آلية احتفاظ وامتصاص المبيدات من قبل الاوراق

او مسار المبيدات الجهازية حتى وصولها المناطق الفعالة:

وتتضمن ما يلي:

1- احتفاظ سطح الورقة بالمبيد.

2- اختراق او نفاذ المبيد.

3- امتصاص المبيد.

4 – انتقال المبيد.

5- التراكم في المواقع الفعالة.

6- حدوث القتل او الموت.

ان رش المبيد على الاجزاء الخضرية للنبات يعتبر من اكثر الطرق الشائعة عند استخدام المبيدات وهي الطريقة العملية لاستخدام المبيدات للمساحات الواسعة اذ يمكن استخدام المبيدات في محاصيل الرش وبأحجام مختلفة فقد يكون الرش عالي (1000 - 3000 لتر/هكتار) او حجم رش واطئ او اصغر (100-600 لتر/هكتار) فحجم محلول الرش يعتمد على عدة عوامل منها:

1- نوع معدات الرش المستخدمة كأن تكون مسحوبة او مرشات ظهرية او بواسطة الطائرات.

2- انواع وكثافة الادغال المنتشرة.

3- المساحات المراد رشها بالمبيدات.

4- نوعية المبيدات المستخدمة.

احتفاظ سطح الورقة بالمبيد

كما هو معروف قبل عملية امتصاص المبيدات من قبل الاوراق يجب ان يتم احتفاظ سطح هذه الاوراق بالمبيدات وللمساعدة على احتفاظ سطح الورقة بالمبيدات يتم اضافة مواد مساعدة الى محلول الرش من اجل:

1-خفض الشد السطحي. 2- تحسين قابلية البلل لسطح الاوراق.

3- تحسين امتصاص وانتقال المبيدات داخل انسجة النبات ويعتبر ذلك عاملا مها في الاوراق ذات الطبيعة الخاصة مثل ذات الأسطح الخشنة او ذات طبيعة شمعية سميكة.

بعد احتفاظ سطح الورقة بالمبيد يجب ان يتم الاختراق لطبقة الكيوتكل وجدران الخلايا قبل ان يتمكن المبيد من الوصول الى خلايا البشرة. ان العبور النهائي للمبيدات والوصول الى بروتوبلازم الخلايا فأنه يتم من خلال جدران الخلايا وبمساعدة قنوات خاصة تدعى بالاوكتودزماتا octodismata هذه القنوات تعتبر أداة التوصيل بين الكيوتكل والبروتوبلازم.

ان المكان المفضل لاختراق المبيدات هو الخلايا الحارسة للثغور وان كمية المبيدات النافذة ترتبط طرديا مع الوقت ودرجات الحرارة. ان اختراق المبيدات لسطح الورقة وامتصاصها من قبل خلايا الورقة لا يعني حصول التأثير لهذه المبيدات في الادغال وانما على هذه المبيدات التي اخترقت وامتصت ان تصل الى مواقع الفعل او التأثير ويتم هذا عبر تحركها وانتقالها، فالمبيدات تتحرك لمسافات قصيرة لتنتقل من خلية الى اخر خلال نسيج الورقة عبر الخيوط البروتوبلازمية التي تنقل المواد الغذائية حتى تصل الانسجة الناقلة بعدها تتم الحركة لمسافات طويلة عبر الانسجة الناقلة (اللحاء) للوصول والتراكم في مناطق النمو الفعالة. أما انتقال المبيدات من الجذور فيتم خلال الخشب بالاعتماد عل مجرى النتح.

التغايرات الكيمياوية للمبيد في النبات

تحدث للمبيد الممتص من قبل النبات عدة التفاعلات تؤثر في فعاليته فمثلا **2,4-DB** مبيد غير ضار نسبيا للنبات ولكن يتم تحويله في النباتات الحساسة الى مركب **2,4 –D** الضار فيؤدي فعله بقتل النبات بينما في بعض النباتات المقاومة له يتم هذا التحويل ببطء شديد وبالتالي لا تتجمع في المحاصيل المقاومة كمية كافية من تركيز **2,4-D** تكفي لموت النبات. كما ان مبيد السيمازين من المركبات الضارة للنبات ولكن يتحول هذا المبيد في نباتات الذرة والقصب السكري الى هيدروكسي سيمازين غير الضار فلا يؤثر بها بينما تعجز عن ذلك الادغال الحولية بنوعيها العريضة والرفيعة الاوراق فيؤدي الى قتلها.

بصورة عامة ان التفاعلات المتعددة التي يمكن ان تحدث لأي مبيد اثناء دخوله جسم النبات اما ان تكون تفاعلات انزيمية او تفاعلات لا انزيمية. ومن اهم التفاعلات التي تعمل على تحلل مبيدات الادغال في النباتات الراقية هي:

1- deamination ازالة مجموعة الامين.

2- decarboxylation ازالة مجموعة الكاربوكسيل.

3- oxidation الاكسدة.

4- hydrolysis التحلل المائي.

5- dethiolation ازالة ذرات الكبريت.

6- hydroxylation اضافة مجموعة هايدروكسيل.

