تأثير بعض تراكيز حامض الجبرلين والسيكوسيل ومواعيد رشها على نمو و حاصل البطاطة الربيعية

د.سعيد حميد محمد عبدالله
كلية التربية الاساسية/جامعة ديالى

الخلاصة

أنجز البحث لغرض دراسة تاثير ثلاث تراكيز من كل من حامض الجبرلين بتركيز 100,50و200جزء في المليون والسيكوسيل بتركيز500و1000و2000جزء في المليون(رشا على الأوراق) على النمو الخضري والصفات الكمية وبعض الصفات النوعية للبطاطة. وتم تطبيق المعاملات في ثلاثة مراحل مختلفة من نمو النبات (قبل واثناء وبعد تكوين الدرنات). ادى حامض الجبرلين بشكل عام الى زيادة ارتفاع النبات وعدد السيقان الهوائية والوزن الجاف للمجموع الخضري بينما كان للسيكوسيل عكس هذه التأثيرات وكانت تلك التاثيرات اوضح في الموعدين الأول والثاني لتطبيق معاملات منظمات النمو. لم تؤثر المنظمات وتركيزها بدرجة معنوية على الحاصل غير الصالح للتسويق اذ تفوق الموعد الأول على بقية المواعيد بأعطاء أقل حاصل غير صالح للتسوق وللمواعيد تأثير معنوي على عدد الدرنات لكل نبات اذ تفوق الموعد الثاني على بقية المواعيد لمنظمات النمو ولتراكيزها تأثير معنوي على معدل وزن الدرنة والنسبة المئوية للمادة الجافة اذ كانت افضل معاملة استخدام (200جزء في المليون) من الجبر لين بينما كانت اقل نسبة للمادة الجافة في معاملة السيكوسيل بتركيز 2000 جزئ في المليون .

مفتاح كلمات البحث: بطاطة، حامض الجبرلبين و السايكوسيل ،مواعيد رش.

EFFECTS OF SOME CONCENTRATIONS OF GIBBERELLIC ACID, AND CYCOCEL AND DATE OF SPRAY ON THE GROWTH AND YIELD OF SPRING POTATOES

Dr .Saeed. H. Abdal
University of Diyala
Basic Education College/Department of Science

Abstract

This study was carried out to study the effects of 3 concentrations of each of gibberellic acid (50,100 and 200ppm)and cycocel(500,1000and 2000ppm).Both growth regulators were sprayed at 3 different times(befor, during and after tuber formation). Generally, gibberellic acid has increased the vegetative growth in terms of plant height, stem number and dry matter accumulation. However, the opposite effects of cycocel were observed. No significant effect of the concentration of the growth regulators was observed on total yield, and tuber number per plant. Time of application showed a significant effect on the unmarketable yield. The lowest unmarketable yield was obtained from the first application time as compared with other application times. Different concentrations of the growth regulators showed a significant effect on the mean tuber weight and dry matter percentage and the best treatment was 200ppm.

Keyword : - pototase , gibberellic acid , eycocd , application time**.**

المقدمة

تعتبر البطاطة من محاصيل الخضرالمهمة في الوطن العربي والتي تزرع في الفصلين الربيعي والخريفي وتعتبر ذات قيمة غذائية واقتصادية عالية .ان استخدام منظمات النمو تعتبر من الوسائل العلمية الحديثة في الوقت الحاضر باعتبارها الأداة الفعالة في تحوير وتنظيم العمليات الفسيولوجية في النبات والتي قد تكون با تجاه تحسين النمو والحاصل كما ونوعا (2). هنا لك بعض الدراسات التي تناولت استخدام تلك المواد ولكن اغلبها تركزت على معاملة الدرنات بهدف التحكم في السكون وتحسين الأنبات الا ان الدراسات . التي تناولت معاملة النبات بهدف التحكم في النمو الحاصل تبدو قليلة نسبيا.

