إستجابة بعض أنواع وخلطات من المسطحات الخضراء للظروف البيئية لمدينة السليمانية

علي عثمان محمد شاربازيري[1] طارق أبوبكر أحمد[1]

- **[1] جامعة السليمانية – كلية العلوم الزراعية**
- تاريخ تسلم البحث 2015/12/8 وقبوله 2016/11/22

الخلاصة

نفذت التجربة في الحقل التعليمي التابع لقسم البستنة - فاكلتي العلوم الزراعية – جامعة السليمانية في بكرجو خلال الفترة 3/15 ولغاية 2010/11/1 ، بهدف دراسة مدى إستجابة بعض أنواع المسطحات للظروف البيئية لمدينة السليمانية من خلال اختيار خلطتين للمناخ البارد المزروعة بالبذور، الخلطة الاولى المكونة من 40% NL *Festuca arundinace* و25% *Festuca arundinace* DK و20% *poa pratensis* و15% *Cynodon dactylon* والخلطة الثانية هي 55% *Lolium perenne* و35% *Poa pratensis* و5% *Festuca rubra-corail* و5% *Festuca rubra samanta* وكذلك ثلاثة من مسطحات الموسم الدافيء والمزروعة بالطرق الخضرية، وذلك باستخدام القطع الجاهزة (plugs) من المسطح القديم وهي النجيل البلدي *Cynodon dactylon* والديكوندرا *Dicondra sp.* بالاضافة الى الليبيا *Lippia sp.* ، طبقت التجربة وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة R.C.B.D باربع مكررات لكل معاملة. أظهرت نتائج التجربة وجود أختلاف معنوي بين الأنواع وخلطات فيما بينها في تأثيرها في صفات النمو الخضري، إذ تفوق Cynodon معنويا على خلطات الموسم البارد، وتفوق معنويا على نوعين Lippia و Dicondra في صفة طول المدادات وكذلك في صفات المجموع الجذري (عمق الجذور، عمق الريزوم ،عمق الجذور الفعالة) على جميع الأنواع المدروسة إذ وصلت عمق جذورها الى 100 سم داخل التربة. أما الصفات المظهرية فكان هناك اختلافات بين أنواع المسطحات المزروعة بالطريقة الخضرية في الفترة اللازمة لتكوين المدادات، إذ وجد ان نوع Cynodon تبدا بتكوين المدادات بعد17 يوم من زراعتها، بينما Lippiaتحتاج الى 23 يوم ونوع dicondra تستغرق 29 يوم، كذلك تفوق في المدة الازمة لتغطية المتر المربع إذ سجلت اقل وقت بلغت 34 يوم، ثم تأتي Lippia بالدرجة الثانية، بينما نوع dicondra تستغرق أطول فترة بلغت 167 يوم .

الكلمات المفتاحية : المسطحات الخضراء ، صفات النمو ، السليمانية .

Response Of Some Lawn Grass Types And Mixtures For The Environmental Conditions of Sulaymani City

Ali O. M. Sharbazhery[1] Tariq A.Ahmad[1]

- **[1] University of Sulaimani - College of Agricultural Sciences**
- Date of research received 8/12/2015 and accepted 22/11/2016

Abstract

This experiment was conducted in the instructional field of the Department of Horticulture, Faculty of Agricultural Sciences, University of Sulaimani, Bakrajo, during the period March 15 to Novemver 1, 2010. The purpose of this experiment was to study the range of response of some lawn grass species for the environmental conditions of Sulaymaniyah city through choosing two seed mixes of some lawn species grown in cold weather regions. The first mix was composed of 40% *Festuca arundinace*, 25% *Festuca arundinace*, 20% Poa pratensis and 15% *Cynodon dactylon* seeds, while the second mix was composed of 55% *Lolium perenne*, 35% *Poa pratensis*, 5% *Festuca rubra-corail* and 5% *Festuca rubra-samanta*, in addition of using three vegetative grown species of hot weather grasses such as local grass *Cynodon sp.*, *Dicondra sp*. and *Lippia sp.* as ready-made cuts (plugs). The experiment was laid down in a randomized complete block design RCBD with for replications.The experiment results showed significant differences among species and varieties used in this study in their effects on vegetative growth, since there was a significant superiority of *Cynodon* over all the mixes of cold weather species as well as both *Lippia* and *Dicondra* in the length of runners. Additionally, this species was significantly superior in the characteristics of root system (root depth, rhizome depth, depth of active roots) on the other studied species; the root system was arrived deeply into 100 cm downward. Regarding other plant morphological characteristics, there were differences among all vegetative grown grass species under study in the required period for runner formation, it was found that *Cynodon* started forming runners after 17 days of planting, while *Lippia* started after 23 days and *Dicondra* after 29 days. *Cynodon* was also superior in the period required for covering one square meter of land, this recorded 34 days, while the second order was gained by *Lippia* and then *Dicondra* which recorded 167 days.

Key words: lawn grasses, growth characteristics.

