مجلة جامعة طرطوس للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم الهندسية المجلد (2) العدد (2) 2018
Tartous University Journal for Research and Scientific Studies- Engineering Sciences Series Vol. (2) No. (2) 2018

دراسة الجدوى الاقتصادية من زراعة التبغ مرويّاً في السهول الساحلية السورية وتقييم جودة التبغ المنتج

*م.زهر أحمد صافي

(تاريخ الإيداع 11 / 3 / 2018 قُبِل للنشر في 20 / 5 / 2018)

الملخص

نفذ البحث خلال موسمين زراعيين (2016–2017)، وهدف إلى دراسة الجدوى الاقتصادية من الزراعة المروية للتبغ في السهول الساحلية، وتأثير الري في خصائص الورقة الكيميائية (سكريات، نيكوتين، بروتين)، وفي إيون الكلور والصوديوم والبوتاسيوم، وبعض العناصر الثقيلة كالكادميوم والزرنيخ، وبعض الصفات الفيزيائية للورقة (الحجم، اللمعان، اللون، الرطوبة)، وقد أظهرت النتائج ما يأتي:

1–زيادة إنتاجية وحدة المساحة من المادة النباتية بإجراء عمليات الري مقارنة بإنتاجية وحدة المساحة من المادة النباتية عند الزراعة بعلياً في المناطق الجبلية الساحلية. فقد كان بالمتوسط (275 كغ/دونم) وزن جاف في حال الري بالسهول الساحلية، بينما كان أعلى إنتاج بالمتوسط (185كغ/دونم) وزن جاف في المناطق الجبلية بعلياً.

2–نوعية أوراق التبغ، من حيث الحجم واللمعان، كانت أفضل في حالة الزراعة المروية.

3–تغير في خصائص الورقة الكيميائية فقد تبين انخفاض نسبة النيكوتين وزيادة السكريات باستخدام الري.

4–تغير في خصائص الورقة الفيزيائية، فقد تبين أن ري النبات يزيد من حجم الأوراق ويقلل من السماكة وبالتالي يقلل من الخشونة، وإن لون الأوراق يتغير بإجراء عمليات الري نتيجة انخفاض النيكوتين، ويتغير طعم التبغ نظراً لتغير محتوى الورقة من المواد الكيميائية وخاصة النيكوتين.

الكلمات المفتاحية: تبغ – ري– الإنتاجية– الخصائص الفيزيائية– الخصائص الكيميائية.

---

*مشرفة على الأعمال– قسم المكننة الزراعية– كلية الهندسة التقنية– جامعة طرطوس.

مجلة جامعة طرطوس للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم الهندسية المجلد (2) العدد (2) 2018

Tartous University Journal for Research and Scientific Studies- Engineering Sciences Series Vol. (2) No. (2) 2018

Studying the economic efficiency of irrigated tobacco cultivation in Syrian coastal region and evalution of tobacco quality.

*zahr ahmd safi

(Received 11 / 3 / 2018 . Accepted 20 / 5 / 2018)

ABSTRACT

The research was carried out during the two agricultural sea sons (2016-2017),the main objective of this research is to study the economy efficiency of irrigated agriculture in the coastal region and the effect of irrigation on the properties of the chemical tobaccos leaves (sugar-nicotine-protien),and ions (chlorine-sodium-potassium- and some heavy metals such as cadmium and arsenic.and also the effect of irrigation on the properties of the physical tobaccos leaves (size,luster, color, humidity).

The results showed the following;

1-increasing the productivity of the unit area of the plant material,by conduction irrigation as compared to the productivity of the unit area without conducting irrigation in the coastal plains,while the hightest averaye was (185 kg /dunum)dry weight in the mountainous un-irrigation plains (rain fed)

2-the quality of tobaccos leaves was better,whence of size and luster in case of irrigation agriculture

3-change in the chemical leaf properties,sushas low nicotine and increasing the content of sugar by conducting irrigation operation.

4-change in the physical leaf properties, whereas conducting the irrigation increases the siz of leaves and decreases the thickness, thus, reduces the roughness.

5-change the color tobaccos leaves by conducting irrigation operation decreasing nicotines content, change of tobaccos savour,because the changing in chemical leaves content,especially nicotine.

Key words: Tobacco, irrigation, productivity, physical and chemical properties.