قام (7) بدراسة حول تاثير معاملة درنات البطاطه بالتنقيع في محلول الجبرلين (50جزء في المليون لمدة نصف ساعة) وفي محلول اثيلين كلورهايدرين (50%لمدة ساعتين)مقارنة بالتنقيع بالماء. ولاحظ ان الدرنات المعاملة بالجبرلين ارتفعت بها نسبة الأنبات بشكل ملحوظ اذ بلغت (90%)مقارنة بـ (20%) في حالة المعاملة باثيلين كلوروهايدرين و(10%)للدرنات المعاملة بالماء، وان الجبرلين قد شجع النمو بشكل عام . وفي دراسة للباحث (9)حول استجابة البطاطة لدرجات الحرارة العالية والمعاملة بالجبرلين فقد لاحظ ان تاثير درجات الحرارة العالية شبيه بتاثير المعاملة بالجبرلين الى حد ما حيث ان الجبرلين بسبب زيادة النمو الخضري كما وان نمو النباتات تحت ظروف حرارية واطئة (22مْ نهارا/18ليلا) او المعاملة بالسيكوسيل بتراكيز (2000و4000جزء في المليون) والمعاملة بحامض الأبسيسكABAبتراكيز(صفر، 10،20،50جزء في المليون)عن طريق التربة ادت جميعها الى تقليل النمو الخضري في

النبات.كما وان معاملات الجبرلين وارتفاع درجات الحرارة قد ادى الى انخفاض عدد الدرنات والعكس كان صحيح في حالة المعاملة بالسيكوسيل . اوضح(11) ان معاملة تقاوي البطاطا بالجبرلين GA_3وبطريقة النقع بالتراكيز (صفر،3،4،6،8،10جزء بالمليون) ادى الى زيادة في عدد السيقان بصورة معنوية مقارنة بالنباتات غير المعاملة وكان افضل تركيز هو (6جزء في المليون)

اشار (3)الى ان معاملة تقاوي البطاطة بالجبرلين وبتركيز(50جزءفي المليون)اعطى زيادة في الأوراق وخاصة في الأفرع الجانبية اما عند استعمال السيكوسيل فلم يظهر اي تاثير على اوراق الساق الرئيسية للنبات أوضح (6)عند استعمال السيكوسيل والالار بتركيز (1000جزء في المليون)على بعض اصناف البطاطة فلاحظ ان الأصناف المعاملة بالسيكوسيل قد انخفض فيها عدد الأوراق الكلي اكثر مما هو عليه في النباتات المعاملة بالالار. لاحظ (10)ان استخدام الجبرلين على نباتات البطاطة ادى الى زيادة عدد الدرنات في الوحدة التجريبية وانخفاض حاصل البطاطة بما يعادل 30%تقريبافي الوزن الكلي عندالحصاد نتيجة تقليل وزن الدرنه. يلاحظ من مراجعتنا للمصادرالسابقه بانه من الصعب رسم استنتاج واضح لتاثير المنظمات المختلفة. ناهيك عن تاثير المواعيد المختلفة لتطبيق تلك المعاملات وعلى ضوء ذلك فقد تم اجراء البحث لغرض دراست تاثير بعض تراكيز كل من حامض الجبرلين والسايكوسيل في مواعيد مختلفة وهي قبل واثناء وبعد تكوين الدرنات على النمو وبعض خصائص الحاصل الكمي والنوعي للبطاطه المزروعة في الفصل الربيعي .

المواد وطرائق البحث

تم انجاز البحث في سنة 2011 في ليبيا ويوضح الجدول (1)بعض المعلومات عن الظروف المناخية التي احاطة بالتجربة خلال الفصل الربيعي للسنة المذكورة .

حرثت الأرض بالمحراث القلاب حراثتين متعامدتين وبعد ذلك تمت تسوية وتنعيم التربة.ثم عملت المروز بعرض75سم باتجاه شرق - غرب وقسمت الى وحدات تجريبية وتضمنت كل وحدة تجريبية 4مروزبطول3م لكل مرزاذ بلغت مساحة الوحدة التجريبية9م^2.وتم عمل اخدود في كتف المرز وبعمق10سم اذ وضعت الدرنات في الأخدود على مسافة 25سم بين درنة واخرى وبمعدل12درنة لكل مرز.

جدول (1)المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة والرطوبة النسبية لموسم نمو النبات لمنطقة التجربة لعام2011.