المقدمـــة

تعرف المسطحات الخضراء بأنها أي نبات عشبي يمكنه البقاء على قيد الحياة عندما تقص على ارتفاع منخفض مناسب و مكون غطاء أخضر فوق سطح التربة (Johnson ، 1987). عرفت المسطحات الخضراء أول مرة في انجلترا في القرن الثالث عشر و منذ ذلك التأريخ أصبحت العنصر الرئيس في فن تنسيق الحدائق (القيعي والنوح ، 2004). توجد أنواع مختلفة من الحشائش والتي تستخدم في إنشاء المساحات الخضراء، إذ قسم Dreistadt وآخرون (2003) حشائش المسطحات الخضراء إلى مجموعتين على أساس درجة حرارة التربة اللازمة للإنبات بالإضافة إلى درجة الحرارة المناسبة للنمو الى مجموعتين رئيسيتين، المجموعةالاولى هي حشائش الموسم الدافيء (Warm season grass) والذي يلائمها درجات الحرارة العالية نوعاًما، إذ تحتاج الى درجات حرارة ما بين(25- 35م)، في موسم نشاطها خلال فترة الصيف والخريف وتدخل في طور السكون ويصفر لونها عند إنخفاض درجات الحرارة شتاءً ولكن تبقى رايزوماتها تحت سطح التربة وتستعد نشاطها وتبدأ بالنمو عند ملائمة الجو ،ومن اهم أنواع حشائش الموسم الدافيء هي النجيل البلدي (Bermuda grass) *Cynodon dactylon* إذ ينمو في ظروف المناطق الحارة بشكل جيد مقارنة بجميع الانواع الاخرى بسبب تأثير المناخ و التربة ويصنف كنبات المناطق الحارة C4 (Decker وآخرون ،1974 و Dicken ،1987)، فقد بين Holm وآخرون (1991) ان حشيشة البرمودا تنتج ريزومات مميزة تتعمق في التربة من عدة سنتيمرات الى متر او اكثر وهذه الصفة تؤدي الى بقائها حية لكثير من الظروف القاسية. ومن الحشائش الأخرى التى تقع ضمن مجموعة حشائش الموسم الدافيء الملائمة لبيئتنا ويمكن استخدامها كمسطح أخضر هو دايكوندرا *Dichondra sp.* والتابع الى العائلة العليقية Convolvolaceae وينمو عن طريق الرايزومات والسيقان الجارية في الظروف المشمسة وشبه المظللة بشكل جيد وقابلية محدودة للدهس والسير لونها اخضر لامع وعريضة الأوراق، يحتاج الى عملية التسميد. ينمو في تربة ذات صرف جيد ولا يتحمل الترب الملحية (القيعي و نوح ، 2004). واللبيا *Lippia sp.* إحدى نباتات مغطيات التربة وتتبع العائلة Verbenaceae وتعتبر عشب معمر أوراقه بيضية لحمية له أزهار بنفسجية يحبها النحل يصلح فى الاراضى الملحية و الغدقة و التى لا ينجح فيها أنواع النجيل الأخرى يتأثر بالبرودة (Lazaride وآخرون ، 1997) ولها ساق خضراء اللون الى الارجواني في بداية النمو وتصبح رمادية اللون عند تقدم في العمر تكون الجذور في البراعم الموجودة في اباط الاوراق على طول الساق وتكون جذورا رئيسة وتتعمق الى (50- 60) سم من التربة (NWWCC ، 2002).

أما المجموعة الثانية هي حشائش الموسم البارد (Cold season grass) والتي تنمو بدرجة لابأس بها في المناطق التي لاترتفع فيها درجات الحرارة، إذ ان أهم موسم لنشاطها يكون في الخريف والشتاء والربيع في اثناء درجات الحرارة المنخفضة نسبيا (15- 25مْ)، وتضم هذه المجموعة أكثر من 20 نوعا تستخدم في زراعة المسطحات الخضراء في المناطق الباردة، أهم نباتاتها هي الحشيشة الزرقاء *poa sp.* ومن أهم انواعها حشيشة الكنتاكي الزرقاء *Poa Pratensis* L. وحشيشة الزرقاء الخشنة *Poa trivialis* وكذلك حشيشة كندا الزرقاء *Poa nemorallis* من الأنواع التي يستخدم كمسطح أخضر في الظل في أوروبا. ثم حشيشة الفستوكا *Festuca sp.*ومن أهم أنواعه، حشيشة الفستوكا الطويلة *Festuca arundinacea*وحشيشة فستوكا المرج *Festuca pratensis* L. هذا النوع عريض الأوراق وداكن الخضرة، وحشيشة فستوكا الحمراء *Festuca rubra* L. أصله من أوربا معمر ذو كثافة عالية، كذلك حشائش الري *Lolium sp.* يوجد منها نوعان، حشيشة الري الحولية *Lolium multiflorum Lam* و يسمى بالجازون وحشيشة الزوان المعمرة *Lloium perenne L.* وهو من الانواع التي تستخدم للحصول على المسطح الأخضر بسرعة. وان الاتجاه الحديث في زراعة المسطحات الخضراء هو اللجوء الى زراعة خليط من بذور انواع مختلفة بدلاً من نوع واحد و هذه الخلطات تغطي في كثير من الآحيان نتائج مرضية إذ ان زراعة النوع الواحد لايمكن ان يستمر طوال السنة في اعطاء اللون المرغوب. و ان اختيار الأنواع لإستخدامها في الخلطات يتم على اساس معايير عدة مختلفة منها على اساس التحمل للظروف البيئية مثل الضوء أو الظل، ودرجات الحرارة المرتفعة أو المنخفضة، والري الزائد أو الجفاف وغيرها أويتم على اساس طبيعة نمو النوع مثل تكوين الرايزومات أو السيقان المدادة أو النمو على هيئة الحزم أو القائم أو الزاحف أو الأختيار يتم على اساس دورة الحياة سواء حولي أو معمر (المزوري ، 2007). في حين ذكر الصواف (2004) أن اهم انواع المسطحات الخضراء المستخدمة في العراق هو الثيل الاعتيادي (Bermuda grass) والذي ينتشر في الكثير من الحدائق وأكد البعلي(1967) أن خلطات بذور المسطحات الخضراء تعطي في كثير من الأحيان نتائج مرضية، وفي بعض الأحيان تنتج مسطحات خضراء أحسن من تلك المزروعة بنوع واحد، إذ أشار الى أهم الخلطات التى توافق جو العراق هو الخليط المتكون من(50%) حشيشة الكنتاكي الزرقاء *poa pratensis* و 25% حشيشة الري ايطالية *Lolium italicum* و 20% حشيشة المعوجة *Agrosis alba* و 5% *Trifolium repens* كما أشار الى أنواع من حشائش المسطحات للموسم البارد وجدت وهي تعيش معمرة في مناطق من شمال العراق منها *Lolium italicum* .

