الباب الخامس عشر

مجموعة مبيدات النيتروأنيلين

أولا : مقـــــدمة :

ثانيا : الأستعمالات التطبيقية ٠

obeikandl.com

obeikandl.com

مجموعة مبيدات النيتروأنيلين

أولا : مقـــدمة :

تعتبر هذه المجموعة من المبيدات أنهـا مبيدات الحشائش الحولية النجيلية أساسا كما أنهـا تشمل خمسـة من المبيـدات التى جربت فى مصر ووجدت لها طريقا للأستخدام ٠

ومبيدات هـذه المجمـوعة تثبط نمو النبـات بالكامل ويرجع ذلك فيما يبـدو الى قدرتها على تثبيط نمو الجـذور خصوصا تكون الجذور الثانوية أو العرضية ، كما أن الجذور الأصلية فى هـذه الحالة تكون رقيعـه وقصيره وعارية من الجذور العرضية ٠ وهـذا التأثير يحـدثه الترايفلورالين على القطن وفول الصـويا والـذرة والبصـل ونباتات الدنيبـة ٠ كما لوحظ أن باقى أفراد هذه المجموعة تحـدث نفس التأثير تقريبا ٠ ولوحظ كذلك أن القمم النامية فقـط فى جذور النباتات المعاملة تنتفخ أو تزداد فى السمك ٠

كما لاحظ بعض العلمـاء أن النترالين يعمـل على وقف الانقسام الميتوزى للخـلايا كما يسبب أنتفاخ الخلايا فى منطقة النمـو المرستيمى فى الجذر المعامل ٠

وقـد ذكر كثير من العلمـاء أن مبيدات هـذه المجموعة يمكن أن يتم امتصاصها بالجـذور أو بالسويقات المنبثقة خـلال التربة المعاملة به كما أنهـا تنتقل داخليـا فى النبـات متخـذة طريق الأسيوبلاست أو السيمبلات لتتراكم فى النهـاية فى اجزاء النباتيـة العالية فى محتواها الدهنى (خصوصا فى الفول السودانى) ٠

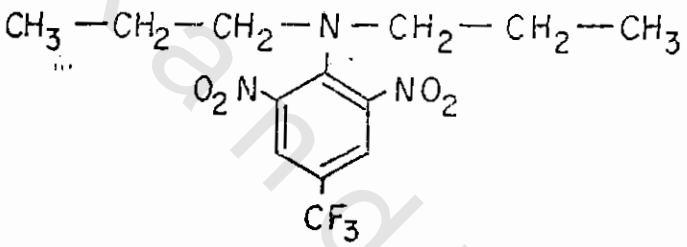
وتؤثر مجموعة مبيدات النتروأنيلين على تمثيل الأحماض النووية داخل الخلايا كما تثبط أيضا التخليق الحيوى للبروتينات ٠

ثانيا : الاستعمالات التطبيقية :

منـذ اكتشاف مجمـوعة مبيـدات ثانى النيتروانيلين عـام ١٩٦٠ والعمل البحثى دائب فى اكتشاف الخصائص الابادية لأفراد كثيرة تابعة لهـذه المجموعة ـ ومعظم أفراد هـذه المجموعة وهى فى صورتها النقية عبارة عن باللورات صفراء ـ برتقالية اللون شحيحة الذوبان فى المـاء ، ويسـهل تطايرها فى الجـو بتأثير الحرارة والأشـعة فوق البنفسجية كما أنهـا تتعرض أيضـا للتحطم بنفس العوامل · ومعظم أفراد هـذه المجموعة هى مبيدات اختيارية تستعمل خلطـا فى التربة قبـل الزراعة كما أن بعضها يستعمل بعد الزراعة وقبـل الأنبثاق خصـوصا الأفراد منها الأقل تطايرا وأهم أفراد هذه المجموعة هى :

١ ـ ترايفلورالين Trifluralin :

ترايفلورالين هو اسم الشائع للمبيـد الذى تركيبـه الكيماوى هو كما يلى : ـ



ترا يفلو را لين Trifluralin

α,α,α - Trifluoro - 2:6 - dinitro - N:N - dipropyl - p - toluidine

الفا : الفا ـ ثالث فلورو ـ ٢ : ٦ ـ ثانى نيترو ـ ن : ن ـ ثانى بروبايل ـ بارا ـ تلويدين ·