الشهر	درجة الحرارة		الرطوبة النسبية%	
	العظمى	الصغرى	العظمى	الصغرى
كانون الثاني	14.322	4.52	69.79	62.63
شباط	8.90	2.67	92.6	53.4
اذار	16.91	3.29	94.13	44.2
نيسان	25.22	11.27	94.6	42.4
مايس	33.98	15.07	89.37	32.15
حزيران	39.3	18.68	49.20	12.07
تموز	41.20	20.07	54.73	12.39

تم اجراء التجربة في مركز تكنولوجيا وتنقية البذور / مدينة المرقب في ليبيا,(محطة الأنواء الجوية في المرقب)

وبعدذلك تمت تغطية الدرنات بتربة رطبة وناعمة.تم اضافة السماد المركب بعد انبات النباتات بنسبة18:18:5وبمعدل200كغم/دونم وعلى دفعة واحدة وذلك بعمل اخدود اسفل النباتات وعلى بعد10سم

وعلى جانبي المرز حيث وضع السماد ثم تمت تغطيته بالتربة وروي االحقل مباسرة بعد التسميد وقد تم الاعتماد على رطوبة الجووالأمطارعدا الفترة الأخيرة حيث تم ري الحقل حسب الحاجة وقد تم الحصول على تقاوي مستوردة من هولندا وقد خزنت في غرفة التبريد الى حين زراعتها .

تم تحضير محاليل منظمات النمو حسب التراكيز المطلوبة واجريت عملية رش النباتات بالمحاليل بواسطة المرشات اليدوية سعة 10لتر ولحين البلل الكامل وذلك في الصباح الباكر وبثلاث مواعيد الموعد الأول في المرحلة الأولى وبعد تكوين نمو خضري قليل أي عند وصول النباتات20سم-25سم في الطول(مبكرة)بتاريخ 2011/4/15والموعد الثاني في بداية تكوين الدرنات(متوسطة)الذي يقترن ببدء ظهور النورات الزهرية بتاريخ 2011/5/3والموعد الثالث بعد تكوين الدرنات (متاخرة)أي بعد اسبوعين من الموعد الثاني ، كما واضيفت الى محاليل منظمات النمو مادة لاصقة Tween40 بتركيز 0.025% وان نباتات المقارنة قد تم رشها بالماء المقطر المحتوي على المادة اللاصقة بنفس التركيز وتضمنت

التجربة 21 معاملة و الأتية من التوافق بين ثلاث تراكيز لحامض GA_4 وهي (50و100و200ppm) والسايكوسيل (ccc) بالتركيز (500PPmو1000و2000) بالأضافة الى معاملة المقارنة والتي تم تطبيقها في المواعيد الثلاثة.

طبقت التجربة حسب تصميم القطع المنشقة في(R.CB.D)وبثلاث مكررات اذ وزعت معاملات المواعيد على القطع الرئيسية عشوائيا وزرعت معاملات المنظمات وتراكيزها عشوائيا على القطع الثانوية وتم التحليل الأحصائي لبيانات النمو الخضري لكل موعد على حدة وفقالتصميم R.C.BDكما تم تحليل نتائج الحاصل ومكوناته النوعية طبقا لتحاليل القطع المنشقة وقورنت المتوسطات باختبار دنكن على مستوى 5%(1) تم اخذ قراءات النمو الخضري من نباتات المرزين الوسطين في كل وحدة تجريبية وعلى فترات كل 20يوما علما بان تاريخ اول قراءة كان في2011/4/14وتضمنت تلك القياسات طول النبات والوزن الجاف للمجموع الخضري وعدد السيقان الهوائية وعدد الأوراق للنبات.

وتضمنت القياسات الخاصة بالحاصل الكلي للدونم الواحد والحاصل الصالح للتسويق وعدد الدرنات للنبات الواحد ومعدل وزن الدرنة ونسبة التزريع في الدرنات ونسبت المادة الجافة فيها اذ تم اختيار10درنات من الحاصل الصالح للتسويق من كل معاملة وغسلت من الطين جيدا وتركت ليجف الماء من على سطح الدرنة، ثم وزنت الدرنات وقطعت على شكل شرائح وجففت في درجة 75م ولمدة48ساعة ولحين ثبات الوزن. ومن ثم وزنت بعد اخراجها من الفرن . وتم حساب النسبة المئوية للمادة الجافة في الدرنات.

