تأثير عمر الشتلة في صفات النمو لثلاثة أصناف من التبغ الشرقي (*Nicotiana tabacum* L.)

علي حسين رحيم الداودي
كلية الزراعة/جامعة كركوك

الخلاصة

أجريت هذه التجربة في مشتل كلية الزراعة / جامعة كركوك خلال ربيع 2008 لدراسة تأثير أربعة أعمار للشتلات (7 و 8 و 9 و 10 أسابيع) بعد الزراعة في صفات النمو لشتلات ثلاثة أصناف من التبغ الشرقي (كول سبي و كول سور و سامسون-1) بأستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) ضمن الألواح المنشقة في الزمان (مواعيد قلع) وبثلاثة مكررات أذ وزعت الأصناف على الألواح الرئيسية بينما تضمنت الألواح الثانوية دراسة تأثيرأعمار الشتلات ،وتتلخص أهم النتائج بما يلي ؛ تفوق عمر الشتلة عند عشرة أسابيع معنويا" في معظم الصفات المدروسة : أرتفاع وقطرالساق وعدد الأوراق/شتلة وطول الجذر/شتلة ووزن الأوراق الطري والجاف ووزن الساق الطري والجاف ووزن الشتلة الطري والجاف والنسبة المئوية للمادة الجافة في الأوراق والساق والشتلة،بينما تفوق عمر الشتلة عند سبع أسابيع معنويا" في صفات : النسبة المئوية لوزن الأوراق/وزن الساق الطري والجاف والنسبة المئوية لوزن الأوراق/وزن المجموع الخضري الطري والجاف في حين تفوق عمر الشتلة عند تسع أسابيع معنويا" في صفة سمك الورقة فقط.

أما تأثير الأصناف فقد تفوق صنف كول سبي معنويا"في صفتي وزن الشتلة الجاف والنسبة المئوية للمادة الجافة في الأوراق وتفوق صنف كول سور معنويا"في صفات قطر الساق ووزن الساق الطري والجاف في حين تفوق صنف سامسون-1 معنويا"في صفات وزن الأوراق الطري ووزن الشتلة الطري والنسبة المئوية لوزن الأوراق/وزن الساق الطري والنسبة المئوية لوزن الأوراق/وزن المجموع الخضري الطري ، بينما لم تكن الفروق معنوية بين الأصناف في صفتي عدد الأوراق/شتلة وسمك الورقة.

ووجد تأثير معنوي للتداخل بين أعمار الشتلات والأصناف في جميع الصفات المدروسة.

المقدمة

يعد محصول التبغ (*Nicotiana tabacum* L.) الذي يعود ألى العائلة الباذنجانية Solanaceae من المحاصيل الأقتصادية والصناعية المهمة في العالم ،أذ تستخدم أوراقه في صناعة السكائر والسيكار وتشمل منتجات التبغ الأخرى تبغ الغليون وتبغ المضغ والأستنشاق ألى جانب تبغ النركيلة أما أوراق هذا المحصول الأقل جودة فتستخدم في صناعة المبيدات الحشرية والمطهرات كما تستخدم جذوره وسيقانه في مكونات بعض الأسمدة وفي العراق يزرع هذا المحصول في المنطقة الشمالية من القطر والذي تستخدم أوراقه في صناعة السكائر الوطنية، ان من أهم مشاكل أنتاج التبغ هو الأنتاجية المنخفضة والتي تعزى ألى الشتال المتأخر وهذا بدوره نتيجة لتأخر أنتاج الشتلات (الجنابي وعلي،1996) أذ يعتمد الأنتاج الجيد من التبغ على وجود أعداد وفيرة من الشتلات القوية والمتجانسة الخالية من الأمراض والتي تكون صالحة للشتل في وقت مبكر من موسم التشتيل (هوكس ،1989). إن طول الشتلة يصبح 15-20 سم خلال 8-12 أسبوعا" وبعد ذلك تنقل ألى الحقل (Nestrov وAtanasov ،1980) وأن الشتلات المستخدمة للتشتيل يجب أن تكون بأرتفاع حوالي 15 سم وغير مصابة بأية حشرة أو مرض كما أن زيادة حجم الشتلة مؤشرعلى زيادة المادة الجافة فيها والشتلات الصغيرة جدا" تسبب أنخفاض معنوي في الحاصل (Tobacco Research Board ،1981) وعندما تكون الظروف الجوية معتدلة ورطبة أو تكون التربة رطبة ومشبعة بالماء في أكثر الأحيان فإن الشتلات الأصغر ذات أرتفاع للساق بين 8-10 سم يمكن ان تستخدم للتشتيل (Papenfus وQuin ،1984) . أشار Suggs وMohaptra (1987) ألى عدم وجود أختلافات في الحاصل ومعدل النمو ونسبة السكر والقلويدات بين الشتلات المستخدمة في التشتيل ذات الأرتفاع 13-30 سم . و في الولايات المتحدة الأمريكية يتم بذارالمشتل قبل ميعاد نقل الشتلات المتوقع بحوالي 9 أسابيع (هوكس ،1989) وفي زيمبابوي أظهرت الدراسات أن الأفضلية عند التشتيل هي للشتلات الكبيرة ذات الأرتفاع للساق 15-17 سم وقطر الساق 6-10 ملم لكون المناخ فيها حار وجاف (Tobacco Research Board ،1990) بينما في جنوب شرق الولايات المتحدة الأمريكية فإن الشتلات ذات النوعية الجيدة والملائمة للظروف المناخية تكون ذات أرتفاع الساق 7.5-13.5 سم و قطر الساق حوالي 8-10 ملم (Collins وHawks ،1993) وذكرالجنابي وعلي (1996) أن شتلات التبغ تحتاج لأكمال نموها من الأنبات ألى نضجها حوالي ستة أسابيع عندما يصبح عدد الأوراق الحقيقية فيها 5-6 أوراق وطول الشتلة 10-15 سم ، في حين ذكر Peedin (1999) أن شتلات التبغ تنقل ألى الحقل عندما تكون بأرتفاع 15-20 سم ، وأشار Palmer وPearce (1999) ألى أن عملية التشتيل تتم عندما تكون الشتلات بعمر 6-8 أسابيع وأرتفاع الساق يكون 10-15 سم وقطر الساق يتراوح بين 8-10 ملم وأن الشتلات الصحية تكون ذات لون أخضر شاحب بينما الشتلات ذات اللون الأخضرالداكن دليل على طراوتها وربما تنمو بصعوبة أكثر في الحقل . وأورد Gilchrist (1999) أن شتلات التبوغ الشرقية تحتاج 6-8 أسابيع لغرض التشتيل ويكون أرتفاعها قد وصل ألى حوالي 15 سم ، أما Jon (2001) فقد

