استجابة قصب السكر *Saccharun Officinarun* L. لمكافحة الأدغال بالمبيدات الكيميائية وأثرها في صفات النمو والحاصل .

نادر فليح آلمبارك فائق توفيق

* قسم البستنة وهندسة الحدائق - كلية الزراعة - جامعة ديالى .
** قسم المحاصيل الحقلية - كلية الزراعة – جامعة بغداد .

الخلاصة

تم تنفيذ تجربة حقلية على محصول قصب السكر في حقول الشركة العامة لصناعة السكر في محافظة ميسان ، الواقعة جنوب شرق العراق خلال العام 2001 بهدف دراسة تأثير مبيدات الأدغال في صفات النمو وحاصل سيقان قصب السكر والأدغال المرافقة .

شملت معاملات التجربة المبيدات bentazone و paraquat و glyphosate و bentazone M و fluazifop-butyl بتراكيز مختلفة ، طبقت التجربة باستعمال تصـميم القطاعـات العشـوائية الكاملة RCBD بثلاثة مكررات وقد أظهرت النتائج مايلي :

1 . أدى إضافة مبيد paraquat إلى أحداث انخفاض في معـدل ارتفـاع النبـات وعـدد الأوراق الخضراء وزيادة عدد التفرعات وعدد السيقان القابلة للاستخلاص وحاصل السيقان للمحصول ، فـي حين أدى إضافة مبيد glyphosate أو fluazifop-butyl إلى إحداث زيادة في معدل ارتفاع النبات وقطر الساق وانخفاض في معدل عدد الأوراق الخضراء في حين لم تظهر المعاملات الأخرى تأثيرا معنويا.

2 . سجلت المبيدات paraquat أو glyphosate أو fluazifop-butyl اقل كثافة نباتية للأدغال إذ بلغـت 35.66 و 48.66 و 59.33 نبات / م^2 محققة نسبة مكافحة بلغت 58.0 و 42.7 و 30.1 % على التوالي .

المقدمة

قصب السكر *Saccharun Officinarun* L. محصول معمر ينتمي إلـى العائلـة النجيليـة Poaceae وهو من المحاصيل المهمة في العالم ، يعتمد إنتاج السكر أساسا على زراعة وتطور هـذا المحصول وقد بلغت كمية السكر المستخلص منه عام 1983 حوالي 65.8 % من الإنتـاج العـالمي للسكر (Peng ، 1984) .

إن ظهور بيئة ملائمة لنمو الأدغال وسرعة تكاثرها متأتية من خلال كون المحصول معمراً مع بطئ النمو خلال المراحل الأولى (مرحلة التفرعات) وتـوفر مسـافة واسـعة بـين الخطـوط المزروعة فضلا عن كثرة حاجته للماء والسماد وهذا سبب تأثيرا سلبيا في إنتاج المحصول (Mehra وآخرون ، 1995) .

في الآونة الأخيرة اتبعت أساليب وتقنيات عديدة لتحقيق التوازن بين إزالة الأدغـال بصـورة اقتصادية ومقاومة المحصول لعملية المكافحة وقد وجد إن انسب مبدأ لتحقيق هذا التوازن هو استعمال المبيدات الكيميائية بسبب قلة تكاليفها وتأثيرها في مدى واسع من الأدغال والمرونة في موعد وطريقة الاستعمال فضلا عن إن معظمها لا يسبب أي ضرر لمحصول قصب السكر (Nierves و Delos ، 1999 و Smith وآخرون ، 2001) .

- - - - - - - - - - - - - - -
تاريخ استلام البحث 5 / 12 / 2010 .
تاريخ قبول النشر 19 / 1 / 2011 .

إن استعمال المبيدات الكيميائية سواء الجهازية أو التي تقتل بالملامسة له الأثر الكبير في التخلص من المنافسة المبكرة لأنواع مختلفة من الأدغال خلال مرحلة التفرعات لمحصول قصب السكر التي تعتبر من المراحل الحساسة والمهمة في حياة المحصول ففي الفلبين ، لاحظ Fabro و Evange (1990) إن مبيد glyphosate قد حقق مكافحة مناسبة للأدغال عند رشه مباشرة على الأدغال في حقول قصب السكر بعمر شهر و نصف . أما في كوبا ، فقد حصل McIntyre وآخرون (1986) على كفاءة عالية في مكافحة الأدغال في حقول قصب السكر عند استعماله لمبيد glyphosate رشاً على الأدغال النامية بين خطوط المحصول ، أما (Mason ، 1985) فقد وجد بأن مبيد paraquat قد أعطى مكافحة جيدة عند أضافته بعد بزوغ نباتات قصب السكر وكان أكثر فعالية وكفاءة مقارنة بمبيدات الأدغال الأخرى مثل Asulam و Atrazin و Diuron . أما مبيد bentazone فهو يستعمل بعد البزوغ لمكافحة مدى واسع من الأدغال عريضة الأوراق في حقول قصب السكر كما يمكن إضافة المبيد إلى التربة إذ يمتص عن طريق الجذور وينتقل داخل جسم النبات Acropetally بواسطة الأوعية الخشبية (Anonymous ، 1985) . أما مبيد fluazifop – butyl فهو يستعمل في مكافحة الأدغال المرافقة لمحصول قصب السكر بشكل موجه على الأدغال دون وصول المبيد إلى نباتات المحصول شأنه في ذلك شأن مبيد glyphosate وparaquat .

