وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
الجامعة التقنية الشمالية
الكلية التقنية الزراعية / الموصل
قسم تقنيات الإنتاج النباتي

مدرس المادة: د. وضاح

الادغال ومكافحتها الجزء العملي

قسم تقنيات الانتاج النباتي

المرحة الرابعة

اعداد

د. وضاح

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
الجامعة التقنية الشمالية
الكلية التقنية الزراعية / الموصل
قسم تقنيات الإنتاج النباتي
مدرس المادة: د. وضاح

الادغال ومكافحتها

طرق التعرف على بذور الادغال وتشخيصها :-

هنالك عدة طرق رئيسية ومهمة للتعرف على بذور الادغال وهي :-

اولا:- يتم التعرف على بذور الادغال من خلال الاختلافات في المظهر الخارجي مثلا :-

1- الاختلاف في الحجم حيث تقسم البذور الى بذور كبيرة و متوسطة وصغيرة .
2- الاختلاف في الشكل كأن يكون شكل البذور دائري او مسطح او بيضوي.
3- من خلال الاختلاف في اللون (هنالك بذور ذات لون ابيض او اسود اوبني .....الخ)
4- من خلال الاختلاف في الملمس فهنالك بذور(ناعمة وخشنة)
5- من خلال الصلابة (صلبة و لينة)
6- من خلال الطعم والرائحة .
7- من خلال التحورات الخاصة بكل نوع نباتي وهذه التحورات كما يلي .
*- الحراشف.
*- القنابع.
*- الاجنحة.
*- الكلاليب.
*- بعض البذور تكون على شكل مظلة.
*- الاشواك.
*- الشعيرات.
*- الابر.

ثانيا:- من خلال الاختلافات الداخلية :-

تعتمد في ذلك على تشريح البذور للتمييز بين انواعها حيث يتم تقطيعها طوليا ويتم اعتماد الاجزاء الداخلية للبذرة للتعرف على النوع. وتشمل الاجزاء الداخلية الاتية:-

1- نوع الجنين وحجمه.
2- موقع الجنين في البذرة.
3- كمية ونوعية الغذاء المخزن في البذرة.
4- شكل وطبيعة الاندوسبيرم.

ثالثا:- المكونات الكيميائية للبذرة.

1- الكاربوهيدرات.
2- البروتينات.
3- الدهون.
4- مركبات كيميائية اخرى مثل (الفيتامينات – صبغات – هرمونات....الخ).

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
الجامعة التقنية الشمالية
الكلية التقنية الزراعية / الموصل
قسم تقنيات الإنتاج النباتي
مدرس المادة: د. وضاح

طرق جمع وتجفيف نماذج نباتات الادغال:-

عند جمع وتجفيف نباتات الادغال يجب اتباع الطرق الصحيحة ومراعات مايلي :-

اولا:- طريقة الجمع .

1- يجب ان يكون النموذج كامل ويحتوي على جميع اجزاء النبات ابتداء من الجذر والساق والاوراق والازهار والثمار وكذلك اذا احتوى النبات على اجزاء اخرى مثل (الرايزومات و المدادات والدرنات و الابصال والكورمات).
2- من المفضل وضع النباتات في اكياس نايلون بعد قلعها مباشرة الى ان يتم تجفيفها في البيت او المختبر.

ثانيا :- طرق التجفيف.

1- يجب وضع العينات النباتية بين اوراق مثل اوراق الجرائد وتوضع تحت ضغط مناسب حيث يوضع بين نبات واخر ورقه وترتب بشكل طبقات.
2- اذا كانت العينات النباتية طويلة او كبيرة الحجم توضع على شكل حرف Vاو M او N او W .
3- تجفف العينات اما طبيعيا بواسطة اشعة الشمس او صناعيا بواسطة مجففات .
4- تغير وتقلب العينات يوم بعد يوم .

ثالثا :- طرق حفظ العينات.