ذكر أنه بعد 3-4 أشهر تصل الشتلات ألى أرتفاع 25-40 سم عندها تنقل ألى الحقل ، بينما ذكر Kupper وThomas (2008) أن شتلات التبغ تنقل ألى الحقل عندما تكون بأرتفاع الساق 12.5-17.5 سم ، وتوصية وزارة الزراعة السورية لمزارعي التبغ هي نقل الشتلات الى الحقل عندما تكون بعمر7-8 أسابيع ويبلغ طولها 10-15 سم وتحمل 7-8 أوراق حقيقية وذات مجموع جذري قوي (Gotsyria ،2008). وفي الهند تبدأ عملية التشتيل عندما تكون الشتلات بعمر7-9 أسابيع لأن نقل الشتلات وهي صغيرة العمر تكون فقيرة بمحتواها الغذائي وربما لاتتحمل ظروف الحقل مما تعطي نسبة عالية من الشتلات الميتة في الحقل كما أن الشتلات كبيرة العمر قد تكون متخشبة مما ينتج عنها نمو ضعيف للنباتات وبالتالي يؤدي ألى خفض أنتاج الأوراق(Ikisan،2008).

إن عملية أنتاج الشتلات القوية السليمة من الأمراض ونقلها ألى الحقل الدائم في العمر المناسب هي من أهم مقومات نجاح زراعة محصول التبغ ونظرا" لقلة البحوث التي تناولت هذا الموضوع في العراق لذلك أجريت هذه الدراسة بهدف أختيار أنسب عمر للشتلات عند التشتيل ولمعرفة مدى تأثر ذلك بالأصناف المختلفة من هذا المحصول.

مواد وطرائق البحث

أجريت هذه التجربة في مشتل كلية الزراعة / جامعة كركوك خلال ربيع 2008 بهدف دراسة تأثير أعمار الشتلات في صفات النمو والتي لاحظنا عموما"شحت البحوث التي تناولت دراسة معظم هذه الصفات لكي يتم على ضوئها أختيار أنسب عمر للتشتيل ولمعرفة مدى تأثرذلك بالأصناف المختلفة من هذا المحصول ، ومن أجل ذلك صممت تجربة عاملية بأستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) ضمن الألواح المنشقة في الزمان (مواعيد قلع) وبثلاثة مكررات،أذ ضمنت الأصناف في الألواح الرئيسية وهي (كول سبي وكول سور وسامسون-1) بينما تضمنت الألواح الثانوية دراسة أعمار الشتلات وأختير أربعة أعمار للشتلات وهي (7 و 8 و 9 و 10 أسابيع) بعد الزراعة وذلك بأتباع أربعة مواعيد لقلع الشتلات وأجراء القياسات اللازمة عليها وهي على التوالي (27 / 3 و 3 / 4 و 10 / 4 و 17 / 4) وكانت مساحة الوحدة التجريبية الواحدة 1 م^2 .

تم أعداد المشتل بأستخدام تربة مزيجية نهرية والمبين نتائج تحليلها الميكانيكي والكيميائي في الجدول (1) وبسمك 30 سم مكونة من الطبقات التالية أبتداء" من الأسفل 19 سم تربة فوقها 8 سم تربة مع سماد حيواني متحلل بعدها 2 سم سماد حيواني متحلل ثم 1 سم سماد حيواني متحلل لتغطية البذور (الجنابي وعلي ، 1996).

تم بذار المشتل في 2/7 /2008 وبمعدل 0.5 غم/م^2 بخلطها مع الرمل الناعم بنسبة 1 /100 (بذور/رمل) لضمان التوزيع المنتظم للبذور في الألواح مع أجراء كبس خفيف لأرض المشتل بأستخدام لوح خشبي ، أضيف ألى أرض المشتل 10 غم/م^2 سماد يوريا و 30 غم/م^2 سماد سوبر فوسفات الثلاثي و2 غم/م^2 مبيد رايدوميل كوقاية للأمراض الفطرية ، أبتدأ بزوغ البادرات بعد 15 – 20 يوما" من الزراعة وحسب الأصناف. تم ري المشتل يوميا" للمحافظة على رطوبة الطبقة السطحية مع أزالة نباتات الأدغال يدويا" بأستمرار وأستخدم البولي أثيلين (نايلون زراعي) لتغطية المشتل مع رفعها يوميا" بعد شروق الشمس وحتى الغروب عدا الأيام الغائمة والممطرة لحين أعتدال الجو وزوال خطر الصقيع بعدها رفع الغطاء نهائيا".أستخدم مبيد ديازينون المحبب لمكافحة حشرة الكاروب ومبيد أكتارا لمكافحة حشرة المن التي أصابت الشتلات في المشتل.

أخذت عشرة شتلات عشوائيا" من كل وحدة تجريبية لكل عمر وبحرص شديد لتجنب ألحاق ضرر بالشتلات المتبقية لدراسة صفات أرتفاع الساق(سم) وقطر الساق(ملم) وعدد الأوراق/شتلة وسمك الورقة(مايكرون) وطول الجذر(سم) وطول الشتلة(سم) ووزن الأوراق الطري والجاف(غم)/شتلة ووزن الساق الطري والجاف(غم) ووزن الشتلة الطري والجاف(غم) والنسبة المئوية لوزن الأوراق / وزن الساق الطري والجاف والنسبة المئوية لوزن الأوراق / وزن المجموع الخضري الطري والجاف والنسبة المئوية للمادة الجافة في الأوراق والساق والشتلة.

حللت البيانات أحصائيا" بأستخدام الحاسوب وفق برنامج SPSS وتمت مقارنة المتوسطات بأستخدام أختبار دنكن المتعدد المدى وبمستوى معنوية 5 % ووفقا" لهذا الأختبار فإن المتوسطات التي لها حروف متشابهة لا تختلف عن بعضها معنويا" بينما المتوسطات ذات الحروف المختلفة تختلف عن بعضها معنويا" (الراوي وخلف الله،1980).

جدول (1) التحليل الميكانيكي والكيميائي لتربة التجربة .*

التحليل الميكانيكي	نسبة الرمل	نسبة الغرين	نسبة الطين	نسجة التربة
	% 42	% 35	% 23	مزيجية
التحليل الكيميائي	النيتروجين	الفسفور	البوتاسيم	PH	EC
	26 ملغم/لتر	42 ملغم/لتر	352 ppm	7	0.60 مليموز/سم

- تم أجراء التحليل الميكانيكي للتربة في مديرية زراعة كركوك / قسم الأنتاج النباتي / وحدة المختبر والتحليل الكيميائي في مختبرات المركز الأرشادي والتدريب الزراعي في كركوك .