لقد تم استخدام بعض مبيدات أدغال لم تستخدم في حقول قصب السكر في العراق سابقا مثل مبيد fluazifop – butyl ومبيد bentazone و bentazone M لمكافحة الأدغال المرافقة للمحصول فضلا عن استخدام مبيد glyphosate ومبيد paraquat بهدف تحديد أفضل المبيدات المضافة رشا على الأدغال في تحقيق أعلى نسبة مكافحة للأدغال المرافقة ولتحديد مدى تأثير هذه المبيدات في صفات النمو ومحاصل سيقان قصب السكر.

المواد وطرائق البحث

نفذت تجربة حقلية في منتصف شهر نيسان خلال العام 2001 في حقول الشركة العامة لصناعة السكر الواقعة في محافظة ميسان ، جنوب شرق العراق ،على محصول قصب السكر – الراتون الأول صنف CO331 إذ تم رش المبيدات عندما كانت نباتات محصول قصب السكر- الراتون الأول في بداية مرحلة النمو بارتفاع 14 سم ونباتات الأدغال الحولية في أول مراحل نموها والمعمرة في مرحلة النمو النشطة . تم تنفيذ التجربة وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD وبثلاثة مكررات . تضمنت التجربة ثماني معاملات بالمبيدات الكيميائية المختلفة . وكانت مساحة الوحدة التجريبية 30 م^2 والمسافة بين وحدة تجريبية وأخرى 1 م والمسافة بين مكرر وآخر 4 م . ضمت كل وحدة تجريبية أربعة مروز بطول 5 م والمسافة بين مرز وأخر 1.5 م . سمدت ارض التجربة بسماد اليوريا (46%) كمصدر للنايتروجين باضافة 200 كغم N /هكتار وبدفعتين متساويتين نثرا ، الاولى بتاريخ 4/20/ 2001 والدفعة الثانية بعد ثلاثة اشهر من اضافة الدفعة الاولى . كما اضيف سماد السوبر فوسفات الثلاثي (P_2O_5 %45) بمعدل 120 كغم P_2O_5 / هكتار دفعة واحدة بعد الحراثة . تم مكافحة حفار الساق *Sesamia cretica* بتاريخ 2001/6/1 بمعدل 2 لتر / هكتار باستعمال مبيد الديازنون 60% ، تم سقي التجربة بفترات متفاوتة تتراوح بين 7- 12 يوم حسب حاجة المحصول حتى 10/15/ 2001 اذ تم وقف ري المحصول استعدادا للحصاد الذي تم في 2001/12/3 ، أما عملية الرش بالمبيدات فقد تمت في بداية مرحلة التفرعات (منتصف شهر نيسان) فقد رش glyphosate و paraquat وfluazifop–buty رشاً موجهاً على الأدغال فقط ، أما بقية المبيدات فقد رشت رشاً غير موجه شمل المحصول والدغل سوية ، وقد تم اجراء الدراسات التالية:

أولا : تقييم المعاملات المختلفة على الادغال المرافقة لقصب السكر الراتون الاول

وتشمل :-

1- تشخيص الأدغال المرافقة لمحصول قصب السكر الراتون الاول .

2- كثافة الأدغال / م^2 ونسبة المكافحة (%) .

حسبت أعداد الأدغال قبل الحصاد وذلك بحساب أعداد الأدغال غير المتأثرة بالمبيد (نباتات الأدغال الخضراء) .

اما نسبة المكافحة للادغال فقد حسبت وفق المعادلة التالية:

$$\text{نسبة المكافحة (\%)} = 100 \times \frac{(B-A)}{A}$$

إذ أن :-

A= عدد الأدغال في متر مربع من الوحدة التجريبية في معاملة المقارنة

B= عدد الأدغال في متر مربع من الوحدة التجريبية في المعاملة بالمبيد

ثانيا: تأثير المعاملات المختلفة في صفات النمو الخضري وحاصل السيقان لمحصول قصب السكر الراتون الاول.

1. ارتفاع النبات (سم)

تم تسجيل أرتفاع خمسة نباتات لقصب السكر عند الحصاد من الخطين الوسطيين لكل وحدة تجريبية ابتداءاً من قاعدة النبات إلى آخر عقدة في أعلى الساق .

2. عدد التفرعات (عدد السيقان)

تم حسابها لمجموع النباتات ضمن متر مربع واحد من الخطين الوسطيين

3. قطر الساق (ملم)

تم قياس قطر الساق لنفس النباتات التي تم اختيارها لقياس صفة ارتفاع النبات من منطقة الخمسة سنتمترات فوق سطح التربة وبأستعمال جهاز قياس القطر Vernia .

4. عدد السيقان الكلية

وشملت عدد السيقان القابلة للأستخلاص و عدد السيقان غير القابلة للاستخلاص التي تم فرزها من مجموع النباتات ضمن متر مربع واحد من الخطين الوسطيين .

