تأثير مواعيد قطع الري وطرائــق قتل المجموع الخضري في مكونات الحاصل والنسبة المئوية للدرنات المقشرة بعد قلع درنات البطاطا .

صبيح عبد الوهاب الحمداني* **محمد قاسم الجبوري****

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

الخلاصة

أجريت الدراسة في الموسم الربيعي لعامي 2001 و2002 على درنات البطاطا *Solanum tuberosum* L. صنف Desiree رتبة A . زرعت التقاوي في 2001/1/16 و 2002/1/17 على مصاطب.تضمنت التجربة 21 معاملة هي عبارة عن التوافق بين ثلاثة مواعيد لقطع الري عن النباتات هي قبل 12، 8 و4 ايام من موعد قلع الدرنات، وسبع طرائق لقتل النمو الخضري قبل قلع الدرنات وهي يدويا قبل 8 ايام ومبيد الكرامكسون قبل 8 ايام ويدويا قبل 4 ايام ومبيد الكرامكسون قبل 4 ايام ويدويا قبل يومين ومبيد الكرامكسون قبل يومين ويدويا قبل قلع الدرنات مباشرة(مقارنة).

بينت النتائج بانه لم يكن لأي من مواعيد قطع الري الاثرالمعنوي في كل من عدد الدرنات/ نبات و حاصل النبات الواحد والحاصل القابل للتسويق والحاصل الكلي وللموسمين. بينما تفوق موعد قطع الري قبل 8 ايام من موعد قلع الدرنات في خفض النسبة المئوية للدرنات المقشرة الى 54.76% في حين رفع موعد قطع الري قبل 4 ايام هذه النسبة الى 66.07% للموسم الاول .

وفيما يخص تاثير طرائق قتل النمو الخضري أظهرت النتائج تفوق طريقة القطع اليدوي قبل 4 ايام من موعد قلع الدرنات في زيادة معدل عدد الدرنات الى 10.43 درنة/نبات وحاصل النبات الواحد الى 0.66 كغم/نبات والحاصل القابل للتسويق الى 7.58 طن/دونم والحاصل الكلي الى 8.28 طن / دونم مقارنة بطريقة القتل بمبيد الكرامكسون قبل 8 ايام من موعد قلع الدرنات التي عملت على خفض عدد الدرنات / نبات الى 8.20 وحاصل النبات الواحد الى 0.50 كغم / نبات والحاصل القابل للتسويق الى 5.74 طن / دونم والحاصل الكلي الى 6.25 طن / دونم في الموسم الاول.

اما في الموسم الثاني فقد تفوقت طريقة القطع اليدوي قبل قلع الدرنات مباشرة في زيادة معدل حاصل النبات الواحد الى 1.25 كغم / نبات والحاصل القابل للتسويق الى 14.77 طن / دونم والحاصل الكلي الى 15.62طن / دونم بينما ادت طريقة القتل بمبيد الكرامكسون قبل 4 ايام من موعد القلع الى خفض حاصل النبات الواحد الى 1.05 كغم /نبات والحاصل القابل للتسويق الى 11.93 طن / دونم والحاصل الكلي الى13.17 طن / دونم . كما وعملت طريقة القطع اليدوي قبل 8 ايام من موعد القلع على خفض النسبة المئوية للدرنات المقشرة الى 29.96 % مقارنة بطريقة القطع اليدوي قبل 2 يوم من موعد القلع التي رفعت هذه النسبة الى 53.25 % .

المقدمة

البطاطا *Solanum tuberosum* L. من بين أهم محاصيل الخضرفي العراق والعالم من حيث الإنتاج والمساحة المزروعة تنتسب إلى الجنس Solanum الذي يُعد أهم وأكبر أجناس العائلة الباذنجانية Solanaceae (Hawkes ، 1990) . تتسبب كل من عمليتي قطع الري وازالة النمو الخضري قبل قلع الدرنات بتأثيرات كبيرة في كمية الحاصل ونوعيته، ويتوقف موعد تنفيذ هاتين العمليتين على الغرض من الزراعة فضلا على الجانب الاقتصادي الخاص بالاسعار.

- - - - - - - - - - - - - - -
تاريخ استلام البحث 2 / 2 / 2011 .
تاريخ قبول النشر 24 / 3 / 2011 .
* بحث مستل من أطروحة دكتوراه للباحث الاول.

فقد وجد ان الانتاج يزداد بشكل كبير مع استمرار تقدم الدرنات في النضج كما ويمكن ان تستمر الزيادة في الحاصل حتى بعد بدء موت اوراق النبات (حسن، 1999). ومن جانب اخر فان التبكير في قلع الدرنات سيؤدي الى نقص في كمية الحاصل وزيادة نسبة الدرنات المقشرة (Skinning) ومن ثم زيادة احتمال تعرضها للاصابات المرضية وضعف قابليتها الخزنية (Al-Jebori وأخرون ،1989) .

ان لاستمرار عملية الري أو قطعها في المراحل الاخيرة من عمر المحصول تأثيراً في حاصل ونوعية الدرنات المقلوعة فقد وجد ان التأثير السلبي لنقص رطوبة التربة يكون أكثر وضوحاً على حاصل الدرنات اذا حدث في بداية موسم النمو أو في منتصفه مقارنة بحدوثه في نهايته (Lynch وأخرون ،1995).