النتائج والمناقشة

تأثير الأصناف في صفات النمو للشتلات :-

يظهر من نتائج الجدول (2) أن صنف كول سور تفوق معنويا" في صفة أرتفاع الساق على صنف سامسون-1 وأعطى أعلى معدل لهذه الصفة بلغ (7.93 سم) بينما بلغ لصنف سامسون-1 (6.45 سم) ولم تصل الفروق حد المعنوية بين صنفي كول سور وكول سبي ، كذلك فإن صنف كول سور تفوق معنويا" في صفة قطر الساق أذ أعطى أعلى معدل بلغ (1.88 ملم) بينما أعطى صنف سامسون-1 أقل معدل لهذه الصفة و بلغ (1.65 ملم) وقد يعزى ذلك ألى قدرة صنف كول سور في الأستفادة من عوامل النمو مثل العناصر الغذائية والضوء بصورة أفضل من صنفي كول سبي وسامسون-1 والتي أنعكست أيجابا" على هاتين الصفتين. لم تكن الفروق معنوية بين الأصناف في صفتي عدد الأوراق/شتلة وسمك الورقة ربما تأثرهما بالعوامل البيئية أكبر من تأثرهما بالعوامل الوراثية. تفوق صنفا كول سبي وسامسون-1 معنويا" على صنف كول سور في صفة طول الجذر أذ أعطيا أعلى معدل لهذه الصفة بلغ (7.48 سم) لكلاهما بينما كان لصنف كول سور أقل معدل لهذه الصفة بلغ (6.70 سم) ،في حين تفوق صنف كول سبي معنويا"على صنف سامسون-1 في صفة طول الشتلة أذ أعطى أعلى معدل لهذه الصفة بلغ (14.73 سم) بينما أعطى صنف سامسون-1 أقل معدل لطول الشتلة (13.93 سم) ولم تكن الفروق معنوية بين صنفي كول سبي وكول سور لهذه الصفة . أعطى صنف سامسون-1 أعلى معدل لوزن الأوراق الطري بلغ (1.86 غم) وبذلك تفوق معنويا" على صنفي كول سبي وكول سور فيما تفوق صنف كول سبي معنويا"على صنف كول سور لهذه الصفة وبلغ معدلهما على

جدول (2) تأثير الأصناف في صفات النمو للشتلات

الأصناف / الصفات	كول سبي	كول سور	سامسون-1
أرتفاع الساق (سم)	7.25 ab	7.93 a	6.45 b
قطر الساق (ملم)	1.75 b	1.88 a	1.65 c
عدد الأوراق / شتلة	6.35 a	6.43 a	6.05 a
سمك الورقة (مايكرون)	182.89 a	192.62 a	190.04 a
طول الجذر (سم)	7.48 a	6.70 b	7.48 a
طول الشتلة (سم)	14.73 a	14.63 a	13.93 b
وزن الأوراق الطري(غم) / شتلة	1.72 b	1.58 c	1.86 a
وزن الساق الطري (غم)	0.59 b	0.69 a	0.58 b
وزن الشتلة الطري (غم)	2.42 b	2.36 b	2.55 a
% لوزن الأوراق/ وزن الساق (طري)	356.20 b	284.33 c	384.41 a
% لوزن الأوراق/ وزن المجموع الخضري(طري)	76.33 b	72.24 c	77.59 a
وزن الأوراق الجاف(غم) / شتلة	0.159 a	0.139 b	0.157 a
وزن الساق الجاف (غم)	0.053 b	0.059 a	0.046 c

وزن الشتلة الجاف (غم)	0.232 a	0.216 b	0.219 b
% لوزن الاوراق / وزن الساق (جاف)	392.80 a	309.88 b	421.62 a
% لوزن الأوراق / وزن المجموع الخضري (جاف)	78.13 a	72.93 b	79.02 a
% للمادة الجافة في الأوراق	8.82 a	8.81 b	8.02 c
% للمادة الجافة في الساق	7.93 ab	8.18 a	7.36 b
% للمادة الجافة في الشتلة	8.91 a	8.94 a	8.08 b

التوالي (1.72 و 1.58 غم) ، بينما تفوق صنف كول سور معنويا"في صفة وزن الساق الطري وأعطى أعلى معدل لهذه الصفة بلغ (0.69 غم) على صنفي كول سبي وسامسون-1 اللذان لم يختلفا معنويا" عن بعضهما وأعطيا أقل معدل لهذه الصفة ،حيثث بلغا (0.59 و 0.58 غم) على التوالي ، كما تفوق صنف سامسون-1 معنويا" أيضا" في صفة وزن الشتلة الطري وأعطى أعلى معدل لهذه الصفة بلغ (2.55 غم) على صنفي كول سبي وكول سور اللذان لم يختلفا معنويا" عن بعضهما وأعطيا أقل معدل لهذه الصفة بلغ (2.42 و 2.36 غم) على التوالي ، وقد يرجع سبب ذلك ألى تفوق نفس الصنف في صفة وزن الأوراق الطري التي أنعكست بالأيجاب على هذه الصفة ، كذلك وجد تفوق معنوي لصنف سامسون-1 على صنفي كول سبي وكول سور في صفتي النسبة المئوية لوزن الأوراق / وزن الساق (الطري) والنسبة المئوية لوزن الأوراق / وزن المجموع الخضري (الطري) أذ أعطى أعلى معدل لكلا الصفتين وبلغتا (384.41 % و77.59 %) على التوالي وتفوق معنويا" صنف كول سبي على صنف كول سور في كلا هاتين الصفتين وبلغت معدلهما (356.20 % و 284.33 %) للصفة الأولى و (76.33 % و 74.24 %) للصفة الثانية على التوالي . يلاحظ تفوق صنف سامسون-1 في الأوزان الطرية وقد يرجع سبب ذلك ألى قدرة هذا الصنف على حفظ الماء في خلاياها وأنسجتها بدرجة أكبر من صنفي كول سبي وكول سور .

الصنفان كول سبي وسامسون-1 لم يختلفا معنويا" في صفة وزن الأوراق الجاف (0.159 و 0.157 غم) على التوالي وتفوقا معنويا" على صنف كول سور الذي أعطى أقل معدل لهذه الصفة (0.139 غم) ولكن على العكس من هذا فقد تفوق صنف كول سور معنويا" على صنفي كول سبي وسامسون-1 في صفة وزن الساق الجاف وأعطى أعلى معدل بلغ (0.059 غم) في حين تفوق صنف كول سبي على صنف سامسون-1 معنويا" في هذه الصفة وبلغ معدل وزنيهما على التوالي (0.053 و 0.046 غم) ، بينما تفوق صنف كول سبي معنويا" في صفة وزن الشتلة الجاف على صنفي كول سور وسامسون-1 اللذان لم يختلفا عن بعضهما معنويا" وكانت معدلات الأصناف الثلاثة (0.232 ، 0.216 ، 0.219 غم) على التوالي ، وقد يفسر ذلك بتفوق الصنف ذاته في صفة وزن الأوراق الجاف التي أدت ألى زيادة وزن الشتلة الجاف .