ونظرا لعدم وجود دراسات سابقة حول المسطحات الخضراء في مدينة السليمانية ومن أجل تقييم انواع الحشائش المزروعة كمسطحات خضراء واختبار الأنواع المميزة منها للمدينة لذا تهدف هذه الدراسة إلى تقييم انواع الحشائش المسطحات المزروعة والمستخدمة ودراستها من حيث صفاتها النباتية والجمالية والزراعية واختيار افضلها، من أجل الحصول على مسطح دائم الخضرة على مدار السنة وفي ظروف كردستان ومدينة السليمانية بشكل خاص وذلك باختيار خلطات مستوردة تحت ظروف المدينة ودراستها، وامكانية زراعة بعض مغطيات التربة في الاماكن التي يصعب زراعة المسطحات الخضراء فيها .

المواد و طرائق البحث

نفذت التجربة في حقل التعليمي التابع لقسم البستنة - فاكلتي العلوم الزراعية – جامعة السليمانية (تقع على خط العرض 35.52 شمالاً وخط 45.41 شرقاً وعلى إرتفاع 875 م عن مستوى سطح البحر) وللفترة مابين(2010/3/15 لغاية 2010/11/1) . إذ تم دراسة خمسة أجناس من حشائش المسطحات الخضراء ثلاثة منها مختارة من حشائش المسطحات في مدينة السليمانية والمزروعة بطرق الخضرية وهي النجيل البلدي *Cynodon dactylon* والديكوندرا *Dicondra sp.* وكذلك الليبيا *Lippia sp.* ، بالاضافة الى خلطتين من بذورالمسطحات الخضراء، خلطة (1) تتكون من 40%NL *Festuca arundinacea* و25% DK *Festuca arundinacea* و20% *poa pratensis* و 15% *Cynodon dactylon* وخلطة (2) تتكون من55% *Lolium perenne* و35% *Poa pratensis* و5% *Festuca rubra- corail* و5% *Festuca rubra samanta* لتقويم نموها ومدى إستجابتها للظروف البيئية لمدينة السليمانية .

نفذت التجربة باستخدام تصميم القطاعات العشوائية R.C.B.D المكون من 20 وحدة تجريبية مقسمة على اربعة قطاعات و بابعاد 1×1 م للوحدة التجرييبة الواحدة ، كررت كل معاملة أربع مرات ، إذ تم زراعة كل من خلطتين عن طرق البذور في 2010/3/20، أما الأجناس الثلاثة الباقية فتمت زراعتها خضرياً عن طريق القطع (plugs) في 2010/3/15.

تم تحديد مكان التجربة في مكان مكشوف داخل الحقل وصممت التجربة المقررة بعد إجراء عمليات ازالة الادغال وحراثة التربة بشكل جيد ثم أجريت عملية التسوية وتقسيمها إلى ألواح بأبعاد 1×1 م وذلك بإستخدام البلوكات السمنتية ذات أبعاد 20×40 سم لفصل الوحدات التجريبية، ثم تحضير التربة للزراعة وذلك باستبدال تربة داخل الأحواض حتى عمق(30) سم بخلطة مكونة من النسب 25% زميج النهري، و 50% تربة زراعية، و25% بيتموس هولندي، وتسوية التربة ووزعت المعاملات الخمسة على القطاعات الأربعة والوحدات التجريبية بشكل عشوائي كامل (شكل 1)، زرعت خلطات البذور نثراً باليد في الألواح وبالمعدلات 25 غرام للمتر مربع، وتمت عملية التغطية بإستخدام آلة العزق اليدوية بعدها تم كبس التربة بإستخدام لوحة خشبية صغيرة معدة لهذا الغرض، زراعت الأنواع الأخرى بالطريقة الخضرية وذلك باستخدام القطع الجاهزة (plugs) من المسطح القديم على شكل مربعات صغيرة(طول ضلعها 5- 10 سم) ثم استعملت آلة يدوية لعمل حفر صغيرة وعلى مسافات متساوية 18-20 سم بين خط وخط وحفرة وأخرى ، ثم وضعت القطع المربعة في الحفر ومررت الهراسة اليدوية لتثبيت القطع في مكانها، وهذه الطريقة المتبعة في زراعة حشائش المسطحات الخضراء (Daniel (1980) و سعداوي واخرون (1990))، أجريت عملية الري بعد نثر البذور وزراعة القطع مباشرة بحيث يكون الري خفيفا وذلك باستعمال رشاشات لغرض تثبيت البذور ومنعها من الإنجراف أو تحركها من مكانها واستمرت لحين ظهور البادرات بإضافة الى كمية متساوية لكل وحدة التجربة بإعتماد الزمن وقدرة تيار الماء، وأجريت عملية التعشيب وإزالة الأدغال بإستمرار خلال فترة الدراسة وبإستخدام الأدوات الخاصة يدوياً وحسب الحاجة ،كذلك أجريت عملية القص لانواع المختلفة من حشائش المسطح خلال فترة التجربة ابتداءً من القصة الأولى ولحين نهاية التجربة وحسب حاجة الانواع (عندما يصل إرتفاع الثيل الى 10-12 سم تجري عملية القص) (شكل 2). أخذت ألبيانات والقياسات شهريا خلال فترة الدراسة (2010/4/25 الى 2010/11/1)، كما اجريت تحليل بيانات التجربة عن طريق حاسبة الكترونية وفق برنامج XL STAT ، وتم مقارنة متوسطات المعاملات حسب اختبار LSD ، تم دراسة الصفات الآتية :

الصفات الخضرية والتي تشمل كل من :

- معدل النموالخضري : تم تقديرها بواسطة الوزن التراكمي الرطب الناتج من حاصل القصات، وذلك بتقدير الوزن الرطب لمساحة كل وحدة تجريبية حسب ماذكره الخليفة (1991)، فقد تم استخراج الوزن الطري التراكمي وفق المعادلة الآتية :

الوزن التراكمي الرطب = وزن حاصل القصة الأولى+ وزن حاصل القصة الثانية +....ن من حاصل القصات .