5. عدد الأوراق الخضراء / ساق

تم حساب عدد الاوراق الخضراء عند الحصاد من نفس النباتات التي تـم أختيارهـا لقيـاس صفتي ارتفاع النبات وقطرالساق .

6. حاصل سيقان قصب السكر (طن / هكتار)

تم حصاد السيقان بأستعمال سكاكين خاصة لهذا الغرض من الخطين الوسطيين بعـد قطـع القمة النامية للنباتات Topping ، أذ تم تحديد الحصاد على اساس النقاوة والنسـبة المئويـة للمـواد الصلبة الذائبة الكلية Brix ، بعد ذلك جمعت السيقان المحصودة وتم قياس وزنها بميزان خاص اعـد لهذا الغرض وتحويل الكمية إلى (طن / هكتار) .

حللت البيانات المسجلة للصفات المدروسة وفقاً لطريقة التحليل الأحصائي لتصميم القطاعـات العشوائية الكاملة. واستعمل اختبار اقل فرق معنوي (L.S.D) للمقارنة بين متوسطات المعـاملات بمستوى معنوية 0.05 (Steel و Torrie ، 1960) .

النتائج والمناقشة

أولا: تأثير المبيدات في الأدغال المرافقة لقصب السكر .

أنواع وكثافة ونسبة مكافحة الأدغال .

إن أنواع وكثافة الأدغال المتأثرة قد تباينت تبعا لنوع المبيد المضاف لكل معاملة من المعاملات جدول (1) . فقد أثرت مبيدات paraquat و glyphosate و fluazifop- butyl و 1.44 كغم/هكتار bentazone في كثافة نباتات الأدغال عموما إذ بلغت 35.6 و48.6 و59.3 و71.3 نبات/ م^2 محققة نسبة مكافحة بلغت 58.0 و 42.7 و 30.1 و16.0 % على التوالي . في حين سجلت معاملة المقارنة اكبر كثافة لنباتات الأدغال بلغت 85.0 نبات/ م^2.

إن زيادة نسبة المكافحة بأستعمال مبيد paraquat يعود إلى إن هذا المبيد يعد من المبيدات غير الانتخابية و التي تؤثر بالملامسة على جميع أنواع نباتات الأدغال عريضة أو رفيعة الأوراق ، حولية أو معمرة . إن تأثر نسبة كبيرة من الأدغال في وقت مبكر من نمو المحصول بهذا المبيد قد يشجع نباتات قصب السكر على تكوين تفرعات جديدة لتوفر العوامل الاساسية لتكوين تلك التفرعات ولاسيما المكان والضوء يليه الماء والغذاء ، كما وان ظهور مثل هذه التفرعات قد يعرقل نمو الأدغال أو إعادة نمو الأدغال (ولاسيما المعمرة) مرة أخرى نتيجة لسرعة نمو المحصول لاحقا وقدرته على المنافسة على عوامل النمو مما يقلل من كثافة نباتات الأدغال لاحقا . اما نسبة المكافحة المتحققة بأستعمال مبيد glyphosate والتي كانت اقل من نسبتها المتحققة بمبيد paraquat على الرغم من إن مبيد glyphosate ذو صفة غير انتخابية في قتل جميع الأنواع النباتية (Crafts ، 1975) . فقد يعود إلى إن هذا المبيد يعد من المبيدات الجهازية ذات القابلية على الحركة والانتقال إلى الأجزاء الأرضية تحت سطح التربة وذات التأثير الفسيولوجي الذي تظهر أعراضه بعد فترة تطول أو تقصر حسب الظروف المحيطة بالنبات وقد تصل إلى الشهر، فقبل هذه المدة قد يكون لوجود هذه الأدغال قد نافس المحصول على المكان والضوء وكذلك الماء والغذاء مما اثر سلبا على نمو التفرعات لحين دخول المحصول مرحلة النمو الكبرى Boom stage of growth نتيجة لارتفاع درجة الحرارة وتجاوزها 30 مْ ، عندها قد يكون المبيد المضاف قد بدأ بتأثيره الفسيولوجي في مكافحة الأدغال بشكل كبير مما ساعد على نفوذ الضوء خلال هذه المرحلة بشكل اكبر مما قد يشجع بزوغ ادغال جديدة لاحقاً . اما نسبة المكافحة المتحققة بأستعمال مبيد fluazifop- butyl والتي كانت اقل من نسبتها المتحققة بمبيد glyphosate فقد تكون بسبب كون هذا المبيد من المبيدات الجهازية الانتخابية التي تؤثر على الأدغال الرفيعة الأوراق المعمرة والحولية فقط (Mabb و Price ، 1986) ، لذا فان صفة عدم الانتخابية لمبيد glyphosate والانتخابية لمبيد fluazifop- butyl لها الأثر الواضح في تحقيق هذه النتائج . مع ذلك فان هذه النسب للمكافحة كانت أعلى من مبيد bentazone الذي اثر على الأدغال العريضة الأوراق المعمرة و الحولية إذ حقق نسبة مكافحة منخفضة 14.80 % . هذا ربما يعود إلى إن التراكيز المضافة كانت غير كافية في تحقيق نسبة مكافحة تتناسب مع نسب هذا النوع من الأدغال . أما نسبة المكافحة بأستعمال مبيد bentazone M وبكلا التركيزين فلم تكن ذات تأثير واضح على كافة أنواع الأدغال .