ان العلاقة بين مرحلة نمو البطاطا ومتطلباتها البيئية ولا سيما الحاجة للماء يتطلب ضرورة جدولة عملية الري إذ ان التقديرات النظرية لهذه المتطلبات قد تكون غير صحيحة (Hane وPomphrey ،1984). وذكر خليل (1998) انه يجب قطع الري قبل قلع الدرنات بفترة تتراوح من اسبوع الى اسبوعين حسب موسم الزراعة ونوع التربة والظروف الجوية السائدة وذلك لتسهيل عملية القلع والمساعدة في تصلب البشرة المحيطة Periderm للدرنات وعدم التصاق التربة بها.

كما وتعد عملية إزالة النموات الخضرية قبل قلع الدرنات مسألة مهمة لغرض التخلص من بعض الامراض خصوصا" الامراض الفيروسية التي تنقلها حشرة المن والذبابة البيضاء والتي تنتشر بشكل ملحوظ عند ارتفاع درجات الحرارة في أثناء مرحلة النضج (Smith ،1977) فضلا عن ان ازالة مثل هذه النموات قد يكون سبباً في التقليل من الاصابات الفطرية التي تصيب الدرنات مثل مرض اللفحة المتأخرة Late blight الذي يسببه الفطر *Phytophthora infestans* (Taha وأخرون ،1999).

وعلى الرغم من أهمية التخلص من النموات الخضرية قبل قلع الدرنات فان اجراءها مبكراً قد يؤدي الى نقص الحاصل (حسن ،1999). ولقد أكد كل من Varis (1974) و Heerkloss (1981) ان طرائق ومواعيد القتل المختلفة للنموات الخضرية يمكن ان تؤثر في كمية ونوعية حاصل البطاطا. أما Misener و Everett (1981) فقد اوصيا بضرورة اجراء عملية قلع الدرنات بعد اسبوعين او اكثر من موعد قتل النموات الخضرية وفيها تصبح الدرنات سهلة الانفصال عن السيقان الارضية فضلا عن سرعة تكون ونضج البشرة المحيطة Periderm. واشار Kandeel واخرون (1991) و Barry(1993) ان استخدام طرائق القتل اليدوية والكيميائية مثل Paraquat و Diquat وحامض الكبريتيك قبل 2 – 3 اسبوع من القلع ادى الى حصول انخفاض في الحاصل الكلي مقارنة بعدم القتل.

يهدف البحث الى تحديد الوقت الملائم لكل من قطع الري او ازالة النموات الخضرية قبل قلع درنات البطاطا وتداخلاتها وتأثير ذلك في صفات الحاصل ومكوناته.

المواد وطرائق البحث

تم تنفيذ التجربة في العروة الربيعية لموسم الزراعة 2001م في حقول مزرعة النهار للانتاج الزراعي والحيواني / ابي غريب – بغداد. اما في الموسم الربيعي لعام 2002م فقد نفذت في حقل التجارب التابع لقسم البستنة / كلية الزراعة – جامعة بغداد . آستخدمت درنات صنف البطاطا ديزري Desiree رتبة A والتي تم الحصول عليها في الموسم الاول من المخازن المبردة التابعة لمزرعة النهار والمنتجة في حقول المزرعة . أما في الموسم الثاني فقد تم الحصول على نفس الصنف والرتبة من المخازن الاستراتيجية المبردة العائدة لمركز أباء للابحاث الزراعية وقد تم فرز واستبعاد الدرنات المصابة والمتضررة ميكانيكيا قبل الزراعة .

زرعت التقاوي بعد اجراء عملية التحفيز في 2001/1/16 و2002/1/17 على مصاطب بابعاد (10 x 1.8 م) و (4.5 x 1.6م) للموسمين على التوالي ، تكونت الوحدة التجريبية الواحدة من مصطبتين وباربعة خطوط وقد تمت زراعة الدرنات على مسافة 25 سم بين درنة واخرى للموسمين أجريت عمليات خدمة المحصول والعمليات الزراعية كافة حسب حاجة النبات وكما موصى به لمحصول البطاطا (مطلوب واخرون ،1989) .

تم البدء بعملية قلع الدرنات في 28 /5/ 2001 و 23 /5/ 2002 اذ قلعت درنات عشر نباتات اختيرت عشوائيا من الخطين الداخليين للمصطبتين المكونة لكل وحدة تجريبية على حده وعبئت في اكياس بلاستيكية مشبكة لتنقل الى وحدة المخازن المبردة التابعة للقسم بهدف القيام بحسابات الحاصل ومكوناته . تضمنت التجربة 21 معاملة هي عبارة عن التوافق بين ثلاثة مواعيد لقطع الري عن النباتات هي قبل 12 ، 8 و 4 أيام من موعد قلع الدرنات وقد رمز لمواعيد قطع الري هذه : I1 ، I2 و I3 على التوالي ، وسبع طرائق لقتل النمو الخضري قبل قلع الدرنات وهي :

1- قطع النمو الخضري يدويا قبل 8 ايام من قلع الدرنات وقد رمز له بالرمز H1.
2- قتل النمو الخضري بمبيد الكرامكسون* بمعدل 2.5 مل / لتر قبل 8 ايام من قلع الدرنات وقد رمز له بالرمز G1.
3- قطع النمو الخضري يدويا قبل 4 ايام من قلع الدرنات وقد رمز له بالرمز H2.
4- قتل النمو الخضري بمبيد الكرامكسون بمعدل 2.5 مل / لتر قبل 4 ايام من قلع الدرنات وقد رمز له بالرمز G2.
5- قطع النمو الخضري يدويا قبل2 يوم من قلع الدرنات وقد رمز له بالرمز H3.
6- قتل النمو الخضري بمبيد الكرامكسون بمعدل 2.5 مل / لتر قبل 2 يوم من قلع الدرنات وقد رمز له بالرمز G3 .
7- قطع النمو الخضري يدويا قبل القلع مباشرة وقد رمز له بالرمز H0 (مقارنة).