*Work supervisor,agricuitural technical Department,Technical engineering,Tartous university.

مقدمة

تعدّ زراعة التبغ في سوريا واحدة من أهم الزراعات بالنسبة للدخل الاقتصادي، إذ أن سورية تعدّ من الدول المصدرة له، وللتبغ السوري سمعته وميزاته الجيدة في الخارج. تحتل سوريا المرتبة الأولى في الوطن العربي من حيث زراعة وإنتاج التبوغ (الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية، 2010). يزرع التبغ في سوريا مروياً وبعلياً حيث بلغت المساحة المزروعة بالتبغ مروياً عام 2011(4433,1 هكتار) أعطت (11934,1 طن)، وبعلياً (10029,8 هكتار) أعطت (1133,1 طن) (المجموعة الإحصائية الزراعية،2011). وبلغت مساحة الأراضي المزروعة بالتبغ في الساحل السوري من المساحة الإجمالية المزروعة بالتبغ في سوريا حوالي 63% خلال عام 2011(2015،وسيم محمد أحمد). وتراوحت المساحة المزروعة بالتبغ في سوريا خلال الأعوام (1998–2007) ما بين 14,2–16,7 ألف هكتار، وتراوحت كمية الإنتاج الكلية ما بين 24–28,8 ألف طن (رياض خضر،2010).

أن التبغ من أهم المحاصيل الاقتصادية، حيث يعدّ المحصول الزراعي الثالث في القطر، ويعمل في زراعته حوالي 60 ألف مزارع، ويعيش من زراعته وصناعته وتجارته 90 ألف نسمة (المؤسسة العامة للتبغ،2015). يعد محصول التبغ واحداً من المحاصيل الصناعية المهمة على المستوى العالمي، وتأتي أهميته من دخوله التجارة العالمية على أساس استعمال أوراقه، ومن انتشاره العالمي ودوره في السياسات المالية والاقتصادية في العديد من البلدان (Fowler,1998). وهو أحد مصادر دخل المزارعين في أكثر من (100) دولة في العالم، كذلك الطلب المتزايد عليه بالرغم من القيود المفروضة على إنتاجه واستهلاكه عالميا (Naidu,1999).

التبغ ***Tobaco*** : عبارة عن نبات عشبي حولي من الفصيلة الباذنجانية، أوراقه غنية بالنيكوتين، يزرع للحصول على أوراقه، وتنتشر زراعة التبغ في بيئات متباينة من خط عرض 40 جنوباً في استراليا إلى خط عرض 60 شمالاً في فنلندا، وتتطلب زراعته تربة عميقة غنية بالرطوبة وبالعناصر المعدنية، وتعد درجة 25–30مْ أفضل درجة حرارة للنمو الذي يتباطأ مع انخفاض درجة الحرارة، بينما يؤدي ارتفاع الحرارة إلى ثخانة الأوراق وسوء نوعية المنتج، ويسبب نقص الإضاءة تدنياً في الصفات التصنيعية، بينما تؤدي زيادتها إلى ارتفاع في نسبة مركبات النترات في الأوراق وخفض نسبة المركبات الفينولية والقالوئيدات (تبغ المعرفة). يحتاج نبات التبغ كمية كبيرة من الماء في النصف الثاني من دورة حياته، حيث يحسن الري عند القطاف من قابلية الأوراق للتجفيف واكتسابها اللون الأصفر وجعلها مقاومة للأمراض، كما تصبح الأوراق رقيقة الملمس لماعة اللون قليلة المحتوى من المركبات الآزوتية لاسيما النيكوتين والمركبات القلويدية الكلية، ويزداد محتواها من السكريات (Davis and Nielsen, 1999). يحتوي التبغ 4000 مادة كيميائية، منها 100 مادة سامة، و63 مادة مسرطنة، وأهم هذه المواد النيكوتين (2011، تبغ ويكيبديا الموسوعة الحرة)، وأهم المواد التي تحدد جودة التذوق في السجائر هي الكربوهيدرات والبروتينات، ولهذا فإن جودة التبغ تتحسن بزيادة محتواها من الكربوهيدرات وانخفاض محتواها من البروتينات، وكلما زادت القلوية قلت جودة السجائر، وتعدّ المواد النتروجينية في التبغ، التي تؤدي إلى إنتاج الأمونيا أثناء التدخين بالإضافة للنيكوتين، هي المسؤولة عن القلوية في السجائر، وهذه المواد هي التي تعطي التأثير النهائي، حيث إذا كانت القلوية هي الغالبة تعطي إحساساً حاداً أو لاذعاً في الفم (mbc3forum.mbc.net/archive/index.phplt–165317.html). أن النسب المتطرفة من البروتينات والأحماض الأمينية والمركبات النتروجنية تؤثر بشكل سلبي على نوعية النكهة والطعم للتبغ الناتج، وإن النسب