لم يختلف الصنفان كول سبي وسامسون-1 عن بعضهما معنويا" في صفتي النسبة المئوية لوزن الأوراق / وزن الساق (الجاف) والنسبة المئوية لوزن الأوراق / وزن مجموع الخضري (الجاف) وأعطيا أعلى معدل لهاتين الصفتين بلغتا (392.80 % و 421.62 %) على التوالي للصفة الأولى و(78.13 % و 79.02 %) للصفة الثانية على التوالي وبدورهما تفوقا معنويا" على صنف كول سور الذي أعطى أقل معدل لتلك الصفتين (309.88 % و 72.93 %) على التوالي ، وقد يعزى ذلك ألى تفوق الصنفان ذاتهما في صفة وزن الأوراق الجاف . وفيما يخص نسبة تراكم المادة الجافة فقد أظهر صنف كول سبي تفوقا" معنويا" على صنفي كول سور و سامسون-1 في صفة النسبة المئوية للمادة الجافة في الأوراق وأعطى أعلى معدل بلغ (8.82 %) وتفوق صنف كول سور بدوره معنويا" على صنف سامسون-1 وبلغ معدلهما (8.81 % و 8.02 %)على التوالي ، في حين لم تصل الفروق حد المعنوية بين صنفي كول سبي و كول سور في صفة النسبة المئوية للمادة الجافة في الساق (7.93 % و 8.18 %) على التوالي وتفوقا معنويا" على صنف سامسون-1 الذي أعطى أقل معدل لهذه الصفة بلغ (7.36 %) ، كذلك لم تكن الفروق معنوية بين صنفي كول سبي وكول سور في صفة النسبة المئوية للمادة الجافة في الشتلة أذ بلغ معدلهما (8.91 % و 8.94 %) على التوالي وتفوقا معنويا" على صنف سامسون-1 الذي أعطى أقل معدل لهذه الصفة بلغ (8.08 %) ، ويظهر من ذلك أن الصنفان كول سبي و كول سور لهما قدرة أعلى في تراكم المادة الجافة داخل خلاياها وأنسجتها مقارنة" بصنف سامسون-1 .

تأثير عمر الشتلة في صفات النمو للشتلات :-

يبين الجدول (3) وجود تأثير معنوي لعمر الشتلة في صفة أرتفاع الساق و زاد بزيادة عمر الشتلة من 7 – 10 أسابيع فقد تفوق أرتفاع ساق الشتلة عند عشرة أسابيع معنويا" على بقية الأعمار وأعطى أعلى معدل لهذه الصفة بلغ (10.47 سم) في حين كان أقل أرتفاع للساق عند عمر سبع أسابيع وبلغ معدله (3.30 سم) ، سلكت صفة قطر الساق سلوكا" مشابها" لصفة أرتفاع الساق فقد كان أعلى معدل لها عند عمر عشرة أسابيع وبلغ (2.68 ملم) وأقل معدل

جدول (3) تأثير عمر الشتلة في صفات النمو للشتلات

عمر الشتلات / الصفات	سبع أسابيع	ثمان أسابيع	تسع أسابيع	عشرة أسابيع
أرتفاع الساق (سم)	3.30 d	6.43 c	8.63 b	10.47 a
قطر الساق (ملم)	0.77 d	1.70 c	1.88 b	2.68 a
عدد الأوراق / شتلة	5.80 c	6.30 b	6.37 b	6.63 a
سمك الورقة (مايكرون)	177.87 c	187.59 b	201.48 a	187.12 b
طول الجذر (سم)	4.90 d	6.73 c	7.73 b	9.50 a
طول الشتلة (سم)	8.20 d	13.17 c	16.37 b	19.97 a
وزن الأوراق الطري(غم) / شتلة	1.13 d	1.24 c	1.84 b	2.65 a
وزن الساق الطري (غم)	0.20 d	0.41 c	0.74 b	1.14 a
وزن الشتلة الطري(غم)	1.36 d	1.71 c	2.68 b	4.02 a
% لوزن الأوراق / وزن الساق (طري)	557.30 a	317.61 b	255.35 c	236.32 c
% لوزن الأوراق / وزن المجموع الخضري (طري)	84.48 a	75.46 b	71.59 c	70.01 d
وزن الأوراق الجاف (غم) / شتلة	0.082 d	0.096 c	0.136 b	0.291 a
وزن الساق الجاف (غم)	0.014 d	0.026 c	0.053 b	0.118 a
وزن الشتلة الجاف (غم)	0.101 d	0.131 c	0.204 b	0.453 a
% لوزن الأوراق / وزن الساق (جاف)	587.53 a	396.18 b	263.29 c	252.06 c
% لوزن الأوراق / وزن المجموع الخضري (جاف)	85.02 a	78.28 b	72.23 c	71.23 c
% للمادة الجافة في الأوراق	7.73 b	7.76 b	7.42 b	11.01 a

% للمادة الجافة في الساق	7.33 b	6.38 c	7.22 b	10.35 a
% للمادة الجافة في الشتلة	7.96 b	7.70 bc	7.63 c	11.28 a

عند عمر سبع أسابيع بلغ (0.77 ملم) كذلك الحال بالنسبة لصفة عددالأوراق/ شتلة أذ كان أعلى معدل وأقل معدل عند عمر عشرة أسابيع وسبع أسابيع (6.63 و 5.80 أوراق/شتلة) على التوالي فيما الفروق لم تكن معنوية بين عمر الشتلات عند ثمان و تسع أسابيع اللذان بلغا (6.30 و 6.37 أوراق/شتلة) على التوالي ، وقدترجع هذه الأختلافات بين أعمار الشتلات في الصفات أعلاه ألى زيادة عدد الأاوراق وكبرحجمها الذي يعني زيادة صنع المواد الغذائية بعملية التمثيل الضوئي والتي أنعكست أيجابا" في زيادة أرتفاع وقطر الساق .إلا أن النتائج أنعكست في صفة سمك الورقة فقد أعطى عمر الشتلة عند تسع أسابيع أعلى معدل لهذه الصفة بلغ (201.48 مايكرون) متفوقا" معنويا" على باقي الأعمار أذ كان أقل معدل لسمك الورقة عند عمر سبع أسابيع بلغ (177.87 مايكرون) فيما الفروق لم تكن معنوية بين عمري الشتلات عند ثمان و عشرة أسابيع أللذان بلغا (187.59 و 187.12 مايكرون) ، إن أنخفاض سمك الورقة عند عمر عشرة أسابيع ربما يرجع ألى زيادة عدد الأوراق الرقيقة حديثة التكوين مقارنة بالعمر تسع أسابيع .