وزعت المعاملات في تجربة عاملية وبثلاثة مكررات وحسب تصميم القطاعات العشوائية الكاملة Randomized Complete Block Design وقورنت المتوسطات حسب اختبار .L.S.D على مستوى احتمال 5 % (الراوي وخلف الله ،1980).

وقد تم تنفيذ القياسات الاتية:

1 : عدد الدرنات الكلي (درنة/ نبات).

حسب معدل عدد الدرنات الكلي للنبات الواحد من متوسط عدد الدرنات للنباتات العشر التي اختيرت عشوائيا ولجميع المكررات.

• استخدم مبيد الادغال كرامكسون (Gramoxone) المنتج من قبل شركة Zeneca الانكليزية في قتل النموالخضري علما بان المادة الفعالة فيه هي باراكوات بتركيز 200غم / لتر.

2 : معدل وزن الدرنة القابل للتسويق (غم).
حسب المعدل بقسمة الحاصل القابل للتسويق على عدد الدرنات القابلة للتسويق للنباتات المدروسة في كل وحدة تجريبية ولجميع المكررات.
3 : حاصل النبات الواحد (كغم/نبات).
حسب معدل حاصل النبات الواحد من متوسط الحاصل الكلي للنباتات العشر المدروسة ولجميع المكررات.
4 : الحاصل القابل للتسويق (طن/دونم*).
تم فرز حاصل عشر نباتات لكل وحدة تجريبية وقد استبعدت الدرنات الصغيرة التي قطرها أقل من 35 ملم والمصابة والتالفة وقد تم وزن المتبقي ونسب الى الدونم ولجميع المكررات.
5 : الحاصل الكلي (طن/دونم).
تم حساب الحاصل الكلي لعشرنباتات لكل وحدة تجريبية ثم نسب الى الدونم.
6 : النسبة المئوية للدرنات المقشرة.
جمعت الدرنات المقشرة والتي هي عبارة عن الدرنات التي حصل انسلاخ لجزء او كل بشرتها المحيطة اثناء القلع والنقل والتداول للنباتات العشر المختارة عشوائيا في كل وحدة تجريبية ثم وزنت وحسبت لجميع المكررات.

النتائج والمناقشة

1 : التأثير في معدل عدد الدرنات / نبات .

تشير نتائج الجدول (1) إلى عدم وجود تأثير معنوي لمواعيد قطع الري في عدد الدرنات / نبات ولكلا موسمي الدراسة. في حين عملت طريقة قطع المجموع الخضري يدويا قبل 4 ايام من قلع الدرنات (H2) في المحافظة على عدد الدرنات معنويا لتصل الى10.43درنة/نبات متفوقة في ذلك على طريقة القتل بمبيد الكرامكسون قبل 8 ايام من قلع الدرنات (G1) والتي انخفض فيها عدد الدرنات الى 8.20 درنة/نبات للموسم الاول في حين لم تلاحظ أي فروق معنوية بين طرائق قتل المجموع الخضري في الموسم الثاني .

كما دلت النتائج في الجدول ذاته على وجود تداخل معنوي بين العوامل في الصفة المدروسة للموسم الاول فقد تفوقت المعاملة I_2H_2 في زيادة عدد الدرنات بلغ 11.37درنة/نبات في حين انخفض المعدل في معاملة التداخل I_2G_1 الى7.13 درنة/نبات . ولم تلاحظ أي فروق معنوية بين المعاملات في الموسم الثاني .

2 : التأثير في معدل وزن الدرنة القابل للتسويق.

لم تلاحظ اية فروق معنوية لمواعيد قطع الري في معدل وزن الدرنة ولموسمي الدراسة (جدول،1) والشيء نفسه بالنسبة لطرائق قتل المجموع الخضري في الموسم الاول في حين تفوقت طريقة قطع النمو الخضري يدويا قبل القلع مباشرة (H_0) في رفع معدل وزن الدرنة الى 107.70 غم في الموسم الثاني. الا ان طريقة القتل بمبيد الكرامكسون قبل2 يوم من قلع الدرنات(G_3) قللت من معدل وزن الدرنة الى91.26 غم للموسم الثاني .

واظهرت نتائج الجدول ذاته ان للتداخل بين مواعيد قطع الري وطرائق قتل المجموع الخضري تأثيرا معنويا في معدل وزن الدرنة اذ عملت كل من معاملات التداخل I_3G_2 و I_1G_1 في رفع معدل وزن الدرنة الى 102.61 و113.29 غم في حين عملت كل من معاملات I_3H_3 و I_1G_3 في خفض معدل وزن الدرنة الى 80.69 و 88.28 غم للموسمين على التوالي .

الدونم = 2500 م^2

جدول 1. تأثير كل من مواعيد قطع الري وطرائق قتل المجموع الخضري والتداخل بينهما في عدد الدرنات/نبات ومعدل وزن الدرنة القابل للتسويق وحاصل النبات الواحد للموسمين 2001 و 2002 .

