قسم المحاصيل

مقرر التكثيف المحصولى والزراعة المستدامة (659 م ح ص)

المحاضرة (8)

التقنيات الفنية اللازمة للزراعة المحملة (النظم ، الكثافة النباتية ، الانواع ، الاصناف .....الخ)

- **<u>أهم التقنيات الفنية اللازمة للزراعة المحملة:</u>**
- إختيار النظم المناسبة طبقا لظروف البيئة الزراعية.
- إختيار الأنواع والأصناف المتوافقة فى الزراعات المحملة (C_3 and C_4 plants).
- توفر التقنيات الفنية اللازمة من حيث المعاملات الزراعية للمحصولين التى تحقق الإستفادة من بيئة التحميل وتختلف عن تلك الموجودة بالزراعة المنفردة.
- توفر شدة الضوء العالية فى البيئة الزراعية للتحميل.

العوامل الزراعية المؤثرة على الإنتاجية المحاصيل المحملة

- **الكثافة النباتية وتوزيع السطور :**
- تظهر غالبية محاصيل الحبوب استجابة محصوله للكثافة النباتية وعلى ذلك يجب تخير الكثافة التي تنخفض أو تقل معها منافسة المحصول المصاحب والمحافظة على جهد المحصول وتقدر الكثافة المطلوبة في محصول الحبوب بواسطة النوع المشارك بالفارق الزمني بين المحصولين المحملين (مثل محصول حبوب – الكسافا) حيث يزرع محصول الحبوب مبكر النضج بكثافة 100 % من الكثافة المثلي للمحصول المنفرد (Nataragan and Willey,1989

- وفى المقابل ربما لا تتطلب نظم تحميل المحاصيل المتماثلة في ميعاد النضج زيادة الكثافة ومع هذا تزيد الكثافة الكلية للمحصولين عن الكثافة اى منهما في الزراعة المنفردة (Willey and Osiru, 1972).

- **التسميد** :
- عند التسميد نظم التكثيف المحصولى أو التحميل يجب الأخذ في الاعتبار التأثيرات المتبقية من الإضافات السابقة وعموما يعتبر الأثر المتبقي لإضافة الأسمدة النتروجينية ضئيل , في حين ينتج عن الإضافات المستمرة من الفوسفور بجرعات متوسطة (10 إلى 15 كجم فو أ5) تأثيرا معنويا على فسفور التربة(Tiwari et al ., 1980).

- وتجدر الإشارة إلى إن تحميل محصولين يتطلب إضافة السماد بمعدل يزيد عن نظام المحصول الواحد خصوصا إذا كانت المحاصيل المحملة من محاصيل الحبوب وإضافة الفوسفور للبقوليات قصيرة موسم النمو والبوتاسيوم لمحاصيل الحبوب والمحاصيل الدرنية (Gingh and Sahu,1981) .

- **ميعاد الزراعة :**
- قد تزرع جميع المحاصيل في نظام التحميل في وقت واحد أو ربما يؤخر ميعاد زراعة مكون آو أكثر بقصد خفض المنافسة بين المكونات المحصولية أو للحماية من الجفاف في المناطق منخفضة معدل الرطوبة (المطر) وقد وجد (Babran, 2002)إن زراعة الفول السوداني مبكرا (منتصف ابريل) محملا مع البرسيم أدى لزيادة معنوية في محصول بذور الفول السوداني مقارنة بالزراعة المتأخرة (منتصف مايو) محملا مع السمسم سواء كان في نفس ميعاد الزراعة أو متتابعين في ميعاد الزراعة .

التنافُس Competation

يحدُث تنافُس بين نباتات الأنواع المختلفة أو بين نباتات النوع الواحد، وينقسم التنافُس إلى نوعين، هما (Vandermeer, 1989)::

1) التنافُس النوعي Inter competation

هو التنافُس بين نباتات نوعين أو أكثر على العوامل الضرورية لنموها مثل الماء والغذاء والضوء، وغيرها، ويُعتبر هذا النوع أقل ضرراً لاختلاف طبيعة نمو الأنواع المزروعة.