والأسم التجارى لهذا المبيد هو ترفلان Treflan كما يسمى أيضا تريفيكون أو تريفانوسيد أو تريم أو ايلانكولان ·

وترايفلورالين هو أول من اكتشف من أفراد هـذه المجموعة وهو أكثرها انتشارا كما يعتبر واحد من أهم مبيـدات الحشائش الأختيارية

التى تستعمل فى المحاصيل المختلفة · وعلى الرغم من أن أكثر استعمالات الترايفلورالين فى مقاومة حشائش القطن وفول الصويا فانه يمكن استعماله فى أكثر من أربعين محصولا أخرى من بينها البرسيم الحجازى وعدد من البقوليات والبطاطس والفلفل وبنجر السكر الطماطم واللفت وعباد الشمس وفى كثير من حدائق الفاكهة ·

وفى معظم هذه المحاصيل فان ترايفلورالين يتم خلطه مع التربة اما قبل الزراعة أو قبل الأنبثاق وفى بعض المحاصيل مثل الطماطم والبطاطس وبنجر السكر والقرعيات والبطيخ فان الترايفلورالين يكون ضارا جدا ببادراتها اذا ما تم خلطه مع التربة فى حالة زراعه بذور المحاصيل بينما لو تم هذا الخلط فى حقول هذه المحاصيل المشتولة فلن يحدث مثل هذا الأثر الضار ·

ويقوم ترايفلورالين بمقاومة معظم الحشائش عند انباتها واكثر الحشائش حساسية له هى الحولية النجيلية ـ وبعض أصناف عريضة الأوراق ـ كما أن له تأثيرا على بعض الحشائش المعمرة عندما يستعمل بمعدل مخصوص وبطريقة مخصوصة ·

ومن ناحية طريقة تأثيره على بادرات الحشائش فان ترايفلورالين هو اكثر أفراد مجموعته الذى حظى بالأهتمام الأوفى على الرغم من أن جميع أفراد هذه المجموعة متماثلة فى تأثيرها على النباتات مع أختلاف فى درجة هذا التأثير · فقد بينت كثير من الدراسات أن ترايفلورالين توقف النمو الطولى فى جذور بادرات الحشائش التى تتأثر به وفى نفس الوقت ينمو الجذور عرضيا أى يتضخم أو ينتفخ عند مناطق النشاط الميرستيمى قرب القمة النامية فى الجذر ـ كما يتوقف تماما نمو الجذور الثانوية أو العرضية · ويعمل ترايفلورالين كذلك على وقف انقسام الخلايا نفسها فى الوقت الذى لا يتوقف فيه الأنقسام النووى داخلها ولذا تتكون ـ نتيجة تأثيره ـ خلايا عديدة النوايا ·

ويتم امتصاص الترايفلورالين أساسا بالسيقان الأولية المنبثقة

خلال سطح التربة المعامل الا أن بعض العلماء قد ذكر أنه يمتص أيضا بواسطة الجذور · ولم يلاحظ انتقال ترايفلورالين بكمية محسوسة خلال الساق أو الأوراق للنباتات الراقية ·

· وقد وجد أن العوامل التى تساعد على اختفاء أثاره من التربة هى التطاير بتأثير الاشعة الضوئية ـ والتحطم الضوئى ـ والتحطم الميكروبى (الحيوى) والتحطم الكيماوى ـ ويتحدد دور كل من هذه العوامل بنوع التربة والمحتوى الرطوبى لها ودرجة حرارتها ونوع الكائنات الدقيقة بها وكذلك بالمعدل الذى تم تطبيقه فيها والطريقة التى اتبعت فى تطبيقه ·· ففى التربة الرطبه فى الأجواء الدافئة يتحطم المعدل المنصوح بتطبيقه من ترايفلورالين تماما فى مدى ١٢ شهرا ·