زاد معدل طول الجذر وطول الشتلة بزيادة عمر الشتلات معنويا" أذ كان أعلى معدل لهما عند العمر عشرة أسابيع (9.50 و 19.97 سم) وأقل معدل عند العمر سبع أسابيع (4.90 و 8.20 سم) لكلا الصفتين على التوالي ، إن زيادة طول الشتلة معنويا" بزيادة العمرمن 7 – 10 أسابيع يرجع ألى زيادة أرتفاع الساق وطول الجذر معنويا" أيضا" بزيادة العمر . سلكت صفات وزن الأوراق والساق والشتلة الطري سلوكا" مشابها"في زيادة معدلاتها زيادة معنوية بزيادة عمر الشتلات من 7 – 10 أسابيع فقد أعطى عمرعشرة أسابيع أعلى معدل لهذه الصفات بلغ على التوالي (2.65 ، 1.14 ، 4.02 غم) بينما كان أقل معدل عند عمر سبع أسابيع (1.13 ، 0.20 ، 1.36 غم) للصفات الثلاثة على التوالي ، ويرجع سبب ذلك ألى زيادة معدل صفات عدد الأوراق وأرتفاع الساق وقطر الساق بسلوك مشابه وبالتالي زيادة عدد وحجم خلاياها التي تحتفظ بكميات أكبر من الماء مما أدت ألى زيادة وزن الأوراق والساق الطري وبدورهما أدتا ألى زيادة وزن الشتلة بنفس الأسلوب وهذا قد يساعد الشتلات على تحمل ظروف الحقل من حيث فقد الماء بعملية النتح وعدم ذبولها بسرعة لحين تثبيت جذورها وأمتصاصها للماء .

أنخفضت معنويا" النسبة المئوية لوزن الأوراق / وزن الساق الطري والنسبة المئوية لوزن الأوراق / وزن المجموع الخضري الطري بزيادة أعمار الشتلات أذ كان أعلى معدل لكلا الصفتين عند عمر سبع أسابيع (557.30 % و 84.48%) على التوالي واقل معدل عند عمر عشرة أسابيع (236.32% و 70.01%) على التوالي وإن كان الأنخفاض في المعدل غير معنوي لعمر عشرة أسابيع مع تسع أسابيع لصفة النسبة المئوية لوزن الأوراق / وزن الساق الطري ، إن أنخفاض معدل هاتين الصفتين بتقدم الشتلات في العمر قد يعزى ألى زيادة معدل أرتفاع وقطر الساق وبالتالي وزن الساق بنسبة أكبر من زيادة مساحة وحجم الأوراق وبالتالي ستكون كمية الماء الموجودة في الساق أكبر من كميتها في الأوراق .

زادت الأوزان الجافة للأوراق والساق والشتلة زيادة معنوية بزيادة عمر الشتلات من 7 – 10 أسابيع أذ سجل أعلى معدل لهذه الصفات عند عمر عشرة أسابيع (0.291 ، 0.118 ، 0.453 غم) للصفات الثلاثة على التوالي وسجل أقل معدل عند عمر سبع أسابيع (0.082 ، 0.014 ، 0.101 غم) على التوالي ، إن زيادة الوزن الجاف للأوراق والساق في الأعمارالأخيرة يرجع ألى زيادة معدلات صفات أرتفاع الساق وقطر الساق وعدد الأوراق/شتلة وطول الجذر زيادة معنوية عند العمر ذاته والتي ينتج عنها زيادة معدل التمثيل الضوئي وصنع الغذاء وأمتصاص العناصر الغذائية التي يؤدي ألى زيادة الوزن الجاف بينما ترجع زيادة وزن الشتلة عند نفس العمر ألى زيادة الوزن الجاف للأوراق والساق.

سلكت صفتي النسبة المئوية لوزن الأوراق / وزن الساق الجاف والنسبة المئوية لوزن الأوراق / وزن المجموع الخضري الجاف سلوكا" مشابها" للنسبة المئوية لوزنيهما الطريان فقد أنخفض معدليهما بزيادة عمر الشتلات وإن كانت الفروق غير معنوية بين عمري الشتلات تسعة وعشرة أسابيع لكلا الصفتين أذ كان أعلى معدل لكلا الصفتين عند عمر سبع أسابيع (587.53 % و %

85.02) على التوالي وأقل معدل عند عمر عشرة أسابيع (252.06 % و 71.23 %) على التوالي وقد يفسر ذلك بزيادة نسبة المادة الجافة وخاصة الألياف في الساق مقارنة بالأوراق بتقدم الشتلات في العمر .

تفوق عمر الشتلة عند عشرة أسابيع معنويا" في صفة النسبة المئوية للمادة الجافة في الأوراق على الأعمار الثلاثة الأخرى والتي لم تختلف فيما بينها معنويا" وأعطى أعلى معدل بلغ (11.01 %) كذلك الحال بالنسبة لصفة النسبة المئوية للمادة الجافة في الساق فقد كان أعلى معدل لها عند عمر عشرة أسابيع (10.35 %) وأقل معدل عند عمر ثمان أسابيع (6.38 %) بينما الفروق لم تكن معنوية بين عمري الشتلات سبع وتسع أسابيع ، يمكن أن يعزى ذلك ألى زيادة تراكم المادة الجافة في الأوراق والساق بتقدم الشتلات في العمر نتيجة لزيادة صنع المواد الغذائية بعملية التمثيل الضوئي الناتج عن زيادة عدد الأوراق وكبر حجمها وكذلك زيادة أمتصاص العناصر الغذائية نتيجة لزيادة المجموع الجذري وتعمقها والتي تنعكس بالأيجاب على تراكم المادة الجافة فيها .

ظهر أعلى معدل للنسبة المئوية للمادة الجافة في الشتلة عند عمر عشرة أسابيع وبلغ (11.28 %) وبذلك تفوق معنويا" على باقي الأعمار أذ أعطى عمر الشتلة عند تسع أسابيع أقل معدل لهذه الصفة بلغ (7.63 %) والذي لم يختلف معنويا" عن العمر ثمان أسابيع وبدوره لم يختلف معنويا"عن العمر سبع أسابيع ، إن لزيادة النسبة المئوية للمادة الجافة في الأوراق والساق تأثير واضح على زيادة معدل هذه الصفة وعند العمر ذاته .