7- Conjugation الارتباط ، اي ارتباط المبيد مع المركبات الكيمياوية الموجودة في النبات كارتباط مبيد **2,4-D** مع الكلوكوز.

س- ما هي اهم العوامل البيئية المؤثرة على امتصاص الاجزاء الهوائية للمبيدات؟

اهم العوامل :

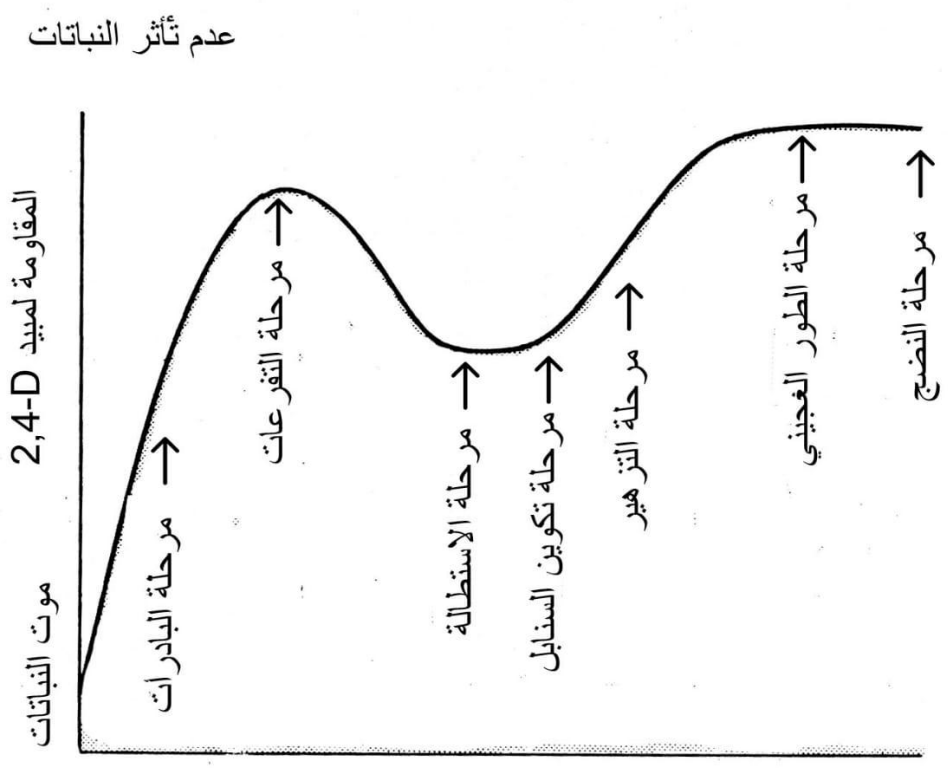
1- الضوء. 2- الحرارة. 3- الرطوبة النسبية.

4- الامطار. 5- الرياح.

س- ماهي المرحلة المناسبة لأجراء عملية مكافحة الادغال في محاصيل الحبوب (الحنطة والشعير) **بمركبات 2,4 –D** ولماذا؟

ج- يؤثر مبيد **2,4 –D** بالدرجة الاساس على الادغال عريضة الاوراق ويستعمل في مرحلة التفرعات (من ظهور اربعة اوراق الى ما قبل التزهير) ففي هذه المرحلة تكون نباتات الحنطة ذات مقاومة اعلى للمبيد بينما نباتات الادغال مازالت صغيرة ومن السهولة ان تتأثر بالمبيد وكذلك لم تبدأ فعلها بالمنافسة مع نباتات الحنطة كذلك يمكن استخدام المرشات الميكانيكية في هذه المرحلة دون ان تسبب اضرار كبيرة للمحصول.

ان رش المبيد في مرحلة مبكرة اي مرحلة البادرة او ما بعد مرحلة التزهير فأنه يعرض الحنطة الى التلف حيث تتكون نباتات الحنطة حساسة جدا للمبيد في مرحلة البادرات كما ان الرش في المراحل المتأخرة فأنه ذو فائدة محدودة جدا لكون الادغال اخذت دورها في المنافسة بالإضافة الى ذلك الضرر الميكانيكي الذي يلحق بالنباتات نتيجة لاستخدام المرشات والشكل التالي يبين المرحلة المناسبة أو الوقت المناسب لأجراء عملية مكافحة الادغال في محاصيل الحبوب ومقاومتها لمبيد **2,4 –D**.



مراحل نمو المحصول

المصادر :

ـ كتاب الادغال وطرق مكافحتها 1982 ، تأليف الدكتور غانم سعدالله حساوي والدكتور باقر عبد خلف الجبوري ، كلية الزراعة ــ جامعة بغداد .

ـ كتاب الادغال وطرق مكافحتها 1985 ، تأليف الدكتور باقر عبد خلف الجبوري والدكتور غانم سعدالله حساوي وفائق توفيق الجلبي ، مؤسسة المعاهد الفنية.

ـ كتاب الادغال واساسيات المكافحة 2009 ، تأليف الدكتور سالم حمادي عنتر العبيدي ، كلية الزراعة ــ جامعة الموصل.