مواعيد قطع الري		الموسم الأول 2001			الموسم الثاني 2002		
		عدد الدرنات/نبات	معدل وزن الدرنة القابل للتسويق غم	حاصل النبات الواحد كغم	عدد الدرنات/نبات	معدل وزن الدرنة القابل للتسويق غم	حاصل النبات الواحد كغم
I1		9.83	87.90	0.57	15.00	101.98	1.18
I2		9.46	89.07	0.59	16.20	100.29	1.15
I3		9.21	92.22	0.59	15.17	101.06	1.14
اقل فرق معنوي 5 %		N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.
طرائق قتل المجموع الخضري							
H0		10.07	90.24	0.59	15.74	107.70	1.25
H1		9.58	88.51	0.60	14.94	104.86	1.22
G1		8.20	89.67	0.50	14.40	104.85	1.10
H2		10.43	92.90	0.66	15.48	100.25	1.16
G2		9.09	91.90	0.59	15.89	95.14	1.05
H3		10.02	84.37	0.59	15.51	103.71	1.20
G3		9.12	90.51	0.57	16.23	91.26	1.13
اقل فرق معنوي 5%		1.47	N.S.	0.12	N.S.	14.03	0.18
مواعيد قطع الري	طرائق قتل المجموع الخضري						
I1	H0	10.60	86.91	0.55	14.13	111.32	1.24
	H1	9.73	96.54	0.63	14.07	101.69	1.15
	G1	9.20	89.10	0.59	13.73	113.29	1.28
	H2	11.10	89.83	0.64	15.90	102.88	1.29
	G2	8.77	82.95	0.47	17.13	90.24	1.05
	H3	10.67	82.62	0.60	15.00	106.15	1.25
	G3	8.73	87.33	0.55	15.03	88.28	1.03
I2	H0	8.80	89.83	0.53	16.77	108.17	1.23
	H1	10.53	83.68	0.65	15.47	106.17	1.30
	G1	7.13	86.13	0.40	15.17	100.38	1.00
	H2	11.37	94.72	0.76	16.07	97.06	1.11
	G2	9.43	90.15	0.65	15.17	98.02	1.01
	H3	8.83	89.80	0.57	17.50	95.45	1.18
	G3	10.13	89.20	0.59	17.27	96.78	1.23
I3	H0	10.80	93.98	0.70	16.33	103.60	1.28
	H1	8.47	85.30	0.52	15.30	106.72	1.20
	G1	8.27	93.78	0.51	14.30	100.88	1.02
	H2	8.83	94.16	0.59	14.47	100.82	1.08
	G2	9.07	102.61	0.65	15.37	97.17	1.11
	H3	10.57	80.69	0.60	03.14	109.52	1.17
	G3	8.50	95.01	0.58	16.40	88.72	1.13
اقل فرق معنوي 5%		2.55	19.01	0.21	N.S.	24.30	N.S.

3 :التأثير في حاصل النبات الواحد .

لم يلاحظ وجود أي تأثير معنوي لمواعيد قطع الري في حاصل النبات الواحد من درنات البطاطا ولموسمي الدراسة(جدول،1) . في حين تفوقت كل من طريقة القطع اليدوي قبل4 ايام من قلع الدرنات (H_2) في الموسم الاول وطريقة القطع اليدوي قبل القلع مباشرة (H_0) في الموسم الثاني في اعطاء اعلى حاصل للنبات الواحد ليصل الى 0.66 و1.25 كغم/نبات في حين انخفض معدل حاصل النبات الواحد الى 0.50 و 1.05 كغم/نبات في كل من المعاملتين (G_1 وG2) ولموسمي الدراسة على التوالي .

واظهرت نتائج الجدول ذاته وجود تأثير معنوي للتداخل بين عوامل الدراسة في معدل حاصل حاصل النبات الواحد في الموسم الاول فقد تفوقت المعاملة I_2H_2 في أعطاء حاصل قدره 0.76 كغم/نبات بينما انخفض معدل حاصل النبات الواحد الى 0.40 كغم في المعاملةI_2G_1 ولم تلاحظ فروق معنوية بين المعاملات في الموسم الثاني .

مما سبق يتضح عدم وجود أي تأثير لمواعيد قطع الري قبل قلع الدرنات في كل من معدل عدد الدرنات/نبات ومعدل وزن الدرنة وحاصل النبات الواحد وربما يرجع ذلك الى اكتمال نمو الدرنات قبل موعد قطع الري. علما بان قطع الري لمدة 12 يوما او اقل من موعد القلع للدرنات سيكون بعيدا عن المرحلة الحرجة لحاجة نباتات البطاطا للماء (خليل،1998). ويتفق هذا مع ما وجده Karadogan (1990) الذي لم يجد أي تأثير لمواعيد قطع الري قبل مدة تراوحت بين (0– 20) يوما من موعد قلع الدرنات في كل من عدد الدرنات المنتجة والحاصل الكلي للدرنات .