المرتفعة من السكريات تؤثر إيجابياً على نوعية النكهات للتبغ المنتج (Davis and Nilsen ,1999). أن السكريات المنحلة (السكريات المختزلة والسكروز) هي المركبات النوعية الأكثر تأثيراً على المواصفات المذاقية والتكنولوجية للتبغ، فعندما تتراكم هذه المركبات بشكل واضح ضمن الأوراق الجافة للتبغ فإن مجمل خصائص النكهة والطعم والصفات الفيزيائية تتحسن بشكل واضح ومرغوب (Davis and Nilsen,1999). ويعد الماء أحد العناصر الأساسية للإنتاج، وتتراوح حاجة التبغ بين 3000-6000 م3/هـ، وذلك حسب النوع وطبيعة التربة وكمية الأمطار، ولضمان الاحتراق الجيد للأوراق يجب أن لا تتجاوز نسبة الكلور في مياه الري 80ppm (www.vnta.mtk.com.tu/ar/guide.php?rub=6). وإن أوراق التبغ تنمو في أي نوع من التربة، وكقاعدة عامة فإن التبغ ينمو بشكل أفضل في التربة التي تمتص المياه جيداً، والتبغ يتأثر بشكل بالغ بالترب التي يزرع بها، فالتربة الفاتحة اللون تخرج تبغاً فاتح اللون، بينما التربة الداكنة اللون تخرج تبغاً أكثر قتامة (زراعة التب غ/http://ar.wikihow.com). يلاحظ أن نوعية التربة ورطوبتها ونوعية المياه المستخدمة ومعاملات التسميد تؤثر بشكل حاسم على التركيب الكيميائي للورقة الجافة وعلى صفاتها الفيزيائية، وقد بين (Davis and Nielsen,1999) أن هناك علاقة طردية بين نسبة الكلور في محلول التربة وبين تركيزه في أوراق التبغ، وتبين من جانب آخر أن استخدام الأسمدة البوتاسية لا يؤدي إلى زيادة تراكم البوتاسيوم ضمن أوراق النبات، وإنما على العكس يتدنى محتوى الأوراق من البوتاسيوم عند استخدام سلفات البوتاسيوم، كما وجد أن التراكيز المرتفعة من الكلوريد في محاليل التربة يسبب تراجعاً أو تناقصاً لتراكم نتروجين البروتينات، وتم تسجيل علاقة إيجابية بين الكلوريد في محاليل الترب وتراكم كل من النشاء والسكريات، ووجدت علاقة بين الصفات الفيزيائية لورقة التبغ ومكوناتها الكيميائية، فقد وجد أن لأكاسيد البوتاسيوم تأثيراً محفزاً ومشجعاً على معدل اشتعال التبغ على عكس أملاح الكلور التي تؤثر وتعيق الاشتعال بشكل كبير، وسجلت علاقة وثيقة بين لون الأوراق الجافة للتبغ وبين محتواها من النيكوتين، فكلما زادت نسبة النيكوتين ضمن الأوراق الجافة كان اللون أكثر وضوحاً، يكون لون الأوراق الفقيرة بالنيكوتين فاتحاً بينما يكون برتقالياً واضحاً أو أحمراً في الأوراق التي تحتوي نسبة مرتفعة من النيكوتين. ومن جانب آخر لوحظ أن الأوراق الغنية بالنيكوتين تكون أكثر كثافة ومرونة من تلك الفقيرة بالنيكوتين (Davis and Nielesn,1999).