عرض الاوراق (ملم) : تم حسابها بأستخدام المسطرة عند اكتمال النمو الخضري .

طول السوق الجارية : تم حساب طول السوق الجارية (المدادات) بأستخدام شريط القياس خلال موسم النمو للانواع الثلاثة من المسطحات الموسم الدافيء فقط .

صفات المجموع الجذري والتي تشمل كل من :

عمق الرايزومات : تم قياس عمق الريزومات من خلال عمل حفر من جوانب كل وحدة تجريبية لقياس عمق الرايزومات و ذلك في 2010/9/23 .

عمق الجذور : تم حساب عمق الجذور عن طريق عمل حفر حول جوانب الوحدات التجريبية لمتابعة تعمق الجذور وتفرعاتها وذلك في 2010/9/23 .

عمق الجذور الفعالة : لحساب عمق الجذور الفعالة تم عمل حفر حول جوانب الوحدات التجريبية لمشاهدة الاعماق التي تتجمع فيها حوالي 50% من المجموع الجذري للحشائش وذلك في 2010/9/23 .

الصفات المورفولوجية والتي تشمل كل من :

الفترة اللازمة لانبات البذور(يوم) : تم حسابها من موعد زراعة البذور حتى إنباتها .

المدة اللازمة لتكوين المدادات (يوم): تم قياس الفترة اللازمة لتكوين المدادات من بداية زراعة الثيل حتى ظهور المدادات .

المدة اللازمة لتغطية متر مربع (يوم) : تم حساب المدة من بداية الزراعة ولغاية تغطية مساحة مترمربع (يوم) .

القوام (النسجة) Texture : تم تقدير قوام المسطح عن طريق قياس عرض الورقة الواحدة عند أكتمال نموها ويفضل عادة القوام الناعم المتوسط الذي يتراوح بين 1.5-3 ملم. حسب ماذكره (سعداوي وآخرون ،1990) في جدول التالي :

جدول (1) كيفية حساب قوام حشائش المسطح الأخضر

درجة قوام المسطح الأخضر	عرض الورقة(ملم)
ناعم جدا	أقل من 1
ناعم	2-1
متوسط	3-2
خشن	4-3
خشن جدا	أكبر من 4

النتائج والمناقشة

الصفات الخضرية والتي تشمل كل من :

- إرتفاع النمو الخضري :

أظهرت نتائج التحليل في الجدول (2) عدم وجد فروقات معنوية بين الخلطتين (1 و 2)، في صفة إرتفاع النمو الخضري لحشائش المسطح المدروسة وللمدد الثلاث خلال موسم النمو، أي هناك تشابه في نموهما خلال مواسم السنة ، بينما ظهرت فروقات معنوية في الموعد الثاني(6/25) في تفوق الخلطتين المذكورتين معنوياً على نوع Cynodon ، في حين لاتوجد فروقات معنوية في الموعد الثالث (10/25) بين الأنواع الثلاثة رغم وجود زيادة غير معنوية في هذه الصفة إذ بلغت اعلى قيمة 22,33 سم لنوع , Cynodonوأقل قيمة لخلطة (1) والتي هي 14,44 سم، ويعود سبب هذه الفروقات الى تأثير درجات الحرارة في نمو وتوزيع وانتشار نباتات حشائش مسطحات الموسم الدافيء والموسم البارد، أوأختلاف في النسبة والأنواع المكونة للخلطة (سعداوى واخرون،1990 وDreistadt وأخرون،2003 والقيعي ونوح,2004 ربما يعود سبب ذلك الى طريقة زراعة المسطح سواء كانت الطريقة الجنسية أوالطرق الخضرية لزراعة الثيل، فالحرارة تؤثر في حيوية البذور وانباتها والنمو الخضري، ولكل مرحلة من مراحل نمو النبات درجة حرارة مثلى قد تختلف عن الدرجة المثلى للمراحل الاخرى ، وعند استخدام الطرق الخضرية لنوع Cynodon إذ تؤدي الى تأخير النمو الافقي بسبب شدة نمو المدادات والرايزومات بشكل جانبي (Daniel 1980 وعبداالطيف,1987) .