تأثير التداخل بين الأصناف و عمر الشتلة في صفات النمو للشتلات :-

يبين الجدول (4) وجود تأثير معنوي للتداخل بين الأصناف و عمر الشتلة لجميع الصفات المدروسة وهذا يدل على أن الأصناف وعمرالشتلة لم يسلك سلوكا" مستقلا" في تأثيراتها على الصفات المدروسة ، فقد نتج عن تأثير التداخل بين صنفي كول سبي وكول سور مع عمر الشتلة عند عشرة أسابيع أعلى متوسط لصفة أرتفاع الساق الذي بلغ (11.5 و 11.2 سم) على التوالي وأقل متوسط كانت لتداخل الأصناف الثلاثة مع عمر الشتلة عند سبع أسابيع وبلغ (3.5 و 3.0 و 3.4 سم) . وأعطى التداخل بين صنف كول سور وعمر عشرة أسابيع للشتلة أعلى متوسط لصفتي قطر الساق وعدد الأوراق/شتلة بلغ (2.95 ملم و 7.3 أوراق/شتلة) على التوالي فيما كان أقل متوسط عند التداخل بين صنف كول سور وعمر الشتلة عند سبع أسابيع وبلغ (0.65 ملم و 5.6 أوراق/شتلة) لكلا الصفتين على التوالي و لم يختلف هذا التداخل معنويا" لصفة عدد الأوراق/شتلة مع التداخل بين صنف سامسون-1 والعمر سبع أسابيع الذي بلغ متوسطه (5.6 أوراق/شتلة) أيضا" ، يمكن أن يعزى هذا ألى تفوق معنوي لصنف كول سور على باقي الأصناف ولعمرالشتلة عند عشرة أسابيع على بقية الأعمار ولكلا الصفتين مما نتج عن التداخل بينهما تفوقا" معنويا" واضحا" على جميع التداخلات الأخرى ولكلا الصفتين .

تفوق التداخل بين صنف كول سور وعمر تسع أسابيع للشتلة معنويا" لصفة سمك الورقة على بقية التداخلات لهذه الصفة وأعطى أعلى متوسط الذي بلغ (238.61 مايكرون) بينما كان لتداخل تأثير صنف كول سور مع العمر سبع أسابيع أقل متوسط بلغ (151.76 مايكرون) الذي لم يختلف معنويا" مع التداخل بين صنف كول سبي والعمر عشرة أسابيع والذي بلغ (155.81 مايكرون) ، وهذا ناتج عن التفوق المعنوي لعمر الشتلة عند تسع أسابيع على باقي الأعمار وأعطائها أعلى معدل لهذه الصفة بينما الفروق بين الأصناف كانت غير معنوية . نتج عن التداخل بين صنف كول سبي وعمرالشتلة عند عشرة أسابيع أعلى متوسط لصفتي طول الجذر وطول الشتلة أذ بلغ متوسطهما (9.9 و 21.4 سم)على التوالي بينما نتج عن التداخل بين صنف كول سور وعمر سبع أسابيع للشتلة أقل متوسط ولكلا الصفتين الذي بلغ على التوالي (4.0 و 7.0 سم) من الواضح أن أعطاء صنف كول سبي وعمر عشرة أسابيع للشتلة أعلى معدل لكلا الصفتين قد أنعكس على التداخل بينهما أيجابيا" .

أظهر التداخل بين صنف سامسون-1 و العمرعشرة أسابيع أعلى متوسط لوزن الأوراق الطري الذي بلغ (2.81 غم) وأقل متوسط كان عند تداخل صنف كول سور مع عمر سبع أسابيع الذي بلغ (0.60 غم) ، وبالنسبة لصفة وزن الساق الطري فقد أعطى التداخل بين صنف كول سور والعمرعشرة أسابيع اعلى متوسط لهذه الصفة بلغ (1.24 غم) في حين نتج عن التدخل بين الصنف ذاته والعمر سبع أسابيع أقل متوسط بلغ (0.13 غم) ، تم الحصول على أعلى
متوسط لوزن الشتلة الطري عند التداخل بين صنف كول سور و عمر الشتلة عند عشرة أسابيع الذي بلغ (4.06 غم) ولم يختلف معنويا" عن التداخل بين صنف سامسون-1 والعمر عشرة أسابيع الذي بلغ متوسطه (4.05 غم) وتم الحصول على أقل متوسط لهذه الصفة عند تداخل صنف كول سور مع العمر سبع أسابيع الذي بلغ متوسطه (0.74 غم) ، يبدو أن التفوق المعنوي للتداخل بين صنف كول سور وعمر الشتلة عند عشرة أسابيع في صفات أرتفاع الساق وقطر الساق وعدد الأوراق/شتلة ووزن الساق الطري تأثير

واضح على تفوق التداخل ذاته في صفة وزن الشتلة الطري بالرغم من عدم أختلافها معنويا" مع التداخل بين صنف سامسون-1 والعمر عشرة أسابيع وقد كان لصنف سامسون-1 أعلى معدل لوزن الشتلة الطري متفوقا" معنويا" على الصنفين الاخريين .

أما بالنسبة لصفة النسبة المئوية لوزن الأوراق/وزن الساق الطري فقد كان أعلى متوسط لها عند التداخل بين صنف سامسون-1 وعمر الشتلةعند سبع أسابيع الذي بلغ (631.83 %) وأقل متوسط عند التداخل بين صنف كول سور وعمر الشتلة عند عشرة أسابيع الذي بلغ (213.03 %) والذي لم يختلف معنويا" عن التداخل بين صنف كول سبي والعمر عشرة أسابيع وبين صنف كول سور والعمر تسع أسابيع اللذان بلغ متوسطهما (214.63 % و 219.09 %) على التوالي ، وهذا يرجع ألى التفوق المعنوي لصنف سامسون-1 و العمر سبع أسابيع ذاته و أعطائهما أعلى معدل لهذه الصفة وبالتالي أنعكس بالأيجاب على التداخل بينهما . أعطى التداخل بين الصنف سامسون-1 والعمر سبع أسابيع والصنف كول سبي مع العمر سبع أسابيع أعلى متوسط لصفة النسبة المئوية لوزن الأوراق / وزن المجموع الخضري الطري وبلغا (86.26 % و 85.03 %) عى التوالي اللذان لم يختلفا عن بعضهما معنويا" فيما أعطى التداخل بين صنف كول سور والعمر عشرة أسابيع والصنف كول سبي مع العمر عشرة أسابيع أقل متوسط لهذه الصفة وبلغا (68.05 % و 68.21 %) على التوالي واللذان لم يختلفا معنويا" عن بعضهما ، و قد ترجع هذه الأختلافات ألى الأختلاف في تأثير الأصناف في هذه الصفة وليس ألى تأثير أعمار الشتلات أي أن الأصناف سلك سلوكا"مستقلا" في تأثيرها على هذه الصفة .