1- يجب تثبيت العينات الجافة بطريقة علمية صحيحة على كارتون ذو لون ابيض وبأبعاد (41سم * 21سم).
2- يجب كتابة المعلومات تحت النموذج داخل مستطيل في الجهة السفلى اليمنى من الكارتون.
- مستطيل المعلومات يجب ان يحتوي على المعلومات التالية :-

- التسمية المحلية _____.
- الاسم الانكليزي _____.
- الاسم العلمي _____.
- العائلـــــــة _____.
- موسم النمو _____.
- دورة الحياة _____.
- منطقة الجمع _____.
- تاريخ الجمع _____.
- اسم الجامع _____.

صور توضح طرق تجفيف النماذج النباتية:-

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
الجامعة التقنية الشمالية
الكلية التقنية الزراعية / الموصل
قسم تقنيات الإنتاج النباتي

مدرس المادة: د. وضاح

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
الجامعة التقنية الشمالية
الكلية التقنية الزراعية / الموصل
قسم تقنيات الإنتاج النباتي

مدرس المادة: د. وضاح

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
الجامعة التقنية الشمالية
الكلية التقنية الزراعية / الموصل
قسم تقنيات الإنتاج النباتي
مدرس المادة: د. وضاح

طرق مكافحة الادغال:-

اولا :- المكافحة الميكانيكية.

اهم الطرق الميكانيكية المتبعة في مكافحة الادغال .

1- القلع اليدوي .
2- العزق اليدوي .
3- الحراثة .
4- الحش.
5- الغمر بالماء.
6- الحرق.

ثانيا :- المكافحة الكيميائية.

حيث يتم استخدام المبيدات الكيميائية في مكافحة الادغال المرافقة للحنطة والشعير.

1- مبيد ال Topik .
*- الاسم الشائع Clodinafop
*- الاسم التجاري .Topik
*- المجموعة .phenoxy
*- التركيز او المادة الفعالة (active ingreeding (a.i= 15%.

- **صفات المبيد:-**

1- مبيد جهازي.
2- يضاف المبيد بعد الانبات.
3- مبيد اختياري.
4- يكافح الادغال الحولية رفيعة الاوراق التي تنتشر في حقول الحنطة وخاصة الشوفان البري.

- **طريقة تأثير المبيد:-**

يتم امتصاص المبيد عن طريق الاوراق ويظهر تاثيره بعد (48) ساعة وان القتل التام للادغال يبداء باصفرار النبات ثم الموت الوضعي وبعدها يموت النبات بالكامل بعد مرور (1-3) اسابيع.

***- استمال المبيد** .

1- افضل اوقات الرش بمبيد التوبك هي مرحلة الثلاث اوراق اي عند منتصف طور التفرعات بالنسبة لمحصول الحنطة .

2- يستخدم المبيد بمقدار (0,5 – 0,7) لتر مادة تجارية / هكتار او 500-700 سم^3 مادة تجارية / هكتار

3- يخلط مع 50-75 لتر ماء / دونم.

مبيد الكرامكسون .Gramoxone :-

الاسم الشائع : paraquat

الاسم التجاري : Gramoxone

المجموعة التي ينتمي لها : Bipyridylium

LD 50 = 150 غم / كغم

المادة الفعالة = 20%

تاثير المبيد :-

يقوم بتثبيط تفاعل هيل Hill –reaction وكذلك يمنع تكوين السكريات في النبات بسبب ايقاف عملية التمثيل الضوئي وهذا يؤدي الى جفاف النبات وموته.

خصائص ومميزات مبيد الكرامكسون :-

1- مبيد يعمل بالملامسة.
2- يستخدم بعد الانبات او ظهور البادرات.
3- مبيد عام وغير اختياري.
4- يكافح جميع االدغال الحولية ولكن لا يستخدم مع الادغال المعمرة لان هذا المبيد غير جهازي او انتقالي اذ لاينتقل الى الاعضاء التكاثرية تحت سطح التربة مثل الرايزومات والدرنات وغيرها..... حيث تتحفز هذه الاعضاء باعطاء نموات جديدة بعد القضاء على المجموع الخضري لها.
5- افضل وقت للرش بعد الظهر.
6- يفقد المبيد فعاليته اذا سقط على التربة.