النتائج

يبين الجدول(2)تاثير منظمات النمو على ارتفاع النبات في المواعيد االثلاثة للرش على فترات مختلفة ويلاحظ بشكل عام ان حامض GA_4ادى الى زيادة ارتفاع النبات. في حين ادى السايكوسيل الى تقليل ارتفاع النبات مقارنة بالنباتات غير المعاملة. وكما يوضح الجدول(3)التاثير المعنوي لمنظمات النمو وتراكيزها على عدد السيقان الهوائية لكل نبات في الموعدين الأول والثالث ويلاحظ من الجدول بان حامضGA_4في الموعدين الأول والثالث قد ادى الى زيادة عدد السيقان وخاصة عند استخدام التراكيز(100و200ppm)والتي تختلف معنويا عن معاملة المقارنة. وفيما يخص السايكوسيل في الموعدين المذكورين فان المادة ادت الى تقليل عدد السيقان ولم تختلف معاملات السايكوسيل معنويا فيما بينهما اما فيما يخص تاثير منظمات النمو على عدد السيقان الهوائيةنبات في الموعد الثاني فقد لوحظ بانه ليس هناك أي تاثير معنوي لمنظمات النمو على هذه الصفة. يبين الجدول(4)تاثير المعاملات على المادة الجافة للمجموع الخضري ويلاحظ. من الجدول ان حامضGA_4ادى الى زيادة المادة الجافة. في حين ادى السايكوسيل الى تقليلها مقارنة بالنباتات غير المعاملة.

جدول(2)تاثيرتراكيز منظمات النمو ومواعيد الرش على ارتفاع النبات (سم)

المعاملات / المواعيد	معاملة المقارنة	الجبرلين 50ppm	الجبرلين 100ppm	الجبرلين 200ppm	السايكوسيل 500ppm	السايكوسيل 1000 ppm	السايكوسيل 2000ppm
الموعد الأول	75abc	78ab	80d	85d	72abc	67c	65c
الموعد الثاني	75b	80ab	85ab	98d	73b	72b	70b
الموعد الثالث	65d	75c	83ab	88d	62d	59d	57d

*القيم التي تشترك بنفس الحروف الابجدية لا تختلف معنويا حسب اختبار دنكن عند مستوى5%

*النتائج مؤخوذة في اليوم الأخيرمن كل موعد بعد المعاملة.

جدول(3)تاثيرتراكيز منظمات النمو ومواعيد الرش على عدد السيقان الهوائية(ساق/نبات)

المعاملات / المواعيد	معاملة المقارنة	الجبرلين 50ppm	الجبرلين 100ppm	الجبرلين 200ppm	السايكوسيل 500ppm	السايكوسيل 1000 ppm	السايكوسيل 2000ppm
الموعد الأول	3.8b	4.2b	6a	6a	3.1b	3.4b	3.8b
الموعد الثاني	4.2	4.6	5.2	5.8	4.1	4.1	2.8
الموعد الثالث	2.8c	3.8bc	4.2b	5.5a	2.4c	2.4c	2.4c

جدول(4) تاثير تراكيز منظمات النمو وموعيد الرش على الوزن الجاف للمجموع الخضري (غم/نبات)

المعاملات / المواعيد	معاملة المقارنة	الجبرلين 50ppm	الجبرلين 100ppm	الجبرلين 200ppm	السايكوسيل 500ppm	السايكوسيل 1000 ppm	السايكوسيل 2000ppm
الموعد الأول	87ab	91ab	95ab	102a	84b	87b	81b
الموعد الثاني	91ab	9.9a	96a	101a	90ab	86b	78b
الموعد الثالث	91	93	101	103	82	74	78

جدول(5) تاثير تراكيز منظمات النمو ومواعيد الرش على معدل عدد الأوراق للنبات (ورقة/نبات)