- أطوال المدادات :

نلاحظ من خلال نتائج تحليل الجدول (3) وجود إختلافات معنوية في أطوال المدادات بين أجناس الثيل المزروعة بالطريقة الخضرية (قطع الشرائح الجاهزة plug) والخلطات المزروعة بالبذور وفي الفترات الثلاث، وحصلت Cynodon على أعلى قيمة والتي بلغت أطوال مداداتها 16,68 و 90,25 و97,21 سم وعلى التوالي خلال أربع فترات، كما وتفوقت أيضاً معنويا على النوعين الأخرين Lippia و Dicondra، في حين تفوقت Lippia معنوياً على Dicondra في الفترات 4/25 و 7/25 التي بلغت أعلى قيمة 12.69 و 36.12 سم وعلى التوالي، وهذه النتائج تتفق مع ماوجده كل من سعداوي وآخرون (1990) والقيعي ونوح (2004) إذ يرون بأن الحشائش التى يكون لها سيقان أرضية (Rhizomes) وسيقان جارية (Stolen) يكون لها قدرة عالية على استعادة النمو بشكل زاحف ،بينما هناك المسطحات تنمو سيقانها في مجاميع تكون مقدرتها ضعيفة على استعادة النمو. كما أشارHall و Siefers (1993) بأن النجيل البلدي أحدى أنواع الحشائش صعبة السيطرة عليها بين انواع الحشائش الاخرى. ربما يعزى السبب الى وجود التباينات بين الخلطات اما إلى أحتواء الخلطات على أنواع متباينة في نوعيتها وكميتها مما أدى إلى تباينها وراثيا وبالتالي حصول تباين في أداء نموها بشكل عام، كما أن هذه السيقان الجارية تتباين في أطوالها تبعا للبيئة التي تنمو فيها (المروزي،2007) .

- الوزن الرطب :

تظهر نتائج التحليل في الجدول (4) عدم وجود اختلافات معنوية بين الخلطة (1) و Cynodon في القصة الاولى (5/25) اما في الفترة الثانية (6/25) ظهرت وجود اختلافات معنوية بين الأنواع المدروسة ، إذ تفوق Cynodon على خلطتي(1 و2) ولكن لم تحدث اختلافات معنوية بين الخلطات ، ولكن في الموعد الثالث والرابع (8/25 و9/25) ظهرت اختلافات معنوية وتفوقت فيها Cynodon (1098 و 1059.00 غم) على الخلطة (1) والتي كانت أوزانها 464.75 و395.25 غم وللفترتين على التوالي ،اما في الفترة الخامسة(10/25) تفوقت خلطة (2) (681.50 غم) على نوع Cynodon (393.25 غم)، وتتفق هذه النتائج مع آراء سعداوي وآخرون (1990) والذي يعتبر Cynodon من حشائش المناخ الدافئ والتي تنمو بواسطة الريزومات والسوق الجارية بشكل سريع عند أرتفاع درجة الحرارة ولكن الانواع الاخرى تعتبر من حشائش المناطق الباردة ولاتتحمل أرتفاع درجات الحرارة والجفاف وتدخل إلى فترة السكون الصيفي. ربما يعود السبب الى وجود تباين بين الأنواع المكونة للخلطات من حيث نسبة الانبات والفترة اللازمة لانبات لأنواع المختلفة، وكذلك المساحة الورقية وكثافتها تؤثر في تباين الوزن الرطب للمجموع الخضري لأنواع حشائش المسطحات الخضراء .

جدول (2) ارتفاع النمو الخضري لحشائش المسطح في فترات مختلفة (سم) لعام 2010

أنواع الثيل	أوقات القياسات		
	5 / 25	6 / 25	10 / 25
خلطة 1	13.16a	17.08a	14.44a
خلطة2	10.87a	17.33a	18.02a
Cynodon	0.0	12.25b	22.33a

جدول (3) أطول المدادات لأجناس الثيل المختلفة في المواعيد المختلفة (سم) لعام 2010

أجناس الثيل	أوقات القياسات		
	4/25	7 / 25	10/25
Cynodon	16.64a	90.25a	97.21a
Lippia	12.69b	36.12b	39.11b
Dicondra	3.88C	21.25c	32.21b

جدول(4) الوزن الرطب للثيل المقصوص لأجناس المختلفة وفي فترات المختلفة (غم) لعام 2010

أجناس الثيل	أوقات القياسات				
	5 / 25	6 / 25	8 / 25	9 /25	10 / 25
خلطة 1	286.50a	291.25b	464.75b	395.25b	532.75ab
خلطة 2	0.0	340.75b	0.0	0.0	681.50a
Cynodon	431.00a	590.ooa	1098.25a	1059.00a	393.25b

2- صفات المجموع الجذري والتي تشمل كل من عمق الجذور وعمق الرايزوم وعمق الجذورالفعالة :

يتضح من نتائج التحليل في الجدول (5) الى وجود فروقات معنوية في كل من صفات عمق الجذور وعمق الرايزوم وعمق الجذورالفعالة بين الأنواع المدروسة، إذ تفوقت Cynodon معنوياً على كل من الخلطتين (1 و 2) و Dicodra و Lippia وأعطى أعلى معدل لهذه الصفة (100 ، 25 ، 35 سم)، في حين لاتوجد فروقات المعنوية بين الأنواع الأربعة (كل من خلطتين (1 و 2) و Dicodro و Lippia) وتظهر فروقات طفيفة بين الأنواع المذكورة (شكل 6 - 7 - 8). كذلك في صفة عمق الجذور الفعالة حصلت Cynodon على أعلى قيمة (35سم) وكل من Lippia و Dicondra (25 سم)، بينما اقل قيمتين لخلطة (1 و 2). وتتفق هذه النتائج مع Holm وآخرون (1991) إذ وجد ان حشيشة البرمودا تنتج رايزومات مميزة تتعمق في التربة من عدة سنتيمرات الي متر او اكثر وهذه الصفة تؤدي الى بقائها حية لكثير من الظروف القاسية (شكل 5) ، إضافة الى ذلك تصنف Cynodon كنبات من مجموعة C4 ولهذا تنمو في المناطق الحارة بشكل جيد مقارنة بجميع الأنواع الاخري ، وعندما ترتفع درجات الحرارة بخروج مسطحات الجو الدافيء من سكونها بتكوين نموات جديدة للمجموع الجذرى والخضري من العقد التى على السيقان الجارية والرايزومات والمناطق المرستيمية (Ahmadو khalaf ،1985) .ويكون جذور سميكة وأكثر تعمقا في التربة مقارنة بمسطحات الجو البارد (سعداوي وآخرون ،1990) . وتتأثر سرعة نمو الجذور بالظروف البيئية فضلا عن كمية ونوعية المواد المخزنة في البذور مع قوة جنينها (May وآخرون ،1967)، كذلك لاحظ Ahmad وKhafaf (1985) بأن نسبة الجذور الواقعة بين طبقة صفر- 20 سم يصل إلى حوالي73% وتقل النسبة إلى 16 % في الطبقة الواقعة إلى الاسفل ذلك. ونظراً لكون النجيل البلدي Cynodon إحدى حشائش المناطق الدافئة وسريعة النمو ولها صفة الغزو والتعمق في جذورها ورايزوماتها مقارنة بالأنواع الاخرى المستوردة لهذا نجد ملائمتها مع الظروف وإنتشارها في معظم مناطق كوردستان العراق .