عموما نلاحظ إن رفع نسبة المكافحة منذ المراحل المبكرة لنمو المحصول وحتى الحصاد لمبيد paraquat قد يعزى إلى التأثير الواضح لهذا المبيد في مكافحة جميع أنواع الأدغال نتيجة التأثير السريع من خلال الملامسة Contact herbicide إذ انخفضت كثافة الأدغال إلى 35.60 نبات/ م^2 قياسا مع المعاملات الأخرى ، وكان لنمو المحصول ولاسيما التفرعات عاملا مساعدا في استمرار رفع نسبة المكافحة حتى الحصاد . في حين إن استعادة النمو للأدغال الذي ظهر بشكل اكبر في المعاملة بمبيدي glyphosate و fluazifop- butyl قد أدى إلى خفض نسبة المكافحة مقارنة بمبيد paraquat حيث بلغت كثافة نباتات الأدغال 48.6 و 59.3 نبات/ م^2 لكل من مبيدي glyphosate و

fluazifop- butyl على التوالي قياسا بمبيد paraquat الذي بلغت كثافة نباتات الأدغال 35.6 نبات/ م^2 في حين بلغت الكثافة النباتية للأدغال في معاملة المقارنة 85.0 نبات/ م^2 .

ثانيا: تأثير المعاملات المختلفة في صفات النمو الخضري وحاصل السيفان لقصب السكر

1. ارتفاع النبات .

يشير الجدول (1) إلى التأثير المعنوي في صفة ارتفاع نباتات قصب السكر بإضافة مبيـدات الأدغال الكيميائية . إذ أدى إضافة كل من glyphosate و fluazifop-butyl إلى حـدوث زيـادة معنوية في هذه الصفة ، اذ بلغ ارتفاع النباتات عند الحصاد 140.35 و 138.78 سم بنسـبة زيادة 3.8 و2.6 % على التوالي . أما إضافة paraquat فقد احدث انخفاضا معنويا إذ بلغ الارتفاع 132.48 سم بنسبة انخفاض 1.9 % قياسا بمعاملة المقارنة التي بلغ ارتفاع نباتاتها 135.14 سم . في حين لـم يظهر bentazone و bentazone M لكلا التركيزين تأثير معنوي في هذه الصفة .

إن زيادة معدل ارتفاع النبات باستعمال مبيـدي glyphosate و fluazifop-butyl قـد يعود إلى ان إضافة هذين المبيدين قد تم في بداية مرحلة التفرعات ، وباعتبار ان هذين المبيدين مـن المبيدات الجهازية التي يبدا تأثيرها في أحداث التسمم في نباتات الأدغال من 10-30 يوم من الإضافة (Saclchan ، 2001 و Thakur وآخرون ، 1996) وهذه المدة ، توافقت مع فترة انتهـاء مرحلـة التفرعات ودخول نباتات قصب السكر في مرحلة النمو الخضري الكبرى Boom stage of growth وهي المرحلة التي يتم فيها نمو النبات والاستطالة بشكل كبير لتوفر الظروف البيئية المناسبة ولاسيما ارتفاع درجة الحرارة التي وصلت إلى أكثر من 32 مْ والمتوافقة مع شدة وطول فترة الإضاءة ونتيجة لانعدام أو قلة نمو الأدغال ومنافستها في بداية هذه المرحلة بفعل المبيد المستخدم فإن هذه العوامل قد وفرت المجال للمحصول على النمو والاستطالة بشكل كبير وهذا يتفق مع العديد من الدراسات التـي أشارت إلى إن مكافحة الأدغال في حقول قصب السكر تسبب زيادة واضحة في معدل ارتفاع النبـات قياسا بعدم مكافحة الأدغـال (Muhammad وآخرون ، 1994 و Narwal و Malik ، 1982) . كما أشار Hambert (1968) إلى إن صفة ارتفاع محصول قصب السكر تعد اكثر صـفات النمـو تأثرا بالظروف المعاكسة للنمو وقد يكون وجود الادغال واحداً منها .

أما انخفاض معدل ارتفاع النبات باستعمال مبيد paraquat فقد يعود إلى إن إضافة هذا المبيد قد تم في المراحل المبكرة من نمو المحصول (بداية مرحلة التفرعات) . وباعتبار إن هذا المبيد من المبيدات المؤثرة بالملامسة التي تقتل الأنسجة الخضراء لنباتات الأدغال بعد ساعات قليلة من وقـت الرش مسبباً ذبول وجفاف سريع في الأدغال ، فان ذلك قد يساعد على نفوذ الضوء بشكل كامل إلـى محصول قصب السكر وفي وقت مبكر من مرحلة التفرعات ، الأمر الذي أعـاق اسـتطالة نباتـات المحصول . إذ لوحظ إن تعرض نباتات قصب السكر إلى ظروف إضاءة ملائمة تخفض من تركيز أو نشاط بعض منظمات النمو من الحركة قطبيا إلى اسفل النباتات مما يعوق عملية اسـتطالة السـاق (Mohr ، 1962) . أو إن انخفاض معدل ارتفاع النبات باستعمال مبيد paraquat يعزى إلـى دوره في زيادة عدد التفرعات (جدول 1) ممـا قلل من ارتفاع النبات نتيجة لفقدان السيادة القمية للساق الرئيسي Main stem .