المعاملات / المواعيد	معاملة المقارنة	الجبرلين 50ppm	الجبرلين 100ppm	الجبرلين 200ppm	السايكوسيل 500ppm	السايكوسيل 1000 ppm	السايكوسيل 2000ppm
الموعد الأول	82b	128b	140a	160a	78b	74b	71b
الموعد الثاني	100	132	160	140	88	85	81
الموعد الثالث	102	140	155	158	100	87	90

يبين الجدول (5) تأثير منظمات النمو في الموعد الأول على عدد الأوراق وعلى فترات مختلفة ويلاحظ بشكل عام بان GA_4 أدى إلى زيادة عدد الأوراق في حين أدى السايكوسيل إلى تقليلها مقارنة بالنباتات غير المعاملة. يوضح الجدول (5) بأنه ليس لمنظمات النمو تأثير معنوي على عدد الأوراق في الموعدين الثاني والثالث بالرغم من أن الـ GA_4 أدى إلى زيادة غير معنوية في عدد الأوراق، بينما أدى السايكوسيـل إلى العكس وأيضا بصورة غير معنوية. يوضح الجدول (6ا) تأثير تراكيزمختلة للمنظمات وتأثير مواعيد الرش والتداخل بينهما على كمية الحاصل.

ويلاحظ أنه لا يوجد لمنظمات النمو تأثير معنوي على الحاصل الكلي ولكن أدى GA_4إلى زيادة الحاصل بدرجة غير معنوية أما بالنسبة للمواعيد فلم تؤثر معنويا على هذه الصفة. وفيما يخص التداخل بين المنظمات والمواعيد فليس هناك تأثير معنوي على كمية الحاصل ، ولكن كان أكثر حاصل تم الحصول عليها في معاملة الجبرلين بتركيز (PPm200) في الموعد الثاني. يوضح الجدول (6 ب) تأثيرتراكيز منظمات النمو وموعيد رشها والتداخل بينهما على الحاصل غير الصالح للتسويق ويتبين أنه ليس للمنظمات وتراكيزها تأثير معنوي على هذه الصفة في حين تفوق الموعد الأول على بقية المواعيد رغم اختلافه معنويا عنهما اذ أعطى أقل كمية من الحاصل غير الصالح. يبين الجدول (7 أ) تأثيرتراكيز منظمات النمو وموعيد رشها والتداخل بينهما على عدد الدرنات لكل نبات ويلاحظ أنه لا يوجد فروقات معنوية بين المنظمات المختلفة وتركيزها بينما تفوق الموعد الثاني على بقية المواعيد رغم عدم اختلافه معنويا عن الموعد الأول، وفيما يخص التداخل بين المنظمات والمواعيد يلاحظ بأن هناك اختلافات معنوية بين المعاملات وان اكبر عدد من الدرنات تم الحصول عليه نتيجة المعاملة بالجبرلين بتركيز (PPm 200) في الموعد الثاني وتختلف معنويا عن نفس المعاملة في الموعدين الاول والثالث وأن أقل عدد من الدرنات كان نتيجة التداخل بين (ccc) بتركيز(ppm 200) مع الموعد الثالث، علما ان هنالك اختلافات معنية اخرى موضحة بالجدول المذكور.

يوضح الجدول (7 ب) تأثيرتراكيز منظمات النمو وموعيد رشها والتدخل بينهما على معدل وزن الدرنة حيث كان للمنظمات وتراكيزها تاثير معنوي على هذه الصفة ويلاحظ بشكل عام ان حاصل الجبرلين ادى الى تقليل وزن الدرنة وخاصة عند تراكيز(100و200ppm)والتي تختلف معنويا عن معاملة المقارنة في حين ادى (ccc)الى زيادة معدل وزن الدرنة ولم تختلف معاملات (ccc) معنويا عن معاملة المقارنة.اما بالنسبة لتاثير مواعيد الرش والتداخل بين المنظمات والمواعيد فلم يكن هناك تاثير معنوي على هذه الصفة.