أهمية البحث وأهدافه:

إن محصول التبغ محصول استراتيجي، يؤمن للدولة القطع الأجنبي، ويوفر فرص العمل لعدد كبير من الأسر السورية، خاصة أنه محصول لا يحتاج إلى إمكانيات مادية كبيرة لزراعته، فبمقدور الكثير من العائلات القيام بهكذا مشروع. وبما أن أكثر مناطق زراعة التبغ بعلية" في المنطقة الساحلية هي المناطق الجبلية المرتفعة بسبب معدل الأمطار العالي في هذه المناطق، ونتيجة خروج الكثير من المساحات الزراعية من الزراعة في المناطق الجبلية بسبب التوسع العمراني وانخفاض معدل الأمطار، كان لابد من البحث عن أماكن أخرى لزراعة التبغ وتوفير مياه الري(irrigation) اللازمة لزراعته عند الحاجة، وهذا متوفر في المنطقة الساحلية، خاصة في سهل عكار من محافظة طرطوس.

يهدف البحث إلى دراسة الجدوى الاقتصادية من زراعة التبغ مروياً في المنطقة السهلية الساحلية، وتقييم جودة التبغ المنتج من خلال تحديد الإنتاجية(productivity) النوعية والكمية لورقة التبغ الجافة، ويقصد بالإنتاجية النوعية الخصائص الكيميائية (chemical properties) لورقة التبغ الجافة (السكريات، والبروتينات، والنيكوتين، والكلوريدات...)، والخصائص الفيزيائية (physical properties) (السماكة، والكثافة، واللون، والطعم،...)، وأما الإنتاجية الكمية فتعبر عن كمية المادة المنتجة في وحدة المساحة.

طرائق البحث ومواده:

1-مكان تنفيذ التجربة:

نفذ البحث خلال عام 2016 أول موسم وفي عام 2017 الموسم الثاني في موقعين من المنطقة الساحلية في محافظة طرطوس، أحدهما في السهول الساحلية(منطقة الشيخ سعد) ارتفاعه 170 م عن سطح البحر، معدل الأمطار 840 مم/سنة، متوسط درجات الحرارة 18 درجة مئوية، تمت الزراعة خلال شهر آذار، وتمت زراعة شتول صنف شك البنت على مسافة 35 سم، أي بمعدل 9000 شتلة /دونم، وقسّم هذا الموقع بدوره إلى قسمين، الأول خصص للزراعة البعلية والثاني للزراعة المروية، والموقع الآخر للزراعة البعلية في الجبال الساحلية (منطقة الشخ بدر) على ارتفاع950م عن سطح البحر، معدل الأمطار 1244 مم/سنة (الأرصاد الجوية السورية) وتتم الزراعة بداية شهر نيسان والمسافة بين الشتول 35 سم. ويبين الجدول (1) نوع التربة والتحليل الكيميائي للموقعين.

جدول (1): نتائج التحليل الكيميائي للتربة في موقعي التجربة.

المنطقة	PH-6.5 8.5	ECاقل من 4	كربونات كالسيوم	كلس فعال	مادة عضوية	آزوت	بوتاس	فوسفور	نوع التربة
سهول ساحلية	7,04	1,1	آثار	آثار	3,22	0,166	151,395	10,92	ثقيلة حمراء
جبال ساحلية	7	1,9	22,5	4,5	6,02	0,303	308,36	14,78	خفيفة طينية كلسية

التربة في كلا الموقعين صالحة للزراعة، وذلك من حيث الحموضة والناقلية. أما محتوى التربة من العناصر الغذائية فتتم معالجتها بإضافة الأسمدة الكيماوية حسب الحاجة. وتم تحليل مياه الري المستخدمة في الزراعة المروية، وكانت النتائج كما في الجدول (2).

جدول (2): نتائج تحليل مياه الري. تقرير تحليل مياه الري

قساوة عامة	قساوة كلسية	قلوية عامة	كلورايد	كبريتات	pH	EC	− NO3	+ NH4	++ Ca	++ Mg	−− cO3	−− HCo3
290	220	310	37.8	34	8.09	621	12.54	0.033	116	69.6	0	189.1

المياه صالحة للري لأن محتواها من الكلور ضمن الحدود المسموحة (أقل من 80 PPM).

2-تصميم التجربة:

صممت التجربة بطريقة القطاعات العشوائية الكاملة.....، العامل الأول كان الموقع (سهلياً، وجبلياً)، والعامل الثاني كان نوع الزراعة (بعليا"، ومروياً)، ونفذت ثلاث معاملات من الاحتمالات الأربع للعوامل (لم تنفذ الزراعة المروية الجبلية لعدم توفر مياهاً للري) بواقع تسعة مكررات للتجربة.