الجدول (5) صفات المجموع الجذري (عمق الجذور ، والرايزوم ، والجذور الفعالة)

أنواع الثيل	عمق الجذور(سم)	عمق الرايزوم(سم)	عمق الجذورالفعالة(سم)
Cynodon	100.00 a	25.00 a	35.00 a
Lippia	55.00 b	1.5 b	25.00 b
Dicondra	40.00 c	1.00 b	25.00 b
خلطة (1)	45.00 c	2.00 b	15.00 c
خلطة (2)	40.00 c	2.00 b	15.00 b

3- بعض الصفات المورفولوجية لنباتات المسطحات : والتي تشمل كل من :

الفترة اللازمة لانبات البذور: يلاحظ من نتائج جدول (6) وجود اختلافات واضحة في الفترة اللازمة لأنبات بذور خلطات الثيل المزروعة، إذ وجد ان المدة اللازمة لأنبات بذور الخطة(1) قد تستغرق (14) يوم من تأريخ الزراعة، في حين ان الفترة اللازمة لأنبات بذور الخلطة (2) بلغت (19) يوم، ويتفق هذا مع ما ذكره Daniel (1980) و سعداوي وآخرون (1990) بوجود إختلافات في الفترة اللازمة لأنبات بذور خلطات المسطحات وحسب الأنواع .

وفي بعض الأحيان قد يتأخر إنبات البذور لأسباب فسيولوجية، كما هي الحال في مرحلة السكون التي تأتي بعد نضج البذور مباشرة، ويرجع السبب في هذا الى احتواء البذور على مواد كيمياوية تحد من انبات البذور ويحتاج الامر إلى بعض الوقت حتى يتغير التركيب الكيمياوي لهذه المواد، ويمكن إزالة هذه المواد بغسل البذور وغمرها بالماء لفترة قد تصل إلى 3 ايام قبل زراعتها . أو قد يكون سبب سكون أو صلابة قشرة البذرة مما يمنع تشربها للماء إلا بعد نقعها في الماء لفترة طويلة أو عن طريق تقشرها كما هو حال في النجيل البلدي (Daniel ،1980) .

- نسجة (القوام) المسطح : نلاحظ من نتائج الجدول (6) وجود تفاوت في صفات النسجة بين أنواع الحشائش المدروسة، إذ وجد ان معدل عرض الأوراق في Cynodon قد بلغ 1.5 ملم والتي تعتبرناعمة النسجة، بينما معدل عرض أوراق Dicondra

sp. هي 12 ملم (شكل 4)، كذلك ورقة Lippia بلغ عرضها 8 ملم والتي تعد من الأوراق ذات النسجة الخشنة جداً (شكل 3) ، بينما تتميز أوراق خلطة (1) بنسجة متوسطة والتي بلغت عرض أوراقها الى 3 ملم مقارنة بخلطة (2) والتي تعتبر ذات نسجة ناعمة إذ بلغ عرضها 2ملم. وهذا يتفق مع ما ذكره (سعداوي واخرون،1990) بإختلاف نسجة الحشائش حسب عرض أوراقها ، إذ يعتبر النسيج ناعم عندما يكون عرض الورقة بين 1 – 2 ملم ، والخشن بين 3 – 4 ملليمتر، وخشن جداً إذا كانت أكثر من 4 ملم. ويفضل إستعمال الحشائش التى يترواح عرض أوراقها بين 1.5 ملم (ناعم) إلى 3 ملم (متوسط) في المسطحات الخضراء .

كما يحدث التغيرات في الملمس من الاصناف الهجينة لحشائش برمودا إذا تخلط مع بذور الحشائش الاخرى، وان سبب التفاوت في نسيج المسطح ربما يتأثر بنوع النبات والضوء وعمليات الري والتسميد وعمر النباتات ومواسم السنة وهو مايعبر عنه بدرجات الحرارة ،كذلك كلما كان القص منخفضاً كلما ضاقت الأوراق، كما تناسب نسجة المسطح مع عرض أوراق العشب تناسباً عكسياً (Holm وآخرون ،1991) .

- موعيد تكوين المدادات : يبين الجدول (6) إختلافات بين أنواع الحشائش المزروعة بالطريقة الخضرية في الفترة اللازمة لتكوين المدادات، إذ وجد ان Cynodon تبدا بتكوين المدادات بعد17 يوم من الزراعة، في حين ان Lippia تبدا بتكوين المدادات بعد 23 يوم ، بينما Dicondra تستغرق 29 يوماً من الزراعة لتكوين المدادات. لهذا من الافضل ان تزرع وتستعمل Dicondra في الأماكن شبه المظللة في الحديقة وكذلك تحتاج كثير من العناية وعمليات الخدمة كالري والتسميد والترب ذات الصرف الجيد مقارنة بالانواع اخرى. أما بالنسبة لنوع Lippia قد يصلح للاراضى الملحية والغدقة والتى لا ينجح فيها أنواع النجيل الاخرى (Lazarides وآخرون ، 1997).