اما بالنسبة لتأثير طريقة قتل النموات الخضرية في الصفات المدروسة فقد وجد ان معاملة قطع النموالخضري يدويا قبل 4 ايام من موعد قلع الدرنات قد حافظت على عدد الدرنات لكل نبات مقارنة بمعاملة القتل بمبيد الكرامكسون قبل 8 ايام من موعد القلع للموسم الاول وقد يعود سبب ذلك الى ان قطع النموات الخضرية يدويا قد عمل بشكل مفاجيء وسريع على توقف العمليات الفسلجية للنبات والتي من اهمها عملية التركيب الضوئي والتنفس والنتح مما عمل على وقف عمليات انتقال المواد الغذائية والماء ما بين الاجزاء المختلفة للنبات لتحافظ نتيجة لذلك الدرنات الصغيرة الحجم على وضعها. اما عند استخدام مبيد الكرامكسون في قتل النموات الخضرية قبل 8 ايام فقد يدفع ذلك النباتات الى تكوين نموات خضرية بسرعة ولا سيما في الاجزاء القريبة من سطح التربة والتي ستكون مستهلكة للمواد الغذائية فتزاحم الدرنات الصغيرة في النمو وبالتالي ضمورها في مدة تكون فيها درجات الحرارة نهارا مرتفعة لا تقل عن 35 مْ ورطوبة نسبية منخفضة لا تزيد عن 36% وساعات سطوع الشمس لا تقل عن 12 ساعة يوميا للموسم الاول مما قد يتسبب في منع وصول المواد الغذائية (لتوقف تصنيعها في الاوراق لعدم كفاءة مثل هذه الاوراق الصغيرة الحجم) الى الدرنات الصغيرة المتكونة لاحقا مما يؤدي الى ضمورها وتحللها (Moorby ،1967). وقد ذكر النبوي واخرون (1970) انه خلال مرحلة النمو يمكن ان تنتقل المواد الغذائية بسهولة من درنة الى اخرى في النبات الواحد وقد يقل عدد الدرنات نتيجة لانتقال جميع المواد الغذائية الموجودة في درنة الى الدرنات الاخرى. وقد بين Dijst واخرون (1986) ان عملية استمرار النسغ في النبات قد تستمر لنحو اسبوع تقريبا بعد استخدام القتل الكيميائي للنموات الخضرية وان هذا النسغ المتدفق ينتهي بطريقة القتل بسحب النموات الخضرية.

وقد يكون لزيادة معدل وزن الدرنة ومعدل حاصل النبات الواحد بصورة معنوية لمعاملة قطع النمو الخضري يدويا قبل موعد القلع مباشرة في الموسم الثاني ناتج عن استمرار نشاط النباتات بسبب عدم قتل نمواتها الخضرية ومن ثم انتقال وتراكم المواد المصنعة في النمو الخضري الى الدرنات مما عمل على زيادة معدل وزن الدرنة وحاصل النبات الواحد وهذا يتفق مع ما وجده مطلوب واخرون (2001) من ان عدم قتل النموات الخضرية سبب ارتفاعا" معنويا" في معدل وزن الدرنة ومعدل حاصل النبات الواحد مقارنة بطرائق القتل المختلفة. في حين ادى قتل النموات الخضرية باستخدام مبيد الكرامكسون الى عكس ذلك.

4 : التأثير في الحاصل القابل للتسويق .

يشمل الحاصل القابل للتسويق حاصل الدرنات التي قطرها 35 ملم فأكثر بعد استبعاد الدرنات المصابة والتالفة منها . ولم يظهر التحليل الاحصائي أي تأثير معنوي لمعاملات مواعيد قطع الري ولموسمي الدراسة (جدول،2) في حين كان لطرائق قتل المجموع الخضري تأثير معنوي لمعدل الحاصل المسوق اذ يتبين من نتائج الجدول ذاته تفوق طريقة قطع النمو الخضري يدويا قبل4 ايام من موعد قلع الدرنات (H2) وقطع النمو الخضري يدويا قبل قلع الدرنات مباشرة (H0) في اعطاء اعلى حاصل مسوق بلغ 7.58 و14.77 طن/دونم في حين عملت طريقتي قتل النمو الخضري بمبيد الكرامكسون قبل 8 و4 ايام من موعد قلع الدرنات (G1) و (G2) على التوالي بخفض معدل الحاصل المسوق الى 5.74و 11.93 طن/دونم لموسمي الدراسة على التوالي .

ويظهر التأثير المعنوي للتداخل بين العوامل المدروسة في الحاصل المسوق واضحا من خلال ملاحظة نتائج الجدول ذاته فقد تفوقت معاملتا التداخل I2H2 و I2H1 معنويا في اعطاء اعلى حاصل مسوق بلغ8.76 و15.32 طن/دونم للمعاملتين بينما اعطت المعاملة I2G1 ادنى حاصل مسوق بلغ 4.58 و10.90 طن/دونم لموسمي الدراسة على التوالي .

5 : التأثير في الحاصل الكلي .

لم تؤثر معاملات قطع الري في الحاصل الكلي لدرنات البطاطا ولموسمي الدراسة (جدول،2) وقد كان لطريقتي قتل المجموع الخضري يدويا قبل4 ايام من موعد القلع (H2) ويدويا قبل القلع مباشرة (H0) تأثير معنوي في المحافظة على الحاصل الكلي ليصل الى 8.28 و15.62 طن/دونم في حين عملت طريقتا قتل النمو الخضري بمبيد الكرامكسون قبل 8 و4 ايام من موعد قلع الدرنات (G1)و(G2) على التوالي بخفض معدل الحاصل الكلي الى 6.25 و13.17 طن/دونم لموسمي الدراسة على التوالي.

كما دلت النتائج في الجدول ذاته على تفوق معاملة التداخل I2H2 في زيادة معدل حاصلها الكلي معنويا الى9.48 طن/دونم بينما انخفض معدل الحاصل الكلي في المعاملةI2G1 الى5.03 طن/دونم في الموسم الاول ولم تلاحظ أي فروق معنوية للتداخل في الموسم الثاني .