2. عدد التفرعات:

إن إضافة مبيدات الأدغال الكيميائية قد اثر معنويا في صفة عدد التفرعات لنباتـات قصـب السكر . فقد أدى إضافة paraquat إلى حدوث زيادة معنوية في هذه الصفة ، فقد بلغ عدد التفرعـات 36 فرع/ م^2 بنسبة زيادة 5.8 % قياسا بمعاملة المقارنة التي سجلت 34.0 فرع/ م^2 في حين لم تظهر بقية المعاملات تأثيرا واضحا في هذه الصفة .

إن زيادة عدد التفرعات باستعمال مبيد paraquat يعود إلى إن إضافة هذا المبيد قد تم في بداية مرحلة التفرعات ، وباعتبار إن هذا المبيد من المبيدات التي تقتل نباتات الأدغال بالملامسة بعد ساعات قليلة من وقت الرش ، وهذا قد ساعد على تحسن اختراق الضوء في وقت مبكر من مرحلة التفرعات مما نجم عنه كثافة تفرعات نهائية عالية (Bruinsma ،1982) . وقد أشار Mohr (1962) إلى إن هناك علاقة وثيقة بين شدة الإضاءة ونشاط المواد المنظمة للنمو في النبات ، ففي حالة زيادة شدة الإضاءة تقل سرعة حركة منظمات النمو من قمة النبات إلى القاعدة وينشا عن هذا زيادة في عدد التفرعات ، هذا من جهة ، ومن جهة أخرى فان خفض كثافة نباتات الأدغال ورفع نسبة المكافحة (جدول1) منذ بداية مرحلة التفرعات بتأثير مبيد paraquat كانت سببا في ظهور تفرعات جديدة ، إذ أشار Narwal و Malik (1982) و Peng (1984) إلى إن صفة عدد التفرعات تعد من اكثر صفات محصول قصب السكر تأثرا بالأدغال فيزداد عدد التفرعات النامية كلما قلت منافسة الأدغال لنباتات قصب السكر . أما عدم إحداث مبيدي glyphosate و fluazifop-butyl تأثيرا معنويا في هذه الصفة فيعود إلى أن هذين المبيدين أثرا في الأدغال بشكل كبير في نهاية مرحلة التفرعات أو بداية مرحلة النمو الكبرى مما أدى إلى منافسة الأدغال لمحصول قصب السكر على عوامل النمو ولاسيما الضوء منذ المراحل المبكرة من نمو المحصول ، مما سبب انخفاض وصول الضوء كاملا إلى المحصول وبالتالي سبب منع تكشف البراعم او نمو التفرعات Tillers .

3. عدد السيقان الكلية

يوضح الجدول (2) التأثير المعنوي في صفة عدد السيقان الكلية بإضافة مبيدات الأدغال الكيميائية . فقد أدى استعمال paraquat الى تحقيق اكبر عدد للسيقان القابلة للاستخلاص إذ بلغ عدد السيقان 33.33 ساق/ م^2 بنسبة زيادة 13.6% والى انخفاض معنوي في عدد السيقان غير القابلة للاستخلاص إذ بلغت 2.66 ساق/ م^2 بنسبة انخفاض 75.0% . تليها المعاملة بمبيد glyphosate التي حققت عدد السيقان القابلة للاستخلاص بلغت 31.0 ساق/ م^2 بنسبة زيادة 5.7% في حين لم يظهر تأثير معنوي في عدد السيقان غير القابلة للاستخلاص . أما المعاملة بمبيد fluazifop-butyl فقد أحدثت زيادة في عدد السيقان القابلة للاستخلاص ولكن لم تصل إلى مستوى المعنوية . بينما لم تظهر المعاملات الأخرى تأثيرا معنويا في هذه الصفة .

إن زيادة عدد السيقان القابلة للاستخلاص وقلة اعدادها غير القابلة للاستخلاص باستعمال مبيد paraquat يمكن تفسيره كنتيجة لزيادة معدل عدد التفرعات (جدول 1) . وذلك لدور هذا المبيد في مكافحة الأدغال في وقت مبكر من نمو المحصول ومنذ بداية مرحلة التفرعات . إذ إن مبيد paraquat قد حقق اقل كثافة للأدغال وأعلى نسبة مكافحة . وان قلة منافسة الأدغال لمحصول قصب السكر في وقت مبكر قد أتاح الفرصة الكبيرة للتفرعات الناشئة للنمو والتطور لاحقا وتكوين سيقان قابلة للاستخلاص لتحسن امتصاص الماء والغذاء ولتوفر المكان الملائم لنمو التفرعات إضافة لتوفر الضوء الكافي للقيام بعملية التمثيل الضوئي التي لها دور كبير في خزن الكميات المناسبة من المواد الغذائية والسكريات التي تتراكم في السيقان أما الزيادة الحاصلة في عدد السيقان القابلة للاستخلاص من جراء أستعمال مبيد glyphosate فعلى الرغم من عدم تأثيرها في معدل عدد السيقان الكلية فيعود إلى دورها في خفض كثافة نباتات الأدغال ورفع نسبة المكافحة (جدول1) منذ بداية مرحلة النمو الكبرى مما قلل من منافسة الأدغال للمحصول . فقد أشار Narwal و Malik (1982) و Thakur وآخرون (1996) إلى إن مكافحة الأدغال كيميائيا تؤدي إلى تقليل منافسة الأدغال لمحصول قصب السكر ومن ثم حصول زيادة معنوية في عدد السيقان القابلة للاستخلاص .