وربما يعزى سبب الاختلاف في نمو الحشائش الى طبيعة نموها (عامل الوراثي) إذ لكل جنس ونوع وحتى صنف من النبات طبيعة النمو خاصة .

- تقييم النمو الخضري : يلاحظ من النتائج جدول (6) إختلافات واضحة بين معدل النمو الخضري لأنواع الحشائش، وذلك من خلال تقيم معدل النمو الخضري بتقدير الوزن الرطب التراكمي المقصوص لمساحة متر مربع واحد، إذ دلت نتائج هذه الدراسة بوجود فروقات بين الانواع المذكورة من حيث الوزن الرطب إذ أعطى Cynodon أكبر وزن رطب بلغ 3571.5 غم / م2 أي اعلى معدل للنمو الخضري، وتأتي الخلطة (2) بالمرتبة الثانية من حيث الوزن الرطب الذي بلغ 1022.25 غم / م2 أي متوسط النمو الخضري، أما أقل قيمة فقد سجلت عند خلطة (1) والتي بلغت 1970.5 غم / م2 والتي تأتي بالمرحلة الثالثة من حيث النمو الخضري. ربما يرجع سبب ذلك الى Cynodon والتي تعد من أهم نباتات المسطحات الخضراء القوية وهي نباتات معمرة زاحفة يتميز بقوة نموها وسرعة انتشارها وسيقانها تنمو أفقياً تحت سطح الأرض او على شكل سيقان جارية فوق سطح التربة. كما ينمو في معظم الأراضي ويتحمل الجفاف وارتفاع درجات الحرارة، اما انواع خلطات بذور حشائش أخرى أغلبها تعتبر من حشائش المناخ البارد وتحملها لأرتفاع درجات الحرارة والجفاف قليلة مقارنة بـ Cynodon .

الجدول (6) بعض الصفات النباتية والمظهرية لحشائش المسطحات

المشاهدات والقياسات / الأنواع	فترة أنبات البذور (يوم)	موعيد تكوين مدادات(يوم)	مدة تغطية للمتر مربع (يوم)	عرض الأوراق (ملم)	القوام النسيج المسطح	وزن الرطب تراكمي المقصوص غم/م2	معدل نمو الخضري
Cynodon	0.0	17	43	1.5	ناعم	3571.5	اكبر
Lippia	0.0	23	107	8	خشن جدا	0.0	قليل جداً
Dicondra	0.0	29	167	12	خشن جدا	0.0	قليل جداً
خلطة (1)	14	0.0	0.0	3	متوسط	1970.5	متوسط
خلطة (2)	19	0.0	0.0	2	ناعم	1022.25	قليل

- المدة اللازمة لتغطية متر مربع:

يتبين من الجدول (6) وجود إختلاف في عدد الايام اللازمة لتغطية مساحة متر مربع من الأرض باختلاف انواع حشائش المسطح، اذ تحتاج Cynodon الى 43 يوم من موعد الزراعة لتغطية مساحة متر مربع، مقارنة بـ Lippia والتي تستغرق 107 يوم، لكن حشائش Dicondra تحتاج الى أطول فترة لتغطية نفس المساحة والتي بلغت 167 يوم من تاريخ زراعتها.

لهذا أن نسبة التغطية هي نسبة ماتغطيها الحشائش الخضراء من سطح التربة عند النظر اليها من أعلى وهي صفة تخمينية بصرية (Hick و Jordan (1983) و سنكري (1996)). كما أن Cynodon من الحشائش التي تكون رايزومات قوية ومداداتها لها قدرة هائلة على البقاء في ظروف متنوعة وقاسية، لهذا من الصعوبة السيطرة عليها عند انتشارها، وكذلك تتميز Cynodon بغزو انواع حشائش المناطق الباردة خلال فصل الصيف وذلك بسبب قوة نموه وتكون الرايزومات والمدادات ولها قدرة عالية لتغطية الأرض و بشكل واسع في المناطق الحارة (Beard ، 1980).

على ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة نستنتج تفوق معنوي عالي لحشائش Cynodon وتميزها في كثير من الصفات المدروسة (إرتفاع النبات وأطوال المددات والوزن الرطب وأعماق الجذور والرايزوم والجذور الفعالة) على بقية الأنواع، كما تتميز بالنسجة الناعمة مقارنة ببقية الأنواع (والتي يترواح نسجاتهم من بين متوسطة الى خشنة جداً) وهذا

يعطيها صفة جمالية، إضافة الى سرعة نموها الفائقة وتكوين مدادات طويلة قد تصل الى أطوالها الى 120 سم (إذ تبداء بتكوين المدادات بعد الزراعة الخضرية خلال 17 يوم فقط) وتغطية سطح التربة بسرعة وتكوين مسطح جميل وبكلفة قليلة مقارنة ببقية الأنواع المدروسة إذ تحتاج Cynodon الى 43 يوم فقط من موعد الزراعة لتغطية مساحة متر الربع ، مقارنة بـ Lippia والتي تستغرق 107 يوم، وحشائش Dicondra تحتاج الى أطول فترة وهي 167 يوم لتغطية نفس المساحة). كما يمكن إستعمال كلا النوعين .Dicondra sp و .Lippia sp من حشائش المسطحات الخضراء ومغطيات سطح التربة وتبقى مستديمة الخضرة تحت ظروف مدينة السليمانية، كما لاتحتاجان الى عملية القص مقارنة ببقية الأنواع المدروسة. إستجابة كلا الخلطتين (1) و(2) لظروف مدينة السليمانية، في حين تفوقت الخلطة (1) على الخلطة (2) في الكثير من الصفات كارتفاع النمو والوزن الرطب وعمق المجموع الجذري والجذور الفعالة، وذلك لاحتواء الخلطة (1) على نسبة 15% من نوع Cynodon القوية الزاحفة.