مما سبق يمكن ان يلاحظ ان مواعيد قطع الري لم تؤثر في كل من الحاصل القابل للتسويق والحاصل الكلي ولربما يرجع سبب ذلك الى ما ذكر انفا" في عدم تأثير هذا العامل في معدل عدد الدرنات ووزن الدرنة القابل للتسويق وحاصل النبات الواحد الذي يمثل بالمحصلة النهائية الحاصل الكلي.

وقد كان لعدم تأثر الحاصل القابل للتسويق والحاصل الكلي سلبيا عند قطع النمو الخضري يدويا قبل 4 ايام من موعد قلع الدرنات في الموسم الاول وعند قطع النمو الخضري يدويا قبل قلع الدرنات مباشرة في الموسم الثاني وانخفاضهما في طريقتي القتل بمبيد الكرامكسون قبل 8 و4 ايام من موعد قلع الدرنات لموسمي الدراسة على التوالي مشابها لتأثير هذه الطرائق في حاصل النبات الواحد(جدول،1) مما انعكس على التأثير في الحاصل القابل للتسويق والحاصل الكلي وهذا يتفق مع ما اشار اليه Gunel (1984) و Kandeel واخرون (1991) و Maag (1993) و Barry (1994) ومطلوب واخرون (2001) الذين اشاروا الى ان التاخير اوعدم قتل النموات الخضرية يؤدي الى زيادة الحاصل الكلي في حين ان التبكير في عملية القتل يؤدي الى خفض الحاصل الكلي.

وبصفة عامة يلاحظ من النتائج المبينة في الجدول (2) ان الحاصل القابل للتسويق والكلي كان في الموسم الثاني افضل بكثير منه في الموسم الاول وقد يعزى ذلك الى اختلاف الظروف البيئية لكلا الموسمين ومن اهمها ارتفاع درجة التوصيل الكهربائي لمستخلص التربة في الموسم الاول والتي وصلت الى4.64 ديسي سيمنز/م وهذا ما اشار اليه حسن(1999) ان نبات البطاطا يمكن ان ينمو

جدول 2. تأثير كل من مواعيد قطع الري وطرائق قتل المجموع الخضري والتداخل بينهما في الحاصل القابل للتسويق والكلي والنسبة المئوية للدرنات المقشرة للموسمين 2001 و 2002.

مواعيد قطع الري		الموسم الأول 2001			الموسم الثاني 2002		
		الحاصل القابل للتسويق طن / دونم	الحاصل الكلي طن / دونم	النسبة المئوية الدرنات المقشرة	الحاصل القابل للتسويق طن / دونم	الحاصل الكلي طن / دونم	النسبة المئوية الدرنات المقشرة
I1		6.48	7.17	60.25	13.68	14.81	37.32
I2		6.78	7.40	54.76	13.20	14.40	38.43
I3		6.78	7.43	66.07	13.31	14.27	41.61
اقل فرق معنوي 5 %		N.S	N.S	6.73	N.S	N.S	N.S
طرائق قتل المجموع الخضري							
H0		6.71	7.44	64.11	14.77	15.62	44.67
H1		6.84	7.45	59.99	14.13	15.19	29.96
G1		5.74	6.25	60.66	12.55	13.76	31.05
H2		7.58	8.28	57.22	13.48	14.51	37.20
G2		6.78	7.39	63.73	11.93	13.17	38.81
H3		6.63	7.36	57.09	14.03	15.03	53.25
G3		6.51	7.16	59.72	12.87	14.16	38.91
اقل فرق معنوي 5%		1.51	1.55	N.S	2.32	2.22	12.41
مواعيد قطع الري	طرائق قتل المجموع الخضري						
I1	H0	6.05	6.88	63.02	14.79	15.47	40.28
	H1	7.12	7.85	60.75	13.35	14.43	29.78
	G1	6.76	7.34	68.12	14.96	16.01	27.58
	H2	7.27	8.02	64.29	14.93	16.10	36.24
	G2	5.17	5.84	60.24	65.11	13.06	32.30
	H3	6.71	7.47	54.40	14.53	15.66	55.03
	G3	6.29	6.81	50.95	11.55	12.92	39.98
I2	H0	6.00	6.63	61.33	14.46	15.36	40.85
	H1	7.44	8.06	53.36	15.32	16.21	29.04
	G1	4.58	5.03	50.93	10.90	12.53	30.44
	H2	8.76	9.48	50.10	12.91	13.92	42.32
	G2	7.59	8.15	53.93	11.22	12.57	45.07
	H3	6.45	7.08	53.08	13.71	14.78	48.21
	G3	6.67	7.38	60.58	13.88	15.43	33.10
I3	H0	8.07	8.80	67.98	15.07	16.03	52.89
	H1	5.97	6.43	65.86	13.71	14.94	31.07
	G1	5.88	6.39	62.93	11.79	12.73	35.11
	H2	6.71	7.35	57.27	60.12	13.50	33.03
	G2	7.57	8.17	77.01	12.94	13.87	39.04
	H3	6.73	7.55	63.81	13.87	14.66	56.51
	G3	6.56	7.30	67.65	13.18	14.14	43.64
اقل فرق معنوي 5%		2.61	2.68	18.89	4.01	N.S	21.50

بصورة جيدة عندما لا تزيد درجة التوصيل الكهربائي(EC) لمستخلص التربة المشبع عن 2 ديسي سيمنز/م ، وينخفض المحصول بنسبة 15% عند ارتفاع درجة التوصيل الكهربائي الى 3 ديسي سيمنز/م اضافة الى قلة الكثافة النباتية في الموسم الاول وذلك لزيادة عرض المصطبة التي استخدمت في هذا الموسم مقارنة بالموسم الثاني ، اضافة الى اختلاف مصدر التقاوي المستعملة للموسمين .