مثال:-

لمكافحة الادغال المنتشرة في الاراضي الغير زراعية باستخدام مبيد الكرامكسون علما ان مساحة الارض 50 دونم وكمية المادة التجارة للمبيد 750سم^3 / دونم وتركيز المادة الفعالة a.i =20% . وكمية الماء لكل دونم تساوي 75لتر / دونم احسب.

1- كمية المادة الفعالة والمادة التجارية لكل المساحة.
2- كمية الماء اللازمة لكل المساحة.
3- ما هي المساحة والكمية من المادة التجارية عند استخدام 10لتر ماء اي كم هي المساحة التي تغطيها 10 لترات ماء وكم تحتاج مادة تجارية .

الحل:-

المادة التجارية		المادة الفعالة
100	*	20
750		س

$$س = \frac{750 * 20}{100} = 150 \text{ سم}^3 \text{ مادة فعالة / دونم.}$$

50* 150 = 7500سم^3 a.i مادة فعالة لكل المساحة.

50 * 750 = 37500 سم^3 مادة تجارية لكل المساحة.

50 * 750 = 3750 لتر ماء لكل المساحة.

المساحة	كمية الماء / اللتر
2500	75
س	10

$$س = \frac{2500 * 10}{75} = 333,3 \text{ م}^2 \text{ من المساحة}$$

المساحة م^2	المادة التجارية سم^3
2500	750
333,3	س

$$س = \frac{333,3 * 750}{} = 99,99 \text{ سم}^3 \text{ مادة تجارية لكل 10 لتر ماء.}$$

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
الجامعة التقنية الشمالية
الكلية التقنية الزراعية / الموصل
قسم تقنيات الإنتاج النباتي
2500

مدرس المادة: د. وضاح

مبيد الترفلان Treflan .

الاسم الشائع : Trifluoralin

الاسم التجاري : Treflan

المجموعة التي ينتمي لها : Dinitroenilines

تركيز المادة الفعالة 44,5 %

صفات المبيد :

1- مبيد انتقالي (جهازي).
2- يضاف قبل الزراعة.
3- مبيد اختياري.
4- يكافح الادغال الرفيعة الاوراق وبعض الادغال العريضة النامية مع القطن , الحنطة , فول الصويا , زهرة الشمس , الجت , الطماطة , البنجر السكري , البطاطا و الاشجار المثمرة

التاثير القاتل او تاثير المبيد على الادغال.:

1- يعمل على تثبيط انبات بذور الادغال.
2- يؤثر على الانقسام الخلوي.

سلوك المبيد في التربة (مصير المبيد).

1- التطاير.
2- التحلل الضوئي.
3- التحلل المايكروبي (حيوي).
4- التحلل الكيميائي.

وللتقليل من تطاير المبيد وكذلك التحلل الضوئي يجب مزج المبيد جيدا مع التربة.

استعمال المبيد (الترفلان).

1- 250 – 300 غم مادة فعالة / دونم عندما يكون مادة صلبة .
2- 600 ملم (سم^3) مادة تجارية / دونم عند ما يكون سائل.

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
الجامعة التقنية الشمالية
الكلية التقنية الزراعية / الموصل
قسم تقنيات الإنتاج النباتي

مدرس المادة: د. وضاح

مثال:-

لمكافحةالادغال المنتشرة في حقل القطن وباستخدام مبيد الترفلان وكانت مساحة الحقل (50 دونم) يستخدم 600سم^3 مادة تجارية لكل دونم علما ان تركيز 44,5 وكمية الماء المستخدم 50لتر / دونم احسب

1- كمية المادة الفعالة والمادة التجارية لجميع الحقل ؟
2- كمية الماء اللازمة لجميع الحقل ؟

الحل:-

المادة التجارية (سم^3)	المادة الفعالة سم^3
100	44,5
600	س

$$س = \frac{600 * 44,5}{100} = 267 \text{سم}^3 \text{ مادة فعالة /دونم.}$$

267 *50 = 13350سم^3 مادة فعالة لكل الحقل .

600 * 50 = 30000سم^3 مادة تجارية لكل الحقل.

50 * 50 = 2500 لتر ماء لكل الحقل.