2) التنافُس البيئي Intra competation

هو التنافُس بين نباتات النوع الواحد على العوامل الضرورية لنموها مثل الماء والغذاء والضوء. ويُعتبر هذا النوع أكثر ضرراً من النوع السابق لتماثُل طبيعة نمو النباتات المزروعة.

- يمكن تحسين الكفاءة الإنتاجية في نظم التحميل وذلك عن طريق تقليل المنافسة النوعية بين النوعين الداخلين في التحميل على العوامل المحددة للنمو. كما تتوقف المنافسة النوعية بين النوعين الداخلين في التحميل على الاختلافات المورفولوجية والفسيولوجية والعوامل الزراعية مثل نسبة المحصول في المخلوط وإضافة الأسمدة وميعاد الزراعة وكذلك معدل النمو النسبي وفترة النمو ودرجة انتشار المجموع الجذري .

الشروط الواجب إتباعها عند اختيار محاصيل التحميل

1-أن تكون من مجموعات نباتية مختلفة وذلك لتقليل المنافسة.

2-أن يتشابه المحصول الرئيسي والثانوي في العمليات الزراعية.

3-أن تكون الاحتياجات السمادية متشابهة وغير متعارضة.

4-أن تكون المحاصيل المحملة من عائلات مختلفة للنوع الواحد وأن تكون مختلفة فى المجموع الجذري.

5-أن لا تكون إحدى هذه المحاصيل عائلا لإصابة المحصول الأخر المحمل معه حتى يمكن توفير المقاومة للآفات والحشرات المرضية.

6-اختلاف المحاصيل فى مواعيد الحصاد.

7-تحميل المحاصيل البقولية مع غير البقولية والمحاصيل المجددة للدوبال مع المتلفة له

Land equivalent ratios (LERs) and income equivalent ratios (IERs; LERs converted to economic returns) from intercrops at several countries

Type	Crops A/B	Country	Single stand yields (t ha^{-1})		Intercropped yields (t ha^{-1})		LER	IER
			Crop A	Crop B	Crop A	Crop B		
Relay	Maize/beans	Mexico	2.05	0.84	1.53	0.48	1.33	1.34
Mixed	Maize/peanuts	Tanzania	1.73	0.83	1.68	0.42	1.48	---
Row	Maize/mungbeans	Philippines	2.43	1.17	1.85	0.90	1.53	1.45
Row	Sugarcane/cowpeas	Brazil	1.41	1.36	1.41	1.35	2.00	---
Row	Maize/cotton	Kenya	3.05	1.51	2.65	0.56	1.24	1.06
Row	Maize/pigeonpea	Trinidad	3.13	1.87	2.61	1.85	1.82	---
Mixed	Maize/beans	Colombia	5.19	2.88	5.48	1.17	1.40	---
Mixed	Maize/soybean	Egypt	6.39	3.16	5.43	2.30	1.56	---
Mixed	Maize/peanut	Egypt	5.60	3.10	5.20	2.80	1.80	---
Mixed	Cotton/wheat	Egypt	3.14	5.53	3.07	5.45	1.96	---

مقاومة الحشائش/ تحت ظروف الزراعة المكثفة

الذرة الشامية أو الذرة الرفيعة للحبوب أو العلف ايهما محمل مع اى من فول الصويا او الفول السودانى وفول المانج أو لوبيا العلف .

- ستومب Stomp (Pendimethalin) بمعدل 1.5 – 1.7 لتر قبل رية الزراعة لمقاومة الحشائش الحولية النجيلية والعريضية وتأثيره المتبقى فى التربة 3-4 شهور
- أميكس Amex (Butralin) بمعدل 2 – 2.5 لتر قبل رية الزراعة لمقاومة الحشائش الحولية النجيلية والعريضة وتاثيره المتبقى فى التربة 3- 4 شهور .
-

- بازاجران Basagran (Bentazon) : لمقاومة الشبيط والحشائش الحولية العريضة ماعداً الحشائش البقولية ويستخدم بمعدل من 250 – 500 سم /للفدان بعدالانبات عموما سواء للحشائش اوالمحصول , وليس له تاثير متبقى فى التربة.
- - سكنور Sencor(Metribuzin) بمعدل 200 – 250 سم لمقاومة الحشائش الحولية العريضة ، ويضاف قبل رية الزراعة ، وتاثيره المتبقى 3-4 شهور .

