب أقسام الأرض كما يلي:

عدد أقسام الدورة = مدة الدورة / عمر المحصول الرئيسي

- تقسيم المحاصيل الداخلة في الدورة الى شتوية وصيفية ثم الى بقولية وغير بقولية.
- تقييم الدورة الزراعية للتأكد من مطابقتها للشروط الواجب توافرها في تصميم الدورة

التصميم العام لنماذج الدورات الزراعية الخاصة بالمحاصيل الحقلية

1- التصميم العام للدورة الثنائية

	السنة الأولى	السنة الثانية
النصف الأول	المحصول الرئيسي الصيفي (مجهد)	حبوب و بقول شتوية ثم صيفي (نصف مجهد)
النصف الثاني	حبوب و بقول شتوية ثم صيفي (نصف مجهد)	المحصول الرئيسي الصيفي (مجهد)

تصميم دورة ثنائية: قطن –قمح-شعير-ذرة صفراء –فول سوداني- بقوليات ، علماً أن القطن يشغل 50% و النجيليات 25% و البقوليات 25%

	السنة الاولى		السنة الثانية	
النصف الأول	50% قطن		25%حبوب ثم فول سوداني أو بور	25%بقول ثم ذرة أو بور
النصف الثاني	25%حبوب ثم فول سوداني	25%بقول ثم ذرة أو بور	50% قطن	

- **2- التصميم العام للدورة الثلاثية:**

	السنة الأولى	السنة الثانية	السنة الثالثة
الثلث الأول	**المحصول الرئيسي الصيفي (القطن)**	**حبوب شتوية ثم صيفي**	**بقول شتوية ثم صيفي**
الثلث الثاني	**بقول شتوية ثم صيفي**	**المحصول الرئيسي الصيفي**	**حبوب شتوية ثم صيفي**
الثلث الثالث	**حبوب شتوية ثم صيفي**	**بقول شتوية ثم صيفي**	**المحصول الرئيسي الصيفي**

مثال تصميم دورة ثلاثية:قطن –قمح/شعير-برسيم/فول/عدس–ذرة صفراء/سمسم –فول سوداني/لوبياء علفية

	السنة الأولى	السنة الثانية	السنة الثالثة
الثلث الأول	برسيم مؤقت ثم قطن	قمح أو شعير ثم فول أو لوبياء	برسيم أو عدس أو فول ثم ذرة صفرا
الثلث الثاني	برسيم أو عدس أو فول ثم ذرة صفرا	برسيم مؤقت ثم قطن	قمح أو شعير ثم فول أو لوبياء
الثلث الثالث	قمح أو شعير ثم فول أو لوبياء	برسيم أو عدس أو فول ثم ذرة صفرا	برسيم مؤقت ثم قطن

3 - دورة زراعية رباعية

	السنة1	السنة2	السنة3	السنة4
الربع1	قطن	قمح/شعير	شوندر سكري	بقول
الربع2	بقول	قطن	قمح/شعير	شوندر سكري
الربع3	شوندر سكري	بقول	قطن	قمح/شعير
الربع4	قمح/شعير	شوندر سكري	بقول	قطن

- **دورات زراعية في مناطق استقرار ثانية –زراعة بعلية**
- دورة ثنائية: قمح أو شعير – حمص أو عدس

	سنة1	سنة2
النصف الاول	قمح أو شعير	حمص أو عدس
النصف الثاني	حمص أو عدس	قمح أو شعير

- **دورة ثلاثية: قمح أو شعير – حمص أو عدس – سبات مخدوم –زراعة بعلية**

	سنة1	سنة2	سنة 3
النصف الاول	قمح أو شعير	حمص أو عدس	سبات مخدوم
النصف الثاني	سبات مخدوم	قمح أو شعير	حمص أو عدس
النصف الثالث	حمص أو عدس	سبات مخدوم	قمح أو شعير

دورات زراعية في مناطق استقرار ثالثة – زراعة بعلية

	سنة1	سنة2	سنة 3
النصف الاول	شعير	بيقية	سبات مخدوم
النصف الثاني	سبات مخدوم	شعير	بيقية
النصف الثالث	بيقية	سبات مخدوم	شعير