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
الجامعة التقنية الشمالية
الكلية التقنية الزراعية / الموصل
قسم تقنيات الإنتاج النباتي
مدرس المادة: د. وضاح

مبيد ال 2,4-D

الاسم الشائع: 2,4-D

الاسم التجاري : Dacomine – Amoxone- phenox

المجموعة التي ينتمي لها : phenoxy

LD50 = 1000 – 3000 ملغم / كغم .

المادة الفعالة = 50-80 %.

***- صور مبيد ال 2,4-D.**

1- الصورة الحامضية acid

2- الصورة الامينية . amine

3- صورة الاسترات . esters

4- صورة الملح salts

خصائص مبيد ال 2,4-D:

1- مبيد انتقالي (جهازي).
2- مبيد اختياري.
3- يضاف بعد الانبات
4- يكافح الادغال العريضة الاوراق فقط والمنتشرة في حقول الحنطة , الشعير , الذرة والرز.
5- افضل وقت للمعاملة او الرش بمبيد ال 2,4-D هي في مرحلة تفريع المحصول.

طريقة تاثير المبيد:

1- يعمل على احداث خلل في موازنة الهرمونات النباتية وبالتالي حدوث تشوهات.
2- يؤثر على الصفات المظهرية او الشكل الخارجي لنباتات الادغال.
3- يؤثر على العمليات الفسلجية للادغال .
4- يؤثر على نمو الجذور.

معدل الاستخدام:-

1- يستخدم بحدود 500ملم مادة فعالة /دونم عندما يكون سائل.

2- يستخدم بحدود 240 -290 غم مادة فعالة / دونم عندما يكون مسحوق اوحبيبات.

مثال:-

لمكافحة الادغال العريضة الاوراق المنتشرة في حقول الحنطة باستخدام مبيد ال 2,4-D علما ان مساحة الحقل 250 دونم وتركيز المبيد 50% وكمية المادة الفعالة المستخدمة هي 500 ملم / دونم وكمية الماء المستخدمة 75لتر /الدونم.

احسب؟

1- كمية المادة التجارية لكل الحقل.
2- المادة الفعالة لكل الحقل.
3- كمية الماء لكل الحقل.

الحل:-

المادة الفعالة (سم^3)	المادة التجارية (سم^3)
50	100
500	س

$$س = \frac{500*100}{50} = 1000 \text{ سم}^3 \text{ مادة تجارية / دونم.}$$

1000 * 250 = 250000 سم^3 مادة تجارية لكل الحقل .

500 * 250 = 125000 سم^3 مادة فعالة لكل الحقل.

250*75 = 18750 لتر ماء لكل الحقل .

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
الجامعة التقنية الشمالية
الكلية التقنية الزراعية / الموصل
قسم تقنيات الإنتاج النباتي

مدرس المادة: د. وضاح

مبيد الاترازين:- Atrazine

الاسم الشائع : Atrazine

الاسم التجاري : Atrex – Gesaprim – primatol

المجموعة التي ينتمي لها: Triazines

*- الاستخدام :-

يستخدم واحد 1 كغم / دونم

LD50 = 2000- 3000 ملغم / كغم.

***- صفات المبيد** :

1- مبيد انتقالي (جهازي).
2- يستخدم قبل الانبات.
3- مبيد اختياري (انتخابي)
4- يكافح الادغال المعمرة عريضة ورفيعة الاوراق النامية في حقول الذرة , قصب السكر و الذرة البيضاء.

مثال:-

لمكافحة الادغال المنتشرة في حقول الذرة باستخدام الترازين . مساحة الحقل 300 دونم وكمية المبيد المستخدمة 1كغم مادة تجارية لكل دونم وتركيز المادة الفعالة 50% وكمية الماء المستخدمة 50 لتر / دونم. احسب ؟

1- كمية المادة الفعالة والتجارية لكل الحقل.
2- احسب كمية الماء اللازمة لجميع الحقل.
3- كمية المادة التجارية المستخدمة مع 10لتر ماء والمساحة التي ترشها.

الحل:-

المادة التجارية كغم المادة الفعالة

100	50
1	س

$$\text{س} = \frac{50 * 1}{100} = 0,5 \text{ كغم مادة فعالة / دونم}$$

0,5 * 300 كغم = 150 كغم مادة فعالة لكل مساحة الحقل.