يوضح الجدول (8ا) تأثيرتراكيز منظمات النمو وموعيد رشها والتداخل بينهما على نسبة التزريع ويلاحظ ان لمنظمات النمو وتراكيزهاتاثير معنوي على هذه الصفه في حين كان لمواعيد المعاملة تاثيرمعنوي. اذ ان نسبة التزريع للموعد الاول كانت قليلة مقارنة بالمواعيد الاخرى والتي لم تختلف معنويا عن الموعد الثاني الانهما اختلافا معنويا مقارنة بالموعد الثالث وفيما يخص التداخل بين المنظمات والمواعيد يلاحظ بان هنالك اختلافات معنوية بين المعاملات وان اقل نسبة تزريع كانت نتيجة المعاملة (ppm2000)منcccفي الموعد الثاني والتي لم تختلف معنويا عن نفس المعاملة في الموعدين الاول و الثالث وان اعلى نسبة تزريع كانت نتيجة التداخل بين الجبرلين بتركيز ppm200مع الموعد الثالث .

يبين الجدول(8 ب)تأثيرتراكيز منظمات النمو وموعيد رشها والتداخل بينهما على النسبة المئوية للمادة الجافة في الدرنات اذ ان للمنظمات وتراكيزها تاثير معنوي على هذه الصفه وبشكل عام ادى (GA_4)الى زيادة النسبة المئوية للمادة الجافة والتي تناسبت مع التراكيز المستخدم ولم تختلف معاملات الجبرلين معنويا عن معاملة المقارنة في حين ادى السيكوسيل الى تقليل النسبة المئوية للمادة الجافة وخاصة عند استخدامالمعاملة بتركيز(2000ppm) والتي تختلف معنويا عن معاملة المقارنة . اما لمواعيد الرش فلم يلاحظ تاثير معنوي على النسبة المئوية للمادة الجافة وفيما يخص التداخل بين المنظمات والمواعيد

جدول(6)تاثير تراكيز منظمات النمو وموعيد الرش على الحاصل نبات البطاطة (طن/هكتار)

المعاملات / المواعيد	معاملة المقارنة	الجبرلين 50PPm	الجبرلين 100PPm	الجبرلين 200PPm	السايكوسيل 500ppm	السايكوسيل 1000ppm	السايكوسيل 2000ppm	معدل المواعيد
ا- الحاصل الكلي								
الموعد الأول	9.55	10.55	11.1	11.35	8.03	7.57	6.65	9.24
الموعد الثاني	10.97	11.07	11.47	14.08	10.08	9.63	9.53	10.97
الموعد الثالث	7.30	8.37	8.95	9.95	6.72	6.38	6.00	7.66
معدل المعاملات	9.27	9.99	10.47	11.79	8.27	7.86	7.39	
ب- الحاصل غير الصالح للتسويق								
الموعد الأول	0.97	0.97	0.92	0.93	1.03	0.74	0.65	0.88C*
الموعد الثاني	1.47	1.24	1.22	1.16	1.0	1.3	1.03	1.20b
الموعد الثالث	1.30	2.79	1.53	1.28	1.13	1.15	1.00	1.45a*
معدل المعاملات	1.24	1.66	1.22	1.12	1.05	1.06	0.89	

جدول(7)تاثير تراكيز منظمات النمو وموعيد الرش على عدد الدرنات في البطاطة(درنة/نبات) ومعدل وزن الدرنة(غم)

المعاملات / المواعيد	معاملة المقارنة	الجبرلين 50PPm	الجبرلين 100PPm	الجبرلين 200PPm	السايكوسيل 500ppm	السايكوسيل 1000ppm	السايكوسيل 2000ppm	معدل المواعيد
ا-عددالدرنات/نبات								
الموعد الأول	10.78b-g	12.32b-f	12.54b-f	13.3b-e	9.51c-g	8.83d-g	7.38e-g	10.69ab
الموعد الثاني	15.20b-d	16.67ab	15.91a-c	22.37a	12.78b-e	10.85b-g	10.10b-g	14.84a
الموعد الثالث	7.67e-g	9.03d-g	11.3b-g	99.83b-f	7.67e-g	5.91fg	5.10g	8.36b
معدل المعاملات	11.22	12.67	13.25	15.9	9.99	8.53	7.53	
ب-معدل وزن الدرنة								
الموعد الأول	72.75	72.0	71.61	70.35	73.95	8.35	82.0	74.65
الموعد الثاني	92.73	86.69	84.95	83.95	93.95	94.95	96.69	90.56
الموعد الثالث	82.73	18.16	76.96	74.95	90.35	91.16	92.00	84.15
معدل المعاملات	82.73ab	79.95bc	77.60c	76.42c	86.0oa	88.82a	90.23a	