4. عدد الأوراق الخضراء .

اثر استعمال مبيدات الأدغال الكيميائية معنويا في عدد الأوراق الخضراء/ ساق. فقد أدى استعمال paraquat أو glyphosate أو fluazifop-butyl إلى إحداث انخفاض في هذه الصفة إذ

بلغت 8.06 و 8.40 و 8.40 ورقة خضراء/ ساق وبنسبة انخفاض 12.3 و 8.6 و 8.6 % على التوالي قياسا بمعاملة المقارنة التي سجلت 9.20 ورقة خضراء/ ساق . في حين لم تظهر المعاملات الأخرى تأثيرا معنويا في هذه الصفة .

إن خفض عدد الأوراق الخضراء بإضافة مبيدات paraquat و glyphosate و fluazifop-butyl قد يعود إلى دور هذه المبيدات في خفض كثافة نباتات الأدغال ورفع نسبة المكافحة والتي سببت غياب المنافسة بين نباتات الأدغال ومحصول قصب السكر، مما أعطى الفرصة لنبات المحصول من النمو والوصول إلى مرحلة الحصاد بشكل افضل .

5. حاصل السيقان .

إن أستعمال مبيدات الأدغال الكيميائية قد اثر معنويا في صفة حاصل سيقان قصب السكر (شكل 1) . فقد أدى استعمال paraquat إلى حدوث زيادة معنوية في هذه الصفة ، إذ بلغ حاصل السيقان 29.19 طن/ هكتار بنسبة زيادة 11.4% قياسا بمعاملة المقارنة التي حققت 26.19 طن/هكتار . في حين لم تظهر المعاملات الأخرى تأثيرا معنويا في هذه الصفة . مع ذلك فان أي من المبيدات المستخدمة لم يظهر تأثيراً سلبياً في حاصل سيقان قصب السكر.