3-معاملات التجربة:

المعاملة الأولى: زراعة مروية سهلية: وتمت في القسم الأول من موقع السهل الساحلي، وتم تطبيق نظام ري بالرذاذ بمعدل مرة بالأسبوع و10م3/دونم، استمرت عمليات الري لمدة ثلاثة أشهر، أي يتم إيقاف الري قبل القطاف ب 15 يوماً، وتم استخدام الأسمدة الكيميائية الآزوتية والأسمدة المركبة من البوتاسيوم والفوسفات بمعدل 50 كغ للدونم من كل نوع. إذ يتم إضافة الأسمدة مع الحراثة الأخيرة قبل الزراعة، حيث تنثر الأسمدة يدويا" ومباشرة" على التربة ولم تستخدم أية عملية مكافحة للآفات، وبالتالي لا يوجد أي تأثير للمبيدات الكيميائية على الخصائص الإنتاجية الكمية والنوعية، تجرى عمليات حفر وتعشيب بعد شهر من الزراعة، وبعد شهرين من الزراعة تجرى عملية تكسير للبراعم الجانبية، بغرض زيادة نمو الساق والأوراق وزيادة السماكة.

المعاملة الثانية: زراعة بعلية سهلية: وتمت في القسم الثاني من موقع السهل الساحلي، يتم زراعة الشتول بعمر شهرين في الأرض الدائمة على مسافة 35 سم بين الشتلة والأخرى، أجريت عمليات التسميد السابقة الذكر ذاتها في المعاملة الأولى، ولم تتم أية عملية مكافحة للآفات، وتجرى عمليات حفر وعذيق بعد شهر من الزراعة وعمليات تكسير للبراعم الجانبية بعد شهرين من الزراعة، والقطاف بعد ثلاثة شهور من الزراعة.

المعاملة الثالثة: زراعة بعلية جبلية: وتمت في الموقع الجبلي من المنطقة الساحلية، وأجريت العمليات الزراعية السابقة ذاتها التي تمت في المنطقة الساحلية.

4-طرق القياس:

أ- تقدير الخصائص الكيميائية:

تم تقدير الخصائص الكيميائية للورقة بالاعتماد على التحليل الكيميائي، فقد تم تحضير عينة من المسحوق الجاف للتبغ بعد تجفيفها بالمجففة لمدة ساعتين على حرارة 105 درجة مئوية، ثم سحقها، ونقع مقدار 5 غ من

العينة في الماء المقطر مع إضافة عدة قطرات من حمض كلور الماء، وتركها لمدة 48 ساعة، وبعدها تم تحليل المستخلص، وتحديد محتواه من العناصر الكيميائية بالطرق الآتية:

- تم تحليل النيكوتين والسكريات باستخدام تقنية الكروماتوغرافيا السائلة (*HPLC*)، حيث تم معايرة الجهاز باستخدام الكاشف الخاص لكل مادة بشكل منفرد.
- تم تحليل كل من الصوديوم والبوتاسيوم باستخدام المطيافية الضوئية (تقنية اللهب)، حيث تمت معايرة الجهاز بمجموعة من المحاليل المعيارية لكل عنصر مدروس، ومن ثم رسم الخط البياني الذي يربط الامتصاصية الضوئية (تتناسب طرداً مع التركيز) بتركيز المحاليل المعيارية، ومن ثم تم قياس امتصاصية العينات ليصار إلى استنتاج التركيز.
- تم قياس الكادميوم والزرنيخ باستخدام تقنية الامتصاص الذرية باستخدام جهاز من نوع SHEMADZU وذلك بعد معايرة الجهاز بمحاليل معيارية لكل عنصر مدروس.
- بالنسبة إلى قياس الكلور تم قياس هذه الشاردة باستخدام المعايرة الترسيبية باستخدام نترات الفضة، وحساب تركيز الكلور من خلال كمية الراسب (كلوريد الفضة) الناتج عن عملية المعايرة.
- حسبت كمية البروتين باستخدام جهاز كلداهل المعتمد على المعايرة بحمض الكبريت وحمض البور.