تحميل المحاصيل النجيلية السابقة مع السمسم :

1- ستومب Stomp(Pendimethalin) بمعدل 1.25 – 1.50 لتر للفدان قبل رية الزراعة (قبل الانبات) وتاثيره المتبقى 3-4 شهور . لمقاومة الحشائش الحولية النجيلية والعريضة .

2- أميكس Amex (Butralin) بمعدل 1.5 – 2 لتر قبل رية الزراعة لمقاومة الحشائش الحولية النجيلية والعريضية وتاثيره المتبقى 3-4 شهور

3--تحميل اى من المحاصيل الاتية : فول الصويا ، الفول السودانى ، لوبيا العلف ، مانج بين (فول المانج)، السمسم وعباد الشمس .

- ستومب للحشائش الحولية النجيلية والعريضة (قبل الانبات)

2- أميكس للحشائش الحولية النجيلية والعريضة (قبل الانبات)

3- فيوزيليد أو سلكت أو جالنت أو نابوس بمعدل 0.5 – 1 لتر للفدان لمقاومة الحشائش النجيلية الحولية والمعمرة (بعد الانبات للمحصول والحشائش) وليس له تاثير متبقى فى التربة.

4- تحميل القطن مع البصل :

- استومب : قبل رية الزراعة للقطن وقبل شتل البصل .

2- أميكس : قبل رية الزراعة للقطن وقبل شتل البصل .

3- جول أو رول (Oxyfluorfen) بعد شتل البصل بحوالى 3 اسابيع على احد جانبى الخط ثم بعد ذلك زراعة القطن على الريشة الاخرى . بمعدل 1 لتر للفدان .

- ـ فيوزيليد او سلكت أو جالنت أو نابوس :
- لمقاومة الحشائش الحولية والمعمرة النجيلية بعد الانبات للحشائش وللمحصول ، ويفضل الرى قبل الرش بحوالى اسبوع للمساعدة على انتقال المبيد داخل نباتات الحشائش وبالتالى يعطى نتائج جيدة . ومعدل الاضافة من 0.50 – 1 لتر للفدان .

5-تحميل الفول البلدى مع بنجر السكر :

- ستومب أو أميكس (كما سبق ذكرة) لمقاومة الحشائش الحولية النجيلية والعريضة .

2- فيوزيليد أو سلكت أو جالنت أو نابوس أيهما بمعدل 0.50 – 1 لتر لمقاومة الحشائش النجيلية الحولية والمعمرة .

- **تحميل الفول البلدى على القصب :** يستخدم اجران أو جيزاجارد أيهما بمعدل 1- 1.25 كجم قبل رية الزراعة للفول البلدى وقبل رية الزراعة للقصب الخريفى.

- تحميل الذرة الشامية على القصب :

- يستخدم جيزاباكس بمعدل 1.5 كجم للفدان قبل رية الزراعة للذرة الشامية وبعد انبات قصب السكر فى العروه الصيفية لمقاومة الحشائش الحولية النجيلية والعريضة وتاثيره المتبقى 3-4 شهور.

2- ويستخدم مبيد الجارلون بمعدل 1 لتر بعد الانبات لمقاومة الحشائش العريضة الاوراق .

3- مبيد البازاجران لمقاومة الحشائش العريضة الاوراق بمعدل 0.5 لتر للفدان ، ليس له تأثير متبقى فى التربة .

- تحميل القرعيات على القصب الربيعى أو الخريفى :

1- استومب 1.5 لتر أو أميكس 2 لتر قبل رية الزراعة للقرعيات وللقصب .

- مقاومة الشبيط والخله والمبر فى مخلوط البقوليات مع النجيليات :

يستخدم مبيد البازاجران بمعدل 0.5 لتر للفدان بعد الانبات .

- تحميل القرعيات على القطن :

1- استومب بمعدل 1.7 لتر او اميكس بمعدل 2 لتر قبل رية الزراعة لمقاومة الحشائش الحولية النجيلية والعريضة .

2- فيوريليد بمعدل 1 لتر لمقاومة الحشائش النجيلية الحولية والمعمرة .