فلها تاثير معنوي على عدد الدرنات في النبات وخاصة عند استخدام(200ppm)من الجبرلين في الموعد الثاني وقد يرجع ذلك الى زيادة عدد السيقان عند التركيز (200ppm)في الموعد الثاني مقارنة ببقية المعاملات في المواعيد الأخرى فضلا عن الظروف البيئية المناسبة وكما مبين سابقا في تاثير مواعيد المعاملة. لمنظمات النمو وتراكيزها تاثير معنوي على معدل وزن الدرنة اذ ان الجبرلين يعمل باتجاه تقليل معدل وزن الدرنة وهذا يتفق مع(11) اذ لاحظا ان الجبرلين وبالتراكيز(صفر، 2،4 ، 6، 8،10ppm) ادى الى انخفاض معنوي في متوسط وزن الدرنة. اما السايكوسيل فادى الى زيادة معدل وزن الدرنة وقد يعزى السبب الى توزيع المواد الكربوهيدراتية بين اجزاء النمو الخضري والدرنات بشكل افضل في حالة المعاملة بالسايكوسيل بعكس الجبرلين الذي قد يؤدي الى اختلال ذلك التوازن وزيادة النمو الخضري على حساب تكوين الدرنات .لمنظمات النمو وتراكيزها تاثير معنوي على النسبة المئوية للمادة الجافة في الدرنة وهذا يتفق مع(4)اذ توصلا الى ان استخدام الجبرلين يؤدي الى زيادة النسبة المئوية للمادة الجافة في الدرنات ويمكن تعليل ذلك على اساس النمو الخضري الجيد للنباتات والذي له علاقة بزيادة كفاءة عملية البناء الضوئي وبالتالي تراكم المواد الكاربوهيدراتية الزائدة عن حاجة النبات في الدرنات والتي تشكل نسبة كبيرة من المادة الجافة.

بصورة عامة يلاحظ من النتائج المذكورة بان هنالك بعض التاثيرات الأيجابية لاستخدام حامض الجبرلين رغم ان التاثير غير معنوي لوحده. إلا ان استخدام الجبرلين في الموعد الثاني قد ادى الى زيادة النمو الخضري وكمية الحاصل وتحسين بعض الصفات النوعية للدرنات وان التداخل بين المواعيد وتراكيز منظمات النمو المختلفة ادى الى ظهوراختلافات معنوية بين المعاملات وان اعلى نسبة مئوية للمادة الجافة تم الحصول عليها نتيجة المعاملة (200ppm) من الجبرين في الموعد الثاني .

جدول (8) تاثير تراكيز منظمات النمو وموعيد الرش على نسبة التزريع والنسبة المئوية للمادة الجافة

المعاملات / المواعيد	معاملة المقارنة	الجبرلين 50PPm	الجبرلين 100PPm	الجبرلين 200PPm	السايكوسيل 500ppm	السايكوسيل 1000ppm	السايكوسيل 2000ppm	معدل المواعيد
ا-نسبة التزريع								
الموعد الأول	15.85de	16.09de	17.64de	18.99ce	13.98de	12.83de	12.61de	15.43b
الموعد الثاني	17.26de	20.37ce	20.12ce	21.19ce	15.73de	12.79de	11.37e	16.98b
الموعد الثالث	26.84b-d	33.22a-c	36.8ab	44.55a	24.66be	21.25be	19.76ce	29.25a
معدل المعاملات	19.98	23.23	24.85	27.24	18.12	15.86	14.58	
ب-النسبة المئوية للمادة الجافة								
الموعد الأول	16.16a-c	16.96ac	17.49ac	18.29	16.29	14.94	14.63	16.67
الموعد الثاني	18.75ab	18.87ab	19.05ab	19.82	18.30	18.22	16.23	18.46
الموعد الثالث	17.01ac	17.26ac	18.16ac	18.36	16.17	15.91	13.83	16.67
معدل المعاملات	17.47ab	17.7ab	18.23a	18.82a	16.92b	16.35b	14.9c	