على ضوء النتائج والإستنتاجات التي توصلت إليها الدراسة نوصي بإستعمال حشائش Cynodon في إنشاء ساحات الثيل في جميع أنواع الحدائق والمتنزهات داخل مدينة السليمانية وأطرافها، سواء كانت تزرع لوحدها أو ضمن خلطات البذور، لاسيما في الحدائق التي لاتتوفر فيها مياه كافية للري. لانها سريعة النمو تمتلك مجموع جذري قوي ومتعمق. كما نوصي بإستعمال كلا الجنسين .Dicondra sp و Lippia كحشائش المسطحات وكمغطيات سطح التربة، لاسيما في المساحات غير المستوية أو المتعرجة أو الأماكن التي لايمكن زراعة الثيل فيها، إضافة الى ذلك أن هذه الحشائش لاتحتاج الى عمليات القص. كذلك نوصي بإستعمال خلطات البذور، لاسيما الخلطة (1) لملائمتها لظروف مدينة السليمانية. كما نوصي بالاهتمام الكامل بتربة المسطحات الخضراء قبل زراعتها، بحيث تكون من نوع واحد وبعمق يتلائم مع تعمق جذور نوع الحشائش التي تزرع فيها، إضافة الى إحتوائها على مواد عضوية كافية للنمو سواء كانت سماد حيواني متحلل أو بيت موس. إضافة الى إجراء مزيد من البحوث والدراسات في مختلف مجالات المسطحات الخضراء نظراً لقلة الدراسات في هذا المجال تحت ظروف مدن إقليم كوردستان العراق.

المصادر

1. البعلي ، صادق عبدالغني .1967. الحدائق . مطبعة الادارة المحلية – بغداد ، العراق .
2. سعداوي ، فيصل محمد و معين فهد الزخت وفهد بن عبدالعزيز المانع . 1990 . المسطحات الخضراء . كلية الزراعة جامعة الملك سعود.
3. سنكري ، محمد نذير . 1996. طرق قياس كثافة و تركيب الغطاء النباتي في المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، الاساليب الحديثة لتنمية المراعي والاعلاف .جامعة الدول العربية الخرطوم.
4. الصواف ، محمد داود الصواف 2004. متنزه الزوراء(4) - الاسس والعناصر التصميمية للحدائق و المتنزهات كلية الزراعة والغابات جامعة الموصل.
5. الخليفة ، ناصر بن صالح .1991. قسم الانتاج النباتي – كلية الزراعة ، جامعة الملك سعود – الرياض .
6. عبداللطيف ، رياض احمد 1987 . فسلجة الحاصلات الزراعية . كلية الزراعة و الغابات جامعة الموصل .
7. القيعي ، طارق محمود و علم الدين نوح 2004 . مسطحات النجيل الخضراء والملاعب الرياضية . كلية الزراعة جامعة الاسكندرية، مصر.
8. المروزي ، يوسف علي عبدالرحمن . 2007 . تأثير التظليل والسماد الكيمياوي على نمو بذور خلطات مختلفة للمسطحات الخضراء في محافظة دهوك . اطروحة دكتوراه كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل .
9. Ahmad, R.A., A.S. Khafaf. 1985. Shoot and root growth , and water use efficiency of tow wheat varieties at different water stress regimes. Iraqi. J.Agri. Sci . 3: 31-45.
10. Beard, J.B. 1980.Cool-season turfgrasses. Turfgrass Science & Culture.Bermudagrass and cool-season turfgrass mixtures: response to simulated traffic. Agron. J. 86:10-16.
11. Daniel,W.H;1980 . Turf managers handbook New York, U.S.A.
12. Decker, A.M;H.J. Retzer and E.R. Dudley. 1974. Cool season perennials vs.cool season annuals sod seeded into bermudagrass sward. Agron . J . 66 : 381 – 383.
13. Dicken, R.1987. Available herbicides offer only temporary control of common bermudagrass in sod production. Alabama-Highlights of Agric.Res. 34 (4):4
14. Dreistadt, S. H., M. A. Harivandi; H. Costa and J. S. Hartin. 2003. Pest Notes: Lawn Insects. Oakland: Univ. Calif. Div. Agric. Nat. Res. Publ. 7476.
15. Hall, M.H. and S. Siefers. 1993.Bermud agrass (*Cynodon* spp.) cultivars and selection characteristics for 1988, 1989, 1990. National turfgrass evaluation program (NTEP) . College Station Texas . Texas-Agric.- Station .
16. Hick,C.P and T. Jordan. 1983. Respon of barmudagrass (*Cynodon* sp) quackgrass (Agropyron repens) and wirestem muhly (Muhlenbergia frondosa) to postem ergence grass herbicides . Weed Sci. 32:835-841.
17. Holm, L.G; D.L. Plucknett; J.V. Pancho and J.P. Herberger. 1991.The world'sworst weeds. Distribution and Biology. Krieger Publishing Company, Malabar.Fla. pp. 25-325-32.

18. Johnson, B.J. 1987.Turfgrass species response to herbicides applied postemergence. Weed Technol. 1:305-311 .

19. Lazaride, M; Cowley, KJ & Hohen, P. 1997. CSIRO handbook of Australian weeds, CSIRO Australia, Collingwood, Victoria.