وبالنسبة للأوزان الجافة فقد نتج عن التداخل بين صنف كول سبي والعمر عشرة أسابيع أعلى متوسط لصفة وزن الأوراق الجاف الذي بلغ (0.302 غم) والذي لم يختلف معنويا" عن التداخل بين الصنف سامسون-1 والعمر عشرة أسابيع الذي بلغ متوسطه (0.297 غم) بينما كان أقل متوسط لهذه الصفة عند التدخل بين صنف كول سور والعمر سبع أسابيع الذي بلغ متوسطه (0.060 غم) أما وزن الساق الجاف فقد أعطى التداخل بين صنف كول سور والعمر عشرة أسابيع أعلى متوسط بلغ (0.129 غم) والذي لم يختلف معنويا" عن التداخل بين صنف كول سبي والعمر عشرة أسابيع الذي بلغ متوسطه (0.128 غم) في حين كان أقل متوسط للتداخل بين صنف كول سور والعمر سبع أسابيع الذي بلغ متوسطه (0.011 غم) كذلك الحال بالنسبة لوزن الشتلة الجاف أذ أعطى التداخل بين صنف كول سبي والعمر عشرة أسابيع أعلى متوسط والتداخل بين صنف كول سور والعمر سبع أسابيع أقل متوسط بلغا (0.480 و 0.076 غم) على التوالي ، إن التفوق المعنوي للتداخل بين صنف كول سبي والعمر عشرة أسابيع للشتلة في صفتي وزن الأوراق الجاف ووزن الساق الجاف أثر أيجابي في التفوق المعنوي للتداخل ذاته في صفة وزن الشتلة الجاف .

وجد تداخل معنوي بين صنف سامسون-1 وعمر الشتلة عند سبع أسابيع لصفتي النسبة المئوية لوزن الأوراق/ وزن الساق الجاف والنسبة المئوية لوزن الأوراق/ وزن المجموع الخضري الجاف وأعطى أعلى متوسط الذي بلغ (676.46 % و 86.79%) لكلا الصفتين على التوالي ، قد يكون هذا راجعا" ألى أعطاء نفس الصنف والعمر أعلى معدل لكلا الصفتين فظهر تأثير ذلك على التداخل بينهما . الصفات النسبة المئوية للمادة الجافة في الأوراق والساق والشتلة كان أعلى متوسط لها عند التداخل بين صنف كول سبي والعمر عشرة أسابيع وبلغ للصفات الثلاثة على التوالي (12.04 % ، 10.94 % ، 12.18 %) وإن كان التداخل بين صنف كول سبي والعمر عشرة أسابيع لم تختلف معنويا" مع التداخل بين صنف كول سور والعمر عشرة أسابيع وصنف سامسون-1 مع العمر عشرة أسابيع لصفة النسبة المئوية للمادة الجافة في الساق ، إن التفوق المعنوي للتداخل بين صنف كول سبي والعمر عشرة أسابيع في صفتي النسبة المئوية للمادة الجافة في الأوراق والساق أدت ألى تفوق معنوي للتدخل ذاته في صفة النسبة المئوية للمادة الجافة في الشتلة .

جدول (4) تأثير التداخل بين الأصناف وعمر الشتلة في صفات النمو للشتلات

التداخل / الصفات	كول سبي				كول سور				سامسون-1			
	سبع أسابيع	ثمان أسابيع	تسع أسابيع	عشرة أسابيع	سبع أسابيع	ثمان أسابيع	تسع أسابيع	عشرة أسابيع	سبع أسابيع	ثمان أسابيع	تسع أسابيع	عشرة أسابيع
أرتفاع الساق(سم)	3.5 e	6.1 cd	7.9 bc	11.5 a	3.0 e	7.9 bc	9.6 ab	11.2 a	3.4 e	5.3 de	8.4 bc	8.7 bc
قطر الساق(ملم)	0.70 i	1.85 e	1.85 e	2.60 b	0.65 j	1.85 e	2.05 d	2.95 a	0.95 h	1.40 g	1.75 f	2.50 c
عددالأوراق/شتلة	6.2 cd	6.6 b	6.5 b	6.1 de	5.6 f	6.3 c	6.5 b	7.3 a	5.6 f	6.0 e	6.1 de	6.5 b
سمك الورقة (مايكرون)	193.99 cd	204.75 b	177.01 f	155.81 g	151.76 g	174.56 f	238.61 a	205.55 b	187.87 de	183.47 ef	188.83 de	199.99 bc
طول الجذر(سم)	5.3 f	6.4 e	8.3 c	9.9 a	4.0 g	6.5 e	7.2 d	9.1 b	5.4 f	7.3 d	7.7 d	9.5 ab
طول الشتلة(سم)	8.8 h	12.5 g	16.2 de	21.4 a	7.0 i	14.4 f	16.8 d	20.3 b	8.8 h	12.6 g	16.1 e	18.2 c
وزن الأوراق الطري (غم) / شتلة	1.36 g	1.20 i	1.79 e	2.51 c	0.60 j	1.22 i	1.86 d	2.64 b	1.44 f	1.30 h	1.88 d	2.81 a

وزن الساق الطري (غم)	0.24 i	0.35 h	0.61 f	1.17 b	0.13 j	0.52 g	0.85 d	1.24 a	0.23 i	0.35 h	0.75 e	1.00 c
وزن الشتلة الطري (غم)	1.62 h	1.64 gh	2.48 d	3.94 b	0.74 i	1.81 e	2.81 c	4.06 a	1.72 f	1.69 fg	2.75 c	4.05 a
% لوزن الأوراق / وزن الساق (طري)	570.60 b	343.71 de	295.86 ef	214.63 g	469.48 c	235.70 fg	219.09 g	213.03 g	631.83 a	373.42 d	251.11 fg	281.29 f