المناقشة

يلاحظ من النتائج التي تم عرضها بان حامض الجبرلين قد ادى الى زيادة النمو الخضري بشكل عام بينما ادى السايكوسيل الى تقليلها وان هذه النتيجة تتفق مع نتائج الكثير من الباحثين (8) وقد يرجع السبب في ذلك الى دور الجبرلين في تنشيط العمليات الحيوية وتكوين الجديد من RNAوبالتالي الأنزيمات المسؤولة عن عملية الانقسام والاستطالة بينما للسايكوسيل تاثيرات معاكسة .لم يكن لمنظمات النمو وتراكيزها تاثير معنوي على الحاصل الكلي والحاصل الصالح للتسويق وهذا يتفق مع (11) اذ توصلا الى ان الأنتاج لم يتاثر معنويا بالجبرلين ولا يتفق مع(10) اللذين لاحظا ان معاملة نباتات البطاطة بحامض الجبرلين ادى الى انخفاض يعادل تقريبا 30%من الوزن الكلي للدرنات عند الحصاد. اما فيما يخص السايكوسيل فقد ادى الى تقليل الحاصل الكلي وبصورة غير معنوية. ولم يلاحظ تاثير معنوي لمواعيد المعاملة على الحاصل الكلي والحاصل الصالح للتسويق ولمواعيد المعاملة تاثير معنوي على عدد الدرنات اذ تفوق الموعد الثاني على بقية المواعيد وقد يرجع الى زيادة عدد السيقان في هذا الموعد مما يؤدي الى زيادة عدد الدرنات فضلا غن اعتدال درجة الحرارة والأضاءة والتي ادت الى زيادة كفائة عملية البناء الضوئي وبالتالي زيادة تراكم المواد الكربوهيدراتيةالفائضه عن حاجة النبات والتي تنتقل تحت هذه الظروف (درجة حرارة معتدلة)وحامض الجبرلينوالذي يعتبر احدى الاتجاهات التي يمكن دراستها بالتفصيل والتي ربما تؤدي الى رسم بعض التوصيات التطبيقية بهذا الخصوص.

المصادر

1. 1-الراوي،خاشع محمود وعبدالعزيز محمد خلف الله(1980). تصميم وتحليل التجارب الزراعية كلية الزراعة والغابات/جامعة الموصل/العراق
2. Dyson,P,W(1995) Effect of gibberellic acid and(2-chloroethyl tri methyl ammonium chloride on potato growth and development J-sci.fd.agric.16:542.
3. Dyson,P.W.andf.c Humphries(1996) modification of growth habit of majestic potato by growth regulators applid at different times. Ann. Appl. Biol, 58,171-182
4. Humphries,E.C.and. French(1993) The effect of nitrogen, phosphorus, potassium and gibberellic acid on leaf area and cell division in potato, Ann. Appl.52:149-162
5. Humphries,E.C and S.A.W French,(1961) effect of nitrogen supply on the response of potato to gibberellic acid. Ann, Appl. Boil, 49:331-339.
6. Humphries,E.C and P.W.Dyson(1997) Effect of growth regulators, CCC and B-g on some potato varieties. Ann. Appl. Biol.100:333-341
7. Kato Toru and lto hides, (1961) interrelations between Gibberellin and dormancy of potato tuber. Tohoku J. of agri. Research 12 No(1) :34-49

8. Lee,T.s.g(1976), Effect of plant growth regulators on the respiratory Rat and sugar transport capacity of potato plant. Agric. Bid,Ternel. 19:17-24
9. Menzel, C.M.,(1980) Tuberlzation in potato at high temperature responses to gibberellin and growth inhibitors Ann. Bo. 16:154-165.
10. Morgan,D.GandG.C mess,(1987) gibberellic acid and the growth of crop plants. Agri. Sci(4)49-59.
11. Smeltzer,G.G and D.C. Nackay (1993),The influence of gibberellic acid seed treatment and seed spacing on yield and tuber size of potatoes American potato, j.40:377-380.