6: التأثير في النسبة المئوية للدرنات المقشرة.

ادى التاخير في عملية قطع الري الى رفع النسبة المئوية للدرنات المقشرة الى 66.07% لمعاملة قطع الري قبل 4 ايام من موعد قلع الدرنات (I3) في حين انخفضت النسبة الى اقل معدل لها في معاملة قطع الري قبل 8 ايام من موعد القلع (I2) والتي بلغت 54.76% للموسم الاول ولم تظهر هناك فروق معنوية لمعاملات قطع الري في الموسم الثاني(جدول،2) .

ولم تلاحظ فروق معنوية بين طرائق قتل المجموع الخضري في الموسم الاول في حين تفوقت طريقة قطع النموالخضري يدويا قبل2 يوم من موعد قلع الدرنات (H3) في اعطاء اعلى نسبة مئوية للدرنات المقشرة بلغت53.25% وقد عملت طريقة قطع النمو الخضري يدويا قبل 8 ايام من موعد القلع (H1) في خفض هذه النسبة الى 29.96% للموسم الثاني .

واظهرت نتائج الجدول نفسه ان للتداخل بين مواعيد قطع الري وطرائق قتل المجموع الخضري تأثيرا معنويا في النسبة المئوية للدرنات المقشرة فقد ارتفعت النسبة معنويا لتصل الى77.01%و56.51% في المعاملتين I3G2 و I3H3 في حين انخفضت الى50.10%و27.58% في المعاملتين I2H2 و I1G1 للموسمين على التوالي .

أن نتائج هذه الدراسة تشير الى أرتفاع النسبة المئوية للدرنات المقشرة في النباتات التي تم قطع الري عنها متاخرا وربما يعود السبب في ذلك الى زيادة رطوبة التربة أثناء عملية قلع الدرنات مما ادى الى صعوبة فصل التربة الرطبة عن الدرنات والى استمرار امتصاص النبات للماء ومن ثم زيادة نسبة رطوبة الدرنات نفسها وتاخير عملية العلاج مما سهل من تقشر الدرنات (Thornton وأخرون ، 1973) . من جهة اخرى فان التبكير في عملية قطع الري سيساعد على تصلب البشرة المحيطة بالدرنات وذلك لانه سيعطيها الوقت الكافي للتصلب وزيادة الالتصاق بلب الدرنة ويضعف من قوة التصاق التربة بالدرنات مما يقلل من النسبة المئوية للتقشر (خليل ،1998) .

أما بالنسبة لتأثير طرائق قتل النموات الخضرية فقد يرجع سبب زيادة النسبة المئوية للدرنات المقشرة لطريقة النمو الخضري يدويا قبل 2 يوم من موعد قلع الدرنات الى قلة الوقت الازم لتقسية البشرة المحيطة للدرنات بشكل جيد ومن ثم سهولة أنفصالها أو أجزاء منها عن الدرنة اثناء عملية القلع والتداول والنقل بعكس قطع النمو الخضري يدويا قبل 8 أيام من موعد القلع والتي كان الوقت فيها كاف لتقسية البشرة المحيطة بالدرنة مما أدى الى زيادة التصاقها باللب وبالنتيجة تقليل نسبة التقشر (حسن ، 1999) .

المصادر

الراوي،خاشع محمود وعبد العزيز خلف الله. 1980. تصميم وتحليل التجارب الزراعيـة. كلية الزراعة والغابات- جامعة الموصل. العراق .

النبوي،صلاح الدين محمود ويوسف أمين والي واحمد فريد وعادل سعد الدين واحمد احمد ويحيى محمد حسن.1970.الحاصلات البستانية ، أعدادهاوإنضاجها وتخزينها وتصديرها. الطبعة الأولى. دار المعارف. مصر.

حسن،احمد عبد المنعم. 1999. انتاج البطاطس. سلسلة محاصيل الخضر. تكنلوجيا الإنتاج والممارسات الزراعية المتطورة. الدار العربية للنشر والتوزيع. مصر.

خليل،محمود عبد العزيز إبراهيم.1998. العلاقات المائية ونظم الري. منشأة المعارف. الإسكندرية. مصر.

مطلوب، عدنان ناصر، محمد طلال عبد السلام وسالم محمد بن سلمان.2001. تاثير موعد وطرق قتل المجموع الخضري في الحاصل والنوعية والتخزين لدرنات البطاطا *Solanum tuberosum* L صنف ديزري. مجلة اباء للابحاث الزراعية. 11(2): 36-49.

مطلوب، عدنان ناصر، عز الدين سلطان محمد وكريم صالح عبدول. 1989 أنتاج الخضراوات.ج1 و ج2 (الطبعة الثانية المنقحة). جامعة الموصل. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. العراق.

Al-Jebori, M. K., H. M. Asker, M.N. Hamey and A.M. Al-Ani. 1989. The influence of curing conditions on weight loss and decay of potatoes *Solanum tuberosum* during cold storage. *J. Agric. Water Reso. Res*. 8(1): 75-84.

Barry, P.1993.The effects of sprouting and date of haulm desiccation on the seed yield of the potato cultivar Cara. *Irish J.of Agric. and Food Research* 32:171-176.

Barry, P.1994 .A note on the effect of time desiccation on of haulm the yield of potatoes grown from sprouted seed. *Irish J. of Agric. and Food Research* 33(1): 75-77.