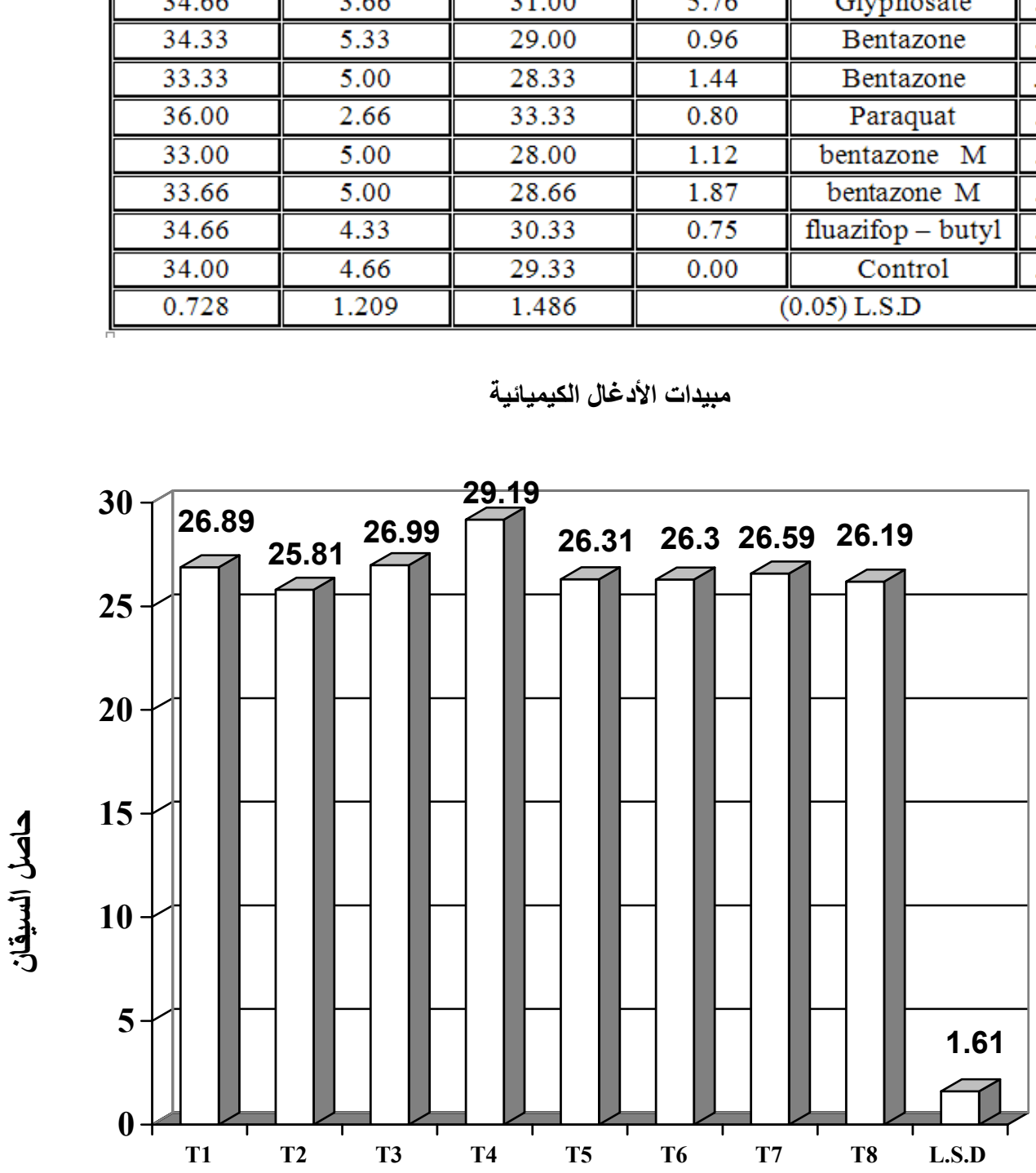
إن زيادة حاصل سيقان قصب السكر باستعمال مبيد paraquat يعود إلى إسهام ودور هذا المبيد في خفض ارتفاع النبات وزيادة عدد التفرعات منذ المراحل المبكرة من نمو المحصول وان هذا التأثير قد جعل كمية من نواتج التمثيل الضوئي تتحول إلى السيقان الثانوية Secondary stems والتفرعات Tillers بسبب انخفاض القابلية الخزنية للساق الرئيسي Main stem مما انعكس إيجابيا في تحقيق زيادة في عدد السيقان القابلة للاستخلاص (جدول2) والتي أثرت إيجابيا على حاصل السيقان كما إن تحسن سعة المصب الذي سبب زيادة في عدد السيقان الكلية قد يكون له علاقة بإضعاف نمو نباتات الأدغال من خلال تحقيق اقل كثافة وأعلى نسبة مكافحة لنباتات الأدغال (جدول1) وهذا قد انعكس إيجابيا على حاصل السيقان لنباتات قصب السكر . لذلك فان مرحلة تكوين التفرعات يجب أن يرافقها غياب الأدغال ومنافستها للمحصول ، إذ إن ذلك سيكون له تأثيرات إيجابية في التحفيز المبكر للتفريع وتكوين تفرعات فعالة ومن ثم زيادة حاصل سيقان قصب السكر (Thakur وآخرون ، 1996) . وتتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه Agrawal وآخرون (1986) في إن للمبيدات المستعملة في حقول قصب السكر تأثيرا معنويا في زيادة حاصل سيقان المحصول.

جدول 1 . تأثير مبيدات الأدغال في صفات النمو الخضري لقصب السكر ونسبة المكافحة للأدغال المرافقة .

ت	مبيدات الأدغال	التركيز كغم مادة فعالة / هـ	معدل ارتفاع النبات (سم)	عدد التفرعات/ م^2	عدد الأوراق الخضراء / الساق	كثافة نباتات الأدغال / م^2	نسبة المكافحة (%)
.1	Glyphosate	5.76	140.35	34.66	8.4	48.66	42.7
.2	Bentazone	0.96	135.00	34.33	9.26	76.00	10.5
.3	Bentazone	1.44	135.83	33.33	9.2	71.33	16.00
.4	Paraquat	0.80	132.48	36.00	8.06	35.66	58.00
.5	bentazone M	1.12	136.08	33.00	8.8	83.66	2.30
.6	bentazone M	1.87	134.67	33.66	9.2	82.33	3.10
.7	fluazifop- butyl	0.75	138.78	34.66	8.4	59.33	30.1
.8	Control	0.00	135.14	34.00	9.2	85.00	0.00
	L.S.D (0.05)		0.834	0.885	0.270	2.759	2.767

جدول 2. تأثير مبيدات الأدغال في معدل عدد السيقان / م^2 عند الحصاد .

ت	مبيدات الأدغال	التركيز كغم مادة فعالة / هـ	عدد السيقان القابلة للاستخلاص	عدد السيقان الغير قابلة للاستخلاص	عدد السيقان الكلية
.1	Glyphosate	5.76	31.00	3.66	34.66
.2	Bentazone	0.96	29.00	5.33	34.33
.3	Bentazone	1.44	28.33	5.00	33.33
.4	Paraquat	0.80	33.33	2.66	36.00
.5	bentazone M	1.12	28.00	5.00	33.00
.6	bentazone M	1.87	28.66	5.00	33.66
.7	fluazifop – butyl	0.75	30.33	4.33	34.66
.8	Control	0.00	29.33	4.66	34.00
	(0.05) L.S.D		1.486	1.209	0.728



شكل 1. تأثير مبيدات الأدغال في حاصل السيقان (طن/هكتار)

T1	glyphosate	5.76 كغم مادة فعالة/هكتار
T2	bentazone	0.96 كغم مادة فعالة/هكتار
T3	bentazone	1.44 كغم مادة فعالة/هكتار
T4	Paraquat	0.80 كغم مادة فعالة/هكتار
T5	bentazone M	1.12 كغم مادة فعالة/هكتار
T6	bentazone M	1.87 كغم مادة فعالة/هكتار
T7	fluazifop-butyl	0.75 كغم مادة فعالة/هكتار
T8	Control	0.00

المصادر

Agrawal, M.L., S.A. Ali and J.P.S. Malik. 1986. The role of different herbicides for controlling weeds and their response on sugar cane crop .*The Indian Sugar Crops. Journal.* 60 : 9 – 11.