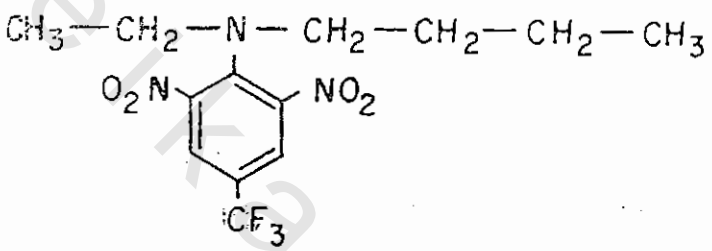
ولقد بينت الدراسات عن فقد أو اختفاء ترايفلورالين من سطح التربة أن التطاير والتحطم الضوئى هما العاملين الرئيسيين المسئولين عن اختفائه منها وأن أكبر قدر يتم فقده من هذا المبيد يحدث فى عدى ساعات قليلة بعد تطبيقه مباشرة وأن الأسطح المبتلة من التربة ودرجة الحرارة العالية بها يساعدان جدا فى احداث عملية الفقد وفى تضخيمها · ولهذا فان خلط ترايفلورالين مع التربة لحظة رشه عليها يقلل الى حد بعيد فقد هذا المبيد بالتطاير أو التحطم الضوئى · فقد اثبتت التجارب أن ٩٨٪ من كمية الترايفلورالين التى تم رشها على اسطح تربة تحتوى من الرطوبة على ضعف سعتها الحقلية قد تم اختفاؤها بعد ٤٠ يوما من الرش · وهذا يعنى أن هذا التحطم قد حدث تحت ظروف غير هوائية ـ وقد اثبتت نفس الدراسات أنه تحت الظروف الهوائية (أى فى وجود رطوبة أقل من السعة الحقلية) فان ٢٥٪ فقط من كمية الترايفلورالين المرشوشة تختفى من التربة بعد المدة المذكورة ·

وقد وجد كذلك أن ترايفلورالين يدمص بشدة على أسطح حبيبات التربة ولا يغسل خلالها بوسطة مياه الرى ـ الا أن خلطة مع الطبقة السطحية يتجمع فيها تركيز منه يعمل على قتل بذور الحشائش التى

تثبت فى هذه الطبقة ـ وحتى لو تم رى الأرض بغزاره فلا يغسل هذا المبيد خلال طبقات التربة ولا يتحرك من طبقة التربة التى تم خلطه معها · كما أنه كلما زادت نسبة الطين أو المادة العضوية أو كليهما كلما ارتبط هذا المبيد بشدة بسطح الحبيبات الأمر الذى لا يجعل فى مقدور النبات انتزاعه من هذا الأرتباط ولهذا يلزم تركيز أعلا منه لتعويض الكمية منه الممتصة على اسطح حبيبات التربة ·

٢ ـ بينيفين Benefin :

بينيفين هو الأسم الشائع للمبيد الذى تركيبه الكيماوى هو كما يلى : ـ



Benefin بينيفين

N - Butyl - N - ethyl - ,α,α trifluoro - 2:6 - dinitro - p - toluidine

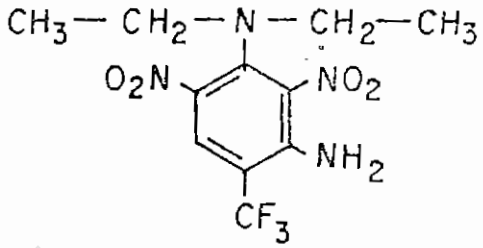
ن ـ بيوتايل ـ ن ـ ايثايل ـ الفا : الفا : الفا ـ ثالث فلورو ـ ٢ : ٦ ـ ثانى نيترو ـ بارا ـ تلويدين ·

والأسم التجارى هو بالان Balan ويسمى أيضا بونالان أو بينالان ويستعمل بينيفين فى مقاومة ـعدد كبير من الحشائش الحولية النجيلية وعدد أقل من الحشائش عريضة الأوراق فى حقول البرسيم الحجازى والخس والفول السودانى والدخان · ويستعمل خلطا مع التربة قبل الزراعة فى كل هذه المحاصيل فيما عدا مقاومة حشائش الدخان الذى يخلط مع التربة قبل عملية شتله · واحيانا يستعمل توليفه منه فى صورة محببة تنثر على سطح التربة لمقاومة الحشائش النجيلية الحولية ·