Dijst, G.,A. Bouman, A. Mulder and J. Roosjen. 1986.Effect of haulm destruction supplemented by cutting of roots on the incidence of black scurf and skin damage, flexibility of harvest period and yield of seed potatoes in field experiments. *Neth. J. Pl. Path*. 92:287-303.

Gunel, E. 1984. Effect of premature haulm destruction on the yield and specific gravity of potatoes. EAPR, 84 Interlaken. P. 305-306.

Hane,D.C.andF.V.Pumphrey.1984.Yield-evapotranspiration relationships and seasonal crop coefficients for frequently irrigated potatoes. *Am. Potato J.*61: 661-668.

Hawkes, J.G. 1990.The Potato: Evolution, Biodiversity and Genetic Resources. Bethaven, pr., London.259p.

Heerkloss, B.1981.Characterislerung der erntereife von karto ffelknollen und Einfiuss der krautabtotung auf einige phsiologische und biochemische knoll enparameter. *Archiv fur Acker-und Pflanzenbau und Bodenkunde* 25: 621-628.

Kandeel, N.M., S.A. Ahmed and S.A. Abdel-Aal.1991. Studies on potato haulm killing.I. Yield and tuber quality. *Assuit J. Agric. Sci*.22(5):159-169.

Karadogan, T.1990.Farkli gelisme donemlerinde degisik seviyelerde sulama ve su kesme zamanlarinin patatesin verim ve verim unsurlarina etkileri uzerine bir arastirma (Doktora Tezi), Erzurum.

Lynch,D.R.,N.Foroud,G.C.Kozub and.B.C.Farries.1995.The effects of moisture stress at three growth stages on the yield, components of yield and processing quality of eight potato varieties. *Am. Potato J*.72(6):375-385.

Maag , W.1993. Effect of maturity and haulm killing on tubers yield, starch content and crisp colour. EAPR 93. P.34-35.

Misener, G.C. and C.F. Everett.1981. Vine pulling as a means of top killing potatoes. *Am. Potato J*. 58: 103-109.

Moorby, J. 1967.Inter – stem and Inter – tuber competition in potatoes. *Eur. Potato J.* 10: 189-205.

Smith,O. 1977. Potatoes: Production, Storing and Processing.The AVI Publishing Co. INC.Westport, Conn.USA.

Taha, A.F., M.N. Salam and E.M. Abdella.1999. 20 Years of cooperation potato seed production and improvement. Ministry of Agriculture and Irrigation. Yemen and Netherlands Development Assistance. (MEDA).April, 1999.

Thornton, R.E., D.A Smittle and C.L. Peterson.1973.Reducing potato damage during harvest. Wash. State Univ. Ext. Bul. 646.

Varis,E.1970. Variation in the quality of table potatoes and the factors influencing it in Finland .*Acta Agr. Fenn*.118(3):1-99.

INFLUENCE OF IRRIGATION TERMINATION TIMES AND VINES DESICCATION METHODS ON QUANTITATIVE AND PERCENTAGE OF SKINNED POTATO TUBERS .

S. A. Al-Hamdany* **M.K. Al-Jebori ****

***Horticulture Dept. - College of Agric. - Univ.of Diyala .**
****Horticulture Dept. - College of Agric.- Univ.of Baghdad.**

ABSTRACT

A study was conducted during the spring seasons of 2001 and 2002 years on potato tubers (*Solanum tuberosum* L.) Desiree cv. (class-A). Potato seeds were planted on Jan. 16 and 17 for the two seasons respectively .

The experiment included 21 treatments resulted from three times of terminating irrigation which they were 12, 8 and 4 days before the date of lifting tubers, beside seven vines desiccation methods: 8 days by hand, 8 days by gramoxone, 4 days by hand, 4 days by gramoxone, 2 days by hand, 2 days by gramoxone and by hand directly before tubers lifting as (control). Quantitative characteristics were recorded after lifting tubers.

No significant effects of the times of terminating irrigation was detected on each of the:- number of tubers / plant, individual plants yield, marketable yield and total yield for both seasons, whereas terminating irrigation 8 days before lifting potato tubers significantly reduced the percentage of skinning tubers to 54.76%. However, terminating irrigation 4 days before tuber lifting significantly increased this percentage to 66.07% for the first season.

As far as vines desiccation is concerned the results indicated that hand cutting 4 days before tubers lifting caused a significant increased in the average number of tubers/plant to 10.43, plant yield to 0.66 kg/plant, marketable yield to 7.58 ton/donum and the total yield to 8.28 ton/donum in a comparison with the gramoxone desiccation 8 days before tuber lifting which resulted in a significant decreased in the number of tubers/plant to 8.20, plant yield to 0.50 kg/plant, marketable yield to 5.74 ton/donum and the total yield to 6.25 ton/donum in the first season.

In the second season, on the other hand , cutting method of vines directly before tuber lifting time significantly increased the plant yield to 1.25 kg/plant, marketable yield to 14.77 ton/donum and total yield to 15.62 ton/donum. In the contrast, the gramoxone killing method of vine 4 days before tubers lifting significantly reduced the plant yield to 1.05 km/plant, marketable yield to 11.93 ton/donum and total yield to 13.17 ton/donum. It is important to say that the vines cutting by hand 8 days before tubers lifting time, significantly decreased the percentage of skinned tubers to 29.96% as compared with the hand vine cutting 2 days before lifting time which was significantly increased this percentage to 53.25%.