Anonymous. 1985. Basagran, Registered Trademark BASF

Bruinsma, J. 1982. Plant growth regulators in filed crops p. 3-11. In' Chemical manipulation of crop growth and development, ed. J. S. Ms Laren Butterworths, London.

Crafts, A. S. 1975.Modern weed control. University of California Press, Los Angeles, London, p. 161- 252.

Fabro, L. E. and C.L. Evange 1990. Evaluation of glufosinate Ammonium alone and in combination white diuron for weed control in sugar cane. Bacolod (Philippines). (C. F. AGRIS ONELINE).

Humbert, R.P.1968. The growing of sugarcane. Elsevier Publishing Company Amsterdam Netherland

Mabb, L. P. and C.E.Price.1986.Fluazifop-butyl activity on *Imperata Cylindrica* L.Beauv.1.studies on phytotoxicity , spray adhesion and herbicide uptake. *Weed Research*. 26: 301-305.

Mason, G.F. 1985. Efficacy of various herbicidal treatments in controlling weeds in sugar cane. Sugar Association of the Caribbean (Barbados). 2:734-744.

McIntyre, G., J. Pitcuen, C. Barbe and M.Yerriah.1986. Use of Roundup (glyphosate) for the control of problem weeds in sugarcane fields. International Society of Sugar canes Technologists. (Cuba). 1:273-276.

Mehra, S.P., L.S. Brar and K.K.Sharma.1995.Weed management in spring planted sugar cane. *J. Res. Punjab Agric. Univ*. .32(1): 11-18. (C.F. AGRIS ONLIN)

Mohr, H. 1962. Primary effects of light on growth Ann. Rev. *Plant Physiology*.13: 465.

Muhammad, S.A. Shahid, M.L. Shah and M.Tariq.1994. Screening of herbicides for weeds in sugarcane at post emergence stage. *Pakistan Sugar Journal*.9-12.

Narwal, S.S. and D.S. Malik. 1982. Chemical weed control in autumn planted sugar cane. Pesticides (India) (special issue on herbicides). 16(10): 33-35. (C.F. AGRIS ONLIN).

Nierves, J.C., D.A.S.Delos.1999.Early post-emergencies combined herbicides for optimum control of weeds in sugar cane. LGARDC (La-Granja-Agricultural Research and Development Center) – *Bulletrin*.9 (2): 9. (C.F. AGRIS ONLIN).

Peng, Y.Y.1984.The biology and control of weeds in sugar cane Elsevier science publishers R.V.,Amsterdam. Netherlands.

Richard, E.P. 1997. Johnson grass (sorghum halepense) control in fallow sugar cane (*Saccharum spp* . Hybrids) field S. *Weed Technology*. 11 (3): 410 – 416.

Saclchan, P.H. 2001. Herbicides guide. South African Sugar Association. Experiment Station. South African. p. 1-46.

Smith, D.T.,E.P.,J. Richard and L.T. Santo.2001. he role of triazine herbicide in global agricultural.

Steel,G.D.R. and J.H. Torrie.1960. Principles and procedures of statistics. Mc Graw-Hill. New york.

Thakur, G.L., R.K. Sharma and H.D. Verma. 1996. Integrated weed management in sugar cane ratoon. *Indian Sugar*.46 (1): 23-26.

RESPONSE OF SUGER CANE *Saccharum officinarum* L. TO THE WEEDS CONTROL BY HERBICIDES AND ITS EFFECT ON GROWTH AND YIELD .

N. F. Almubarak* **F.Al-Chalabi****

***College of Agriculture - Univ. of Diyala**
****College of Agriculture - Univ. of Baghdad .**

ABSTRACT

One experiment was conducted in the farm of the General Company for sugar in Missan during 2001 to investigate the effects of herbicides on sugar cane *Saccharum officinarum* L. growth and stems yield and control companion weeds. To control weeds by herbicide was carried out using bentazone, paraquat, fluazifop-butyl, glyphosate, bentazone M. Complete Randomized Block Design was used with the experiment with three replications. The results showed that:-

1. application of paraquat caused a reduction in plant heights, number of green leaves and increases the number of tillers, the number of milling stems and total stems yield. Application of glyphosate or fluazifop-butyl increased the plant heights and stem diameter but reducing the number of green leaves.

2. Application of herbicides such as paraquat or glyphosate or fluazifop-butyl led to lowest weed densities which were 35.6 , 48.6 and 59.3 plant /m^2 respectively and achieved greater percentage of weed control represented 58 , 42.7 and 30.1 % respectively