ويسلك بينيفين نفس سلوك الترايفلورالين من ناحية تحطمه فى التربة وفى الغالب لا يستمر تواجده فى التربة لأكثر من خمسة شهور فى حالة استعماله بالمعدلات المنصوح بها ٠

٣ ـ داينترامين Dinitramine :

التركيب الكيماوى للداينترامين هو كما يلى : ـ



داينترامين Dinitramine

$N^4:N^4$ - Diethyl - α,α,α trifluoro - 3:5 - dinitro-toluene - 2:4-diamine

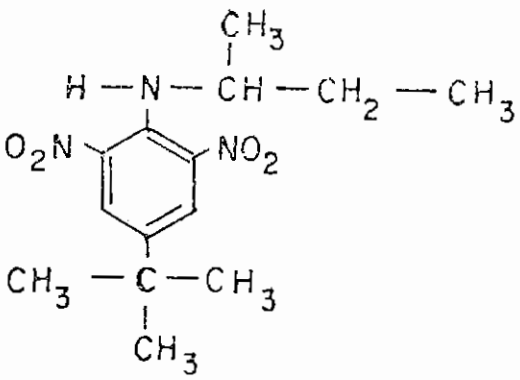
ن٤ : ن٤ ـ ثانى ايثايل ـ الفا : الفا ـ ثالث فلورو ـ ٣ : ٥ ـ ثانى نيترو تلوين ـ ٢ : ٤ ـ ثانى الأمين ٠

والأسم التجارى لهذا المبيد هو كوبكس Cobex .

يستعمل دانيترامين أساسا لمقاومة معظم الحشائش الحولية النجيلية وعدد من الحشائش عريضة الأوراق فى حقول فول الصويا والقطن كما يستعمل خلطا مع التربة قبل الرى كما يستعمل أحيانا رشا على سطح التربة ويدمص داينترامين بشدة على سطح حبيبات التربة ـ ولذا فان غسيله منها بماء الرى صعبا الى حد ما ٠

٤ ـ بيوترالين Butralin :

بيوترالين هم الأسم الشائع للمبيد الذى تركيبه الكيماوى هو كما يلى : ـ



Butralin بيوترالين

N - (2 - Butyl) - 4 - (tert. butyl) - 2:6 - dinitro - aniline

ن ـ (٢ ـ بيوتايل) ـ ٤ ـ (تيرشيارى بيوتايل ـ ٢ : ٦ ـ ثانى نيتروأنيلين ٠

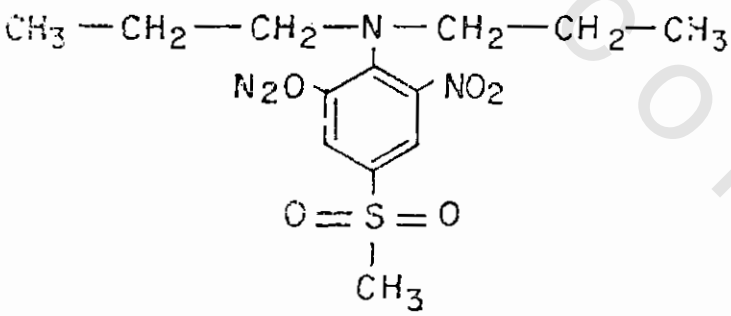
والاسم التجارى لهذا المبيد هو أمكس ٨٢٠ Amex 820 .

ويستعمل بيوتراالين لمقاومة الحشائش النجيلية الحولية وبعض الحشائش الحولية عريضة الأوراق فى فول الصويا والقطن أساسا ٠ ويخلط مع التربة قبل الزراعة ٠

وسلوكه فى التربة يشبه باقى زملائه أفراد مجموعة ثانى النيترو أنيلين فهو لا يغسل بسهولة من التربة ـ كما أن الجرعة اللازمة منه تتوقف على تركيب التربة وعلى نسبة الطين والمادة العضوية فيها ٠

٥ ـ نترالين Nitralin :