ب- تقدير الصفات الفيزيائية

- ❖ تقدير نسبة الرطوبة: جففت العينات ضمن المجفف على الدرجة 105م لمدة ساعتين حتى ثبات الوزن، وحسبت النسبة المئوية للرطوبة المفقودة من العلاقة (الوزن الجاف بالهواء-الوزن الجاف بالمجففة) /الوزن الجاف بالهواء*100.
- ❖ تم تقدير اللون والطعم اعتماداً على محتوى الورقة الجافة من المواد الكيميائية، وتقدير جودة الاحتراق حسب محتواها من الكلور.

النتائج والمناقشة

1-تحديد نسبة الرطوبة:

حددت نسبة الرطوبة في الأوراق بأخذ وزن عشرة أوراق من كل عينة وحساب المتوسطات وكانت النتائج الآتية:

جدول (3): نسبة الرطوبة في أوراق المعاملات الثلاث.

نوع المعاملة	الأولى مروي سهلي	الثانية بعل سهلي	الثالثة بعل جبلي
وزن الورقة مجففة هوائياً غ	6,72	0,27	3,001
وزن الورقة مجففة بمجففة غ	4,35	0,25	2,501
المحتوى الرطوبي %	35,26	7,40	16,66

نلاحظ من الجدول أن محتوى الورقة من الرطوبة في المعاملة الأولى مرتفع نظرا" لإجراء عمليات الري وبالتالي زيادة في وزن الورقة المجففة هوائيا" يقابله انخفاض كبير في الوزن عند التجفيف بالمجففة.

في المعاملة الثانية نجد انخفاضاً كبيراً في وزن الورقة رغم سماكة النسيج وذلك نظرا" لصغر مساحة المسطح الورقي بسبب عدم نمو الأوراق بشكل جيد لعدم توفر الظروف الملائمة للنمو (غياب الري) وبالتالي انخفاض محتوى الورقة من الرطوبة.

في المعاملة الثالثة نلاحظ أن نسبة الرطوبة أقل منها في المعاملة الأولى وإن وزن الورقة كذلك أقل نظرا" لصغر مساحة المسطح الورقي الذي يتعلق بمعدل النمو المرتبط بكمية الأمطار في تلك المناطق.

تمت مقارنة الإنتاجية الكمية للتبغ في كلا الموقعين والخصائص الكيميائية والفيزيائية للتبغ الناتج

تغيرات الإنتاجية الكمية (كغ/دونم)

جدول (4) يبين تغيرات الإنتاجية الكمية(كغ/دونم)

المعاملة	وزن أخضر	وزن جاف (تجفيف بالهواء)
السهول الساحلية مروي	**1700**	**275**
السهول الساحلية بعل	**100**	**20**
الجبال الساحلية بعل	**1000**	**185**

من الجدول نجد أن الإنتاجية الكمية في المعاملة الأولى مرتفعة، نظرا" لتوفر عامل الري الضروري لنمو المسطح الورقي الذي يرافقه زيادة في النمو. بينما تقل الإنتاجية الكمية في المعاملة الثانية نظرا" لعدم توفر الظروف المناسبة للنمو. وفي المعاملة الثالثة نلاحظ نموّاً جيداً نظرا" لتوفر المناخ والبيئة المناسبة للزراعة. وبما أن للري تأثيراً على المحتوى الرطوبي في الورقة فهذا يبرر الفروقات في الوزن بعد التجفيف، أي كلما زاد الري زاد المحتوى الرطوبي وبالتالي زاد الفاقد بالوزن عند التجفيف.

تغيرات الإنتاجية النوعية

جدول (5) يبين مكونات (الخصائص الكيميائية) الورقة الجافة لنبات التبغ شك البنت ضمن ثلاث معاملات

نوع العينة	سهول ساحلية (مروي)	سهول ساحلية (بعل)	جبال ساحلية(بعل)
نيكوتين ppm	209.17	215.45	210.11
الكلوريدppm	0.24	0.11	0.15
السكرياتppm	56.24	25.17	19.28
البروتين ppb	0.01	0.25	0.22
الكادميومppb	0.14	0.08	0.11
كبريت الهدروجين ppb	0.33	0.24	0.19
الزرنيخppb	0.08	0.04	0.06
الصوديومppb	75.52	47.15	38.89
البوتاسيوم ppb	34.56	22.73	20.89