1 * 300 كغم = 300 كغم مادة تجارية لكل الحقل

300 * 500 = 1500 لتر ماء لكل مساحة الحقل.

الماء / لتر	المساحة / م^2
50	2500
10	س

$$\text{س} = \frac{2500 * 10}{50} = 500 \text{ م}^2 \text{ المساحة التي تغطيها 10 لتر ماء.}$$

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
الجامعة التقنية الشمالية
الكلية التقنية الزراعية / الموصل
قسم تقنيات الإنتاج النباتي

مدرس المادة: د. وضاح

انواع المرشات المستخدمة في مكافحة الادغال:

اولا :- المرشات اليدوية الصغيرة.

تستخدم هذه المرشات لمكافحة الادغال الموجودة في مساحات صغيرة

ثانيا :- المرشات الظهرية :

تستخدم هذه المرشات لكمافحة ادغال الحقول الصغيرة للمحاصيل الحقلية والبستنية (بساتين الخضار و الفاكهة).

مميزات هذه المرشات .

*- سهلة الاستخدام.

*- رخيصة الثمن.

*- امكانية اصلاحها بسهولة

عيوبها انها لا تصلح للحقول الواسعة لما تتطلبه من وقت وجهد.

مكونات المرشة الظهرية .

1- الخزان / هو عبارة عن اسطوانة سعتها لا تزيد عن 15 لتر مصنوعة من مادة الالمنيوم او البلاستك.
2- انابيب التوصيل / عبارة عن انابيب مطاطية تعمل على نقل المحلول من الخزان الى النوزلات.
3- المضخة/ عبارة عن مضخة لضغط الهواء داخل الخزان.
4- مقياس الضغط لقياس الضغط الداخلي للخزان.
5- النوزل/ هو فتحة خروج محلول الرش من الانابيب بشكل رذاذ .
6- الاحزمة لحمل المرشة على الظهر.

ثالثا:- الهولدرات:-

عبارة عن الات رش المحاليل حيث تعمل عن طريق المحرك الكهربائي او محرك يعمل بالوقود.

اجزاء ومكونات الهولدر:-

1- الخزان حيث يصنع من البلاستك وذو سعة تقدر بـ (50 لتر) ويحتوي الخزان بداخله على خلاط لمنع ترسيب المواد الذائبة.
2- المحرك الكهربائي محرك بانزين
3- مضخة ضغط الهواء.
4- انابيب التوصيل.
5- النوزلات
6- العجلات

رابعا :- الات الرش المحمولة على الجرارات. وتمتاز بـ

1- تستخدم للمساحات الواسعة.
2- الاختصار بالوقت.
3- تاخذ حركتها من محور الدوران الخلفي للساحبة.

خامسا:- الات الرش بالطائرات وتمتاز بـ

1- تغطية مساحات واسعة جدا من الحقول.
2- الاقتصاد بالوقت .الاقتصاد بالماء المستخدم .

*- من عيوبها انها تعد من ضمن امكانيات الدولة ولا يمكن استخدامها من قبل المزارعين.

حجم محلول الرش

يستخدم نظامين للرش يتحددان بحجم محلول الرش المستخدم في اي كمية من الماء المستخدم في تحضير محلول الرش .

1- حجم محلول الرش الصغير .small volume

ويستخدم عادة في المرشات الظهرية وتضاف كمية المبيد اللازمة للدونم الواحد , ونظرا لان حجم المحلول يعتبر صغير لذلك يكون الضغط كبير وينتج قطرات من محلول المبيد ذات حجم صغير الا ان اعدادها تكون كبيرة جدا.

2- حجم محلول الرش الكبير .large volume

وهو الحجم المستخدم عند الرش بالمرشات الكبيرة بحيث تذوب الكمية نفسها من المبيد اللازم للدونم الواحد بكميات اكبر من الماء ويكون الضغط بسيط او اقل لذا تنتج قطرات من محلول

الرش بحجم كبيروهي تصلح للرش في حالة الكثافات العالية من الادغال وفي حالة الشجيرات وكذلك عندما تكون هنالك محاصيل حساسة للمبيد بالقرب من الحقل المراد مكافحته.