نترالين هو الاسم الشائع للمبيد الذى تركيبه الكيماوى هو كمايلى:ـ



Nitralin نترالين

4 - (Methyl sulfonyl) - 2:6 - dinitro - N:N - dipropyl aniline

٤ ـ (ميثايل سلفونيل) ـ٢ : ٦ ثانى نيترو ـ ن:ن ـ ثانى بروبايل انيلين ٠

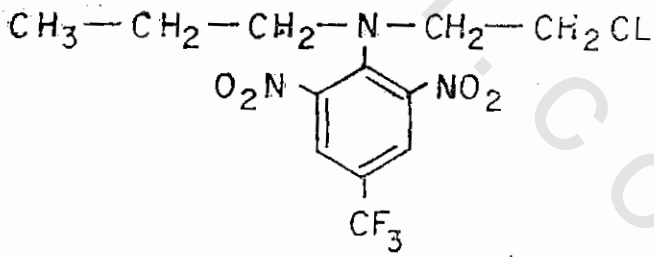
والأسم التجارى له هو بلانافين **Planavin** .

ويستعمل نترالين فى حقـول البرسيم الحجازى وبعض البقوليات وفى القطن والفـول السـودانى وبعض القرعيـات وفول الصـويا وفى الطماطم والفلفـل (المشتوله) وفى معظم هـــذه المحاصـيل يتم خلـط نترالين مع التربة قبـل الزراعة · كما يمكن اسـتعماله فى الفلفل وفى الطماطم قبل أو بعد الشتل مباشرة ـ كما يرش على البرسيم المستديم· ونترالين يقـاوم معظم الحشـائش الحولية النجيليـة وبعض عريضـــة الأوراق ·

ولا يغسل نترالين خلال طبقات التربة بسهولة · وهـو يماثل باقى أفراد مجموعته فى انه يوقف انقسام الخـلايا كما يسبب انتفـاخ خلايا منطقة النمو المرستيمى فى الجذور وبالتـالى يتوقف نمو هذه الجذور · ويعمـل كذلك على وقف تكوين المغازل فى بروتوبلازم الخـلايا المنقسمة وبالتالى تتكون خلايا متعددة النوايا · وقـد وجـد أن النترالين يمتص بواسطة البذور النابتـة وبواسـطة الجذور ولم يذكر أحـــد أنه يمكن امتصاصه بالأوراق ·

٦ ـ فلوكلورالين **Fluchloralin** :

فلوكلورالين هـو الأسـم الشائع لمبيـد الحشـائش الذى تركيبـه كما يلى : ـ



فلوكلورالين Fluchloralin

N - (2 - Chloroethyl) - N - propyl - 2:6 - dinitro - 4 - (trifluoro - methyl) aniline

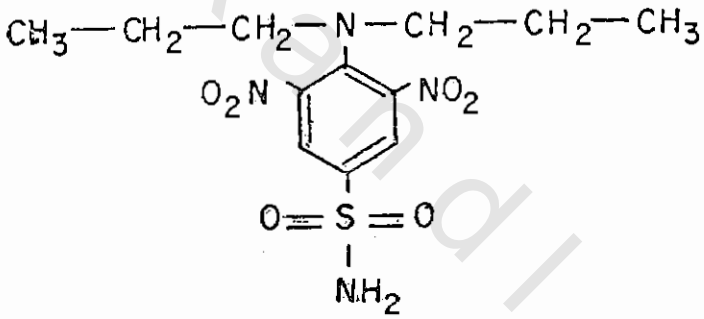
ن ـ (٢ ـ كلورو اثيايل) ـ ن ـ بروبايل ـ ٢ : ٦ ـ ثانى نيترو ـ ٤ ـ (ثالث فلورو ميثايل) ـ أنيلين ·

ويسمى تجاريا باسم بازالين Basalin .

ويستخدم فلوكلورالين فى مقاومة الحشائش الحولية النجيلية التى على وشك الأنبات من البذرة ـ كما أن له تأثيرا على عدد من الحشائش الحولية عريضة الأوراق · ومن المعروف أن بعض المحاصيل تتحمل تركيزات معقولة من هذا المبيد وهذا مما يوسع من نطاق استعماله · وعموما معروف أنه يستعمل لمقاومة الحشائش فى حقول القطن وفول الصويا والأرز · الا أن كفاءة هذا المبيد فى مقاومة حشائش كثير من المحاصيل لم يتم الكشف عنها حتى الآن لحداثه اكتشافه ·

٧ ـ أورايزالين Oryzalin :

أورايزالين هو الأسم الشائع للمبيد الذى تركيبه الكيماوى هو كما يلى : ـ



Oryzalin أورايزالين

3:5 - Dinitro - N^1:N^1 - dipropyl sulfanilamide

٣ : ٥ ـ ثانى نيترو ـ ن٤ : ن٤ ـ ثانى بروبايل سلفانيل أميد ·

ويسمى هذا المبيد تجاريا بأسم سورفلان Surflan .