يلاحظ أن نسبة البروتين انخفضت في السهول الساحلية المروية مقارنة بالسهول الساحلية البعلية وبالجبال الساحلية، ويعود ذلك إلى أن كلما ارتفعت رطوبة التربة قلت مقدرة الأوراق على تصنيع البروتين أو الأحماض الأمينية التي لها تأثير سلبي على النوعية، على عكس الكربوهيدرات التي تزداد بوجود الرطوبة مما يؤثر تأثيراً إيجابياً على النوعية وهذا يتفق مع ما توصل إليه (Davis and Nielesn1999). يلاحظ أن نسبة النيكوتين تنخفض كلما ارتفعت الرطوبة في التربة وهذا يحسن نوعية الأوراق أيضا يتفق مع (2015 ،رامز محمد). أن لعنصر البوتاسيوم أهمية كبيرة في تحديد نوعية ورقة التبغ الجافة لكونه يؤثر على صفاتها الفيزيائية (معدل الاشتعال) ويسهم في تحديد مواصفات النكهة والطعم في المنتج النهائي بشكل غير مباشر عبر تحفيز وتشجيع الاحتراق (Davis and Nielesn1999). فقد ساهمت عمليات الري بارتفاع محتوى الأوراق من البوتاسيوم وتحسين النوعية، تغيرت نسبة الكلور في الأوراق الجافة فقد ارتفعت نسبة الكلور بإدخال عامل الري علماً " أن للكلور تأثيراً سلبياً على معدل اشتعال الورقة بسبب تكوين الأملاح غير الذوابة للكلوريد، العناصر الثقيلة (الكادميوم والزرنيخ) يزداد امتصاصها باستخدام الري لكونها تمتص مع مياه الري من التربة كما أن عناصر (الصوديوم والبوتاسيوم) يزداد امتصاصها نظرا" لكونها تصبح متاحة أكثر للنبات.

الخصائص الفيزيائية لورقة تبغ شك البنت الجافة في المعاملات الثلاث

جدول (6) يبين الخصائص الفيزيائية لورقة تبغ شك البنت الجافة

الخاصة	سهول ساحلية مروي	سهول ساحلية بعل	جبال ساحلية بعل
اللون	أحمر فاتح	بني محمر غامق	برتقالي فاتح
الطعم	مستساغ	غير مستساغ	جيد الاستساغة
اللمعان	جيد اللمعان	قليلة اللمعان	جيد اللمعان
النسيج	قليل السماكة	سميك	سميك مرن متماسك
الملمس	أملس	خشن	أملس

يمتلك تبغ السهول الساحلية المروي المواصفات الفيزيائية ذاتها لتبغ الجبال الساحلية البعلي مع فارق بسيط بالمواصفات، فقد أخذ كلاهما الدرجة ذاتها بالتصنيف عند إجراء عمليات البيع. لكن للذواقين فقد تبين أن تبغ الجبال الساحلية له الأفضلية من حيث الاستساغة، ويعود ذلك لانخفاض الرطوبة الجوية في تلك المنطقة.

الاستنتاجات والتوصيات

- إمكانية زراعة التبغ شك البنت في المناطق السهلية الساحلية بشكل مروي نظرا" لعدم إمكانية الزراعة بعليا" في تلك المناطق.
- زراعة التبغ في المناطق السهلية مرويا" أكثر جدوى اقتصادية من الزراعة في المناطق الجبلية (الإنتاجية الكمية في السهول الساحلية أعلى منها في الجبال الساحلية)
- المواصفات الكيميائية لتبغ شك البنت تختلف باختلاف التضاريس والمعاملة (الزراعة في المناطق السهلية مروي وبعلي) فقد تبين اختلاف في نسبة المركبات الكيميائية لورقة التبغ الجافة بين السهول الساحلية مرويا وبعليا وبين الجبال الساحلية بعليا".