ملحق جدول (4) تأثير التداخل بين الأصناف وعمر الشتلة في صفات النمو للشتلات

التداخل / الصفات	كول سبي				كول سور				سامسون-1			
	سبع أسابيع	ثمان أسابيع	تسع أسابيع	عشرة أسابيع	سبع أسابيع	ثمان أسابيع	تسع أسابيع	عشرة أسابيع	سبع أسابيع	ثمان أسابيع	تسع أسابيع	عشرة أسابيع
% لوزن الأوراق / وزن المجموع الخضري(طري)	85.03 a	77.44 c	74.64 d	68.21 g	82.16 b	70.11 ef	68.64 fg	68.05 g	86.26 a	78.82 e	71.50 e	73.76 d
وزن الأوراق الجاف (غم) / شتلة	0.087 g	0.112 e	0.134 d	0.302 a	0.060 i	0.077 h	0.143 c	0.275 b	0.098 f	0.099 f	0.133 d	0.297 a
وزن الساق الجاف (غم)	0.017 gh	0.022 fg	0.045 d	0.128 a	0.011 i	0.033 e	0.064 c	0.129 a	0.015 hi	0.023 f	0.050 d	0.097 b
وزن الشتلة الجاف (غم)	0.110 h	0.145 e	0.194 d	0.480 a	0.076 i	0.120 g	0.224 c	0.442 b	0.117 gh	0.129 f	0.195 d	0.436 b
% لوزن الأوراق /	519.58	515.86	299.39	236.38	566.56	235.61	223.95	213.40	676.46	437.07	266.54	306.4

وزن الساق (جاف)	bc	bc	d	d	b	d	d	d	d	c	a	d
% لوزن الأوراق / وزن المجموع الخضري (جاف)	83.74 bc	83.64 bc	74.89 d	70.24 ef	84.53 ab	70.01 ef	69.10 f	68.07 f	86.79 a	81.20 c	72.70 de	75.38 d
% للمادة الجافة في الأوراق	6.39 f	9.34 c	7.49 d	12.04 a	10.00 b	6.32 f	7.69 d	10.42 b	6.81 ef	7.62 d	7.08 de	10.57 b
% للمادة الجافة في الساق	7.05 c	6.26 c	7.47 bc	10.94 a	8.44 b	6.33 c	7.53 bc	10.41 a	6.51 c	6.56 c	6.67 c	9.70 a
% للمادة الجافة في الشتلة	6.79 f	8.85 d	7.82 e	12.18 a	10.27 c	6.63 f	7.98 e	10.89 b	6.81 f	7.63 e	7.10 f	10.77 bc

المصادر

الجنابي ، محسن علي أحمد و يونس عبد القادر علي (1996). المدخل ألى أنتاج المحاصيل الحقلية . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – جامعة الموصل .

الراوي ، خاشع محمود و عبد العزيز محمد خلف الله (1980). تصميم وتحليل التجارب الزراعية. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – جامعة الموصل .

هوكس ، س ، ن ، (1989). أساسيات إنتاج التبغ المجفف بالهواء الساخن ، ترجمة خالد أحمد أبراهيم و محمد عباس المصري ، جامعة صلاح الدين .

Collins, W. K. and S. N. Hawks (1993). Principles of Flue – cured Tobacco production, lst ed. NC state university, Raleigh, NC 27695 .

Gilchrist, S. N. (1999). Production practices . 5C Flue-cured tobacco . p. 154-163. In D. L. Davis and M. T. Nielsen (ed.) Tobacco: production, chemistry and technology. Blackwell Science, London, UK.

Gotsyria, (2008). AGR Guide. Re trieved July 25,2008, from WWW.gotsyria.com/arabic/AGR Guide/1.htm/

Ikisan, (2008). Raising of Nursery and production of Tobacco seedlings. Retrieved July 25, 2008, from file://I:\Ikisan-Raising of Nursery and production of tobacco seedlings.htm

Jon, S. (2001). Tobacco growing goes global. Growin pains p. 3-5. In Golden leaf barren harvest. Campaign Tobacco free kids November 2001, Washington, DC, USA .

Kupper, G. and R. Thomas (2008). Organic tobacco production . National sustable Agriculture information service . WWW.attra.ncat.org

Nestrov, A. and D. Atanasov (1980). Tobacco production and curing – plovdiv (in Bulgarian).

Palmer, G. K. and R. C. Pearce (1999). Production practices . 5B Flue-cured tobacco . p.143-153. In D. L. Davis and M. T. Nielsen (ed.) Tobacco: production, chemistry and technology. Blackwell Science, London, UK.

Papenfus, H. D. and F. M. Quin (1984). Tobacco . In: The physiology of Tropical Food Crops, (eds P. R. Goldsworthy and N. M. Fisher). PP.607-636. John Wiley and Sons, New York .

Peedin, G. F. (1999). Production practices . 5A Flue-cured tobacco . p.104-142. In D. L. Davis and M. T. Nielsen (ed.) Tobacco: production, chemistry and technology. Blackwell Science, London, UK.

Suggs, C. W. and S. C. Mohapatra (1987). Tobacco transplant 1. Effect of plant size on Yield, Value, Chemist and Growth . Tob. Sci., 31: 104-108 (1987) .

Tobacco Research Board (1981). Seedling type 3. In: Annual Research Report 2. pp.285-310. Harare .

Tobacco Research Board (1990). Section A-production of seedlings . In: Flue-cured Recommendations. Harare .

Effect of Seedling Age on Growth Characteristics of Three Oriental Tobacco varieties (*Nicotiana tabacum* L.)

Ali Hussian Rahim AL - Dawdi
College of Agri., Kirkuk Univ., Iraq

Abstract

This experiment was conducted in the Nursery of College of Agriculture , University of Kirkuk during Spring season of 2008 to study the effect of Four seedlings Ages (7 , 8 , 9 and 10 Weeks) after sowing whith Three Oriental Tobacco varieties (Gul spy , Gul sor and Samsun-1) on the growth characteristics of seedlings . The R. C. B. D. in the split plot with Three replications was used in this experiment .

The results indicated that the seedling age at 10 weeks affected significantly on most of the characters studied as stem height , stem diameter , No. of leaves / seedling , root length , seedling length , fresh weight of (leaves , stem , and seedling) , dry weight of (leaves , stem and seedling) and percentage of dry matter in the (leaves , stem and seedling) . seedling age at 7 weeks affected significantly on the percentage of the fresh and dry weight of leaves \ stem fresh and dry weight , percentage of the fresh and dry weight of leaves\vegetative part fresh and dry weight , But seedling age at 9 weeks affected significantly on the leaf thicknees only .

Also a significant effect was found between the varieties , Gul spy variety affected significantly on the seedling dry weight and percentage of dry matter in the leaves , Gul sor variety affected significantly on the stem diameter , stem fresh and dry weight , But Samsun-1 variety affected significantly on the following characters : leaves dry weight , seedling dry weight, percentage of the leaves dry weight\ stem dry weight and percentage of the leaves dry weight\vegetative part dry weight . No significant effect found between the varieties of characters No. of leaves / seedling and leaf thicknees .

A significant intraction were found between (varieties × seedling age) in all characters studied .