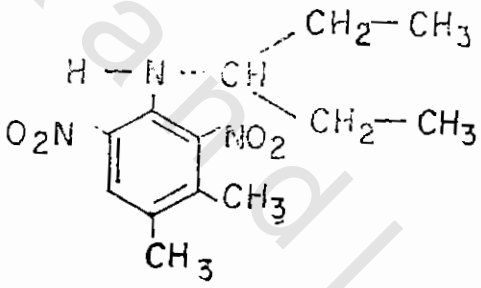
يتميز هذا المركب بأنه أكثر ثباتا فى التربة نظرا لأن ضغطه البخارى أقل من باقى أفراد مجموعته ولذا فهو أقل تطايرا منها فى وجود اشعة الشمس وعلى هذا يمكن أن يرش أورايزالين على سطح التربة وتتكفل مياه الرى بعد ذلك على نشره فى الطبقة السطحية منها ·

ويستعمل أورايزالين منفردا أو مخلوطا مع غيره من المبيدات فى مقاومة حشائش فول الصويا والبطاطس ـ كما يمكن استعماله فى حدائق الفاكهة وبين أشجار الغابات ونباتات الزينة ٠

ويتحطم الأورايزالين حيويا فى التربة بتأثير الكائنات الدقيقة بها ـ وقد وجد أن الرش السطحى له والرى فانه ينتشر خلال الطبقة السطحية بعمق ٥ سم تقريبا ، كما أنه لا يتعدى هذه الطبقة تقريبا بزيادة مياه الرى المستعملة وهذه المنطقة هى التى ينمو منها بذور الحشائش الحولية ٠ وقد وجد أن الخربشة أو العزيق السطحى لا يقلل من كفاءة هذا المبيد فى مقاومة الحشائش الحولية ولكنه يحسنها ـ وهذا المبيد لا يبقى غالبا فى التربة لمدة تزيد عن السنة الواحدة ٠

٨ ـ بنديميثالين Pendimethalin :

بنديميثالين هو الأسم الشائع للمبيد الذى تركيبه الكيماوى هو كما يلى :ـ



Pendimethalin بنديمثالين

N - (1 - Ethylpropyl) - 2:6 - dinitro - 3:4 - xylidine

ن ـ (١ ـ ايثايل بروبايل) ـ ٢ : ٦ ـ ثانى نيترو ـ ٣ : ٤ ـ زايليدين ٠

وقد كان الأسم الشائع لهذا المبيد هو بينوكسالين Penoxalin الا أنه أصبح الأن بنديميثالين ـ والأسم التجارى له هو ستومب Stomp أو برول Prowl .

وقد أثبت هذا المبيد نجاحا فائقا فى مقاومة الحشائش الحولية

النجيلية وبعض عريضة الأوراق فى عـــدد من المحاصيل مثـل القطن وفول الصويا والفـول السودانى والأرز الشـتل وغيرها من المحاصيل ويستعمل هذا المبيد مخلوطا مع بعض مبيـدات مجموعة اليوريا لتوسيع مجال عمله ليشمل عددا أكبر من الحشائش ٠

والضغط البخـــارى لهـــذا المبيـــد أقـــل من الضغط البخـارى للترايفلورالين ولهذا فان البنديمثيالين أقـــل تطايرا من الترايفلورالين تحت اشعة الشمس ٠

وأحسن النتائج نتحصـل عليها من استعماله خلطـا مع الطبقـة السطحية للتربة ـ وهى الطبقة التى تنمو منها بذور الحشائش الحولية ٠ الا أن استعماله على الطبقـة السطحية منهـا والرى يجعل هـذا المبيد ينتشر فى الطبقة السطحية بنفس الطريقة التى ينتشر بها الأورايزالين ٠