معايرة المرشة :- تتوقف كمية محلول الرش الذي يخرج من النوزلات على اربعة عوامل هي :-

1- سرعة العامل او الجرار. عند زيادة سرعة العامل او الجرار عن السرعة المقررة فأن مساحة الارض نفسها تكفيها كمية اقل من المحلول والعكس صحيح .
2- الضغط المستخدم في المرشة. يؤدي ارتفاع الضغط داخل المرشة الى تدفق كمية اكبر من المحلول وبالتالي يتطلب كمية اكبر من المحلول لوحدة المساحة.
3- حجم فتحة النوزل . اذ كلما زادت فتحة النوزل زاد تدفق المحلول الى الخارج وبالتالي يلزم كمية اكبير من محلول الرش لوحدة المساحة.
4- لزوجة المحلول.

تعاير المرشة على اساس كمية الماء , حيث يمكن معايرة المرشة ومعرفة كمية السائل المتدفق منها اثناء الرش بأحدى الطرق التالية:-

1- طريقة الوعاء المدرج :-
حيث يعلق وعاء مدرج امام فوهة النوزل بحيث يتدفق المحلول من فتحة النوزل الى الوعاء ويضبط الضغط حسب ما هو مطلوب ثم يسير العامل او الجرار بنفس السرعة التي يتم الرش بها و لمساحة معينة معلومة مثلا 1م^2 ثم تحسب كمية المحلول المتدفقة من المرشة الى الوعاء ثم تنسب الى الدونم وثم الى المساحة الكلية لمعرفة مقدار ما تحتاجه هذه المساحة من المحلول.
2- طريقة الخزان الممتلئ:-
تملئ المرشة المرشة حتى النهاية بالماء ثم يسير العامل بسرعة ثابتة ويرش بالمرشة بالضغط المطلوب لمسافة معينة ثم تحسب كمية الماء المتبقي بالمرشة ومنها تحسب الكمية التي رشت ومن ثم معرفة عرض الرش ومن المسافة التي قطعها العامل يمكن معرفة المساحة التي رشها ثم تحسب الكمية المطلوبة لوحدة المساحة واذا لم تكن المرشة مدرجة يمكن استخدام مسطرة مدرجة لمعرفة كمية المحلول الموجودة بالخزان.

سلوك المبيدات في التربة:-

1- التطاير

2- التحلل الضوئي.
3- التحلل المايكروبي .بواسطة الاحياء المجهرية الموجودة في التربة من خلال تغذيتها على الكاربون الموجود في تركيب المبيد.
4- التحلل الكيميائي.

<u>*- الاحتياطات الواجب مراعاتها قبل الرش:-</u>

1- التأكد من سلامة المرشة و من جميعع التوصيلات بأنتكون صالحة للعمل.

2-اختيار النوزل المناسب للرش وتنظيفه من الرواسب بفرشاة .

3- التاكد من تساوي النوزلات في كمية المحلول المتدفق منها والتاكد من عدم عطل اي منها.
4- تجرى معايرة المرشة قبل البدء بعملية الرش .
5- يفضل الرش في عدم وجود الرياح ولا ينصح بالرش في درجات الحرارة العالية وخاصة في المبيدات السريعة التبخر وتعتبر فترة الصباح انسب فترة للرش.
6- ضبط ارتفاع النوزلات على مسافة معيمة بحيث تتداخل مخاريط الرش لكي لا تترك اي بقعة من الحقل بدون رش.
7- يفضل الرش على شكل اشرطة وذلك لضبط عملية الرش دون ترك اي بقعة .
8- عند خلو المرشة من المحلول توضع علامة عند تلك النقطة وذلك لكي يستأنف الرش منها مرة ثانية.
9- عند الانتهاء من الرش تغسل المرشة جيدا بالماء والصابون مع التخلص من ماء الغسيل بعيدا عن الحقل وعدم سكبه في قنوات الري او مجاري المياه او الانهار ثم تجفف المرشة وتحفظ.