- المواصفات الفيزيائية لتبغ شك البنت تختلف باختلاف المعاملة والمنطقة بشكل بسيط فقد ساهمت رطوبة المنطقة وادخال عامل الري في التقليل نوعا ما من جودة الخصائص الفيزيائية كاللمعان والملمس والطعم.
- إن زراعة التبغ بعليا" في المنطقة الأولى (السهول الساحلية) تجربة غير ناجحة فالإنتاج لا يغطي تكاليف الزراعة لذلك يعدّ الري عاملاً أساسياً وضرورياً.
- نوعية التبغ المنتج في الجبال الساحلية مرغوب تجاريا أكثر منه في السهول الساحلية (الإنتاجية النوعية في الجبال الساحلية أفضل منها في السهول الساحلية).
- إن لون الأوراق يتغير بإجراء عمليات الري نتيجة انخفاض النيكوتين، وقد اكتسبت الأوراق لوناً فاتحاً مقارنة بلون الأوراق لنبات التبغ المزروع بعلياً في نفس المنطقة.
- يتغير طعم التبغ نظراً لتغير محتوى الورقة من المواد الكيميائية وخاصة النيكوتين.
- إجراء المزيد من الأبحاث لتحديد تأثير الصنف على الخصائص الإنتاجية الكمية والنوعية.
- إدخال عمليات المكننة في حصاد التبغ وتجفيفه للتقليل من الأثار الضارة على العاملين به

المراجع

1- خدام، مازن. (2013). *مساهمة في إيجاد بعض وسائل الوقاية من الإصابة بفيروس Y البطاطا على صنفي التبغ برلي وفرجينيا في سوريا*. رسالة علمية قدمت لنيل درجة الدكتوراه في الهندسة الزراعية، جامعة تشرين، اللاذقية.

2- خضور، رامي رياض (2010). *تأثير استخدام بقايا التبغ كسماد عضوي في إنتاجية ونوعية صنف التبغ فرجينيا كوتساكا 51 المزروع في سوريا*. رسالة علمية أعدت لنيل درجة الماجستير في الهندسة الزراعية، جامعة تشرين، اللاذقية.

3- درويش، نضال (2009). *دراسة الكفاءة الاقتصادية لزراعة التبغ (فرجينيا-شك البنت) في محافظة اللاذقية*. مجلة جامعة تشرين، سلسلة العلوم البيولوجية، المجل د31(3)، اللاذقية.

4- محمد، رامز (2015). *إثر تواتر الري عند مستوى ثابت من التسميد المعدني على المواصفات الكمية والنوعية لتبغ الفرجينيا*. مجلة جامعة تشرين، سلسلة العلوم البيولوجية، المجل د37 (1)، اللاذقية.

5- محمد، وسيم (2015). *أثر إنتاج التبغ على التنمية الاقتصادية في الساحل السوري*، رسالة ماجستير في الاقتصاد، قسم الإحصاء والبرمجة اختصاص السكان والتنمية.

6- الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية (2010). المنظمة العربية للتنمية الزراعية المجلد (30).

7- المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية (2011). مساحة وإنتاج وغلة التبغ حسب المحافظات وتطورها على مستوى القطر الصادرة في سوريا.

8- -خصائص أصناف التبغ المزروعة في القطر العربي السوري، المؤسسة العامة للتبغ، تاريخ التبغ في سوريا، (file:///C:/Users/Wal/Document/)
9- حاجة نبات التبغ من مياه الري/file:///c:/users/wal/cochments-
10- موقع من الانترنيت www.esyria.sy/elatakia/index.php?- .
11- (المؤسسة العامة للتبغ/got.sy/agriguide)
12- http://ar.wikihow.com . زراعة التبغ.21017-10-25
13- (/mbc3forum.mbc.net/archive/index.php/t-165317.htm-
14- (www.vnta.mtk.com.tu/ar/guide.php?rub=6
15- /17 October- 2017.wekibidia- file:///c:/users/wal/cochments

المراجع الاجنبية

1-DAVIS,D,L and NIELSEN,M.T(1999). *Tobaco production,chemistry and technology*. Blackwell science,Inc.commerce place,Malden, USA5.
university Carbondale /Ethnobotanica
2-Fowler,s.(1998).Tobacco.southem.Illinois
/leaflers/www.utextension.utk.edu/publications/spfiles/sp271-Q pdf.

3-Frederick,A.w.(1962).*Aromatic and oriental tobacco*. Duke university, north Carolina,352.
4-Naidu,s.k.(1999).*tobacco,production,chemistry and technology,*edited by D.L.Davis and M.T.Nielson,Blackwell science ltd,osney mead ,oxford ox 20El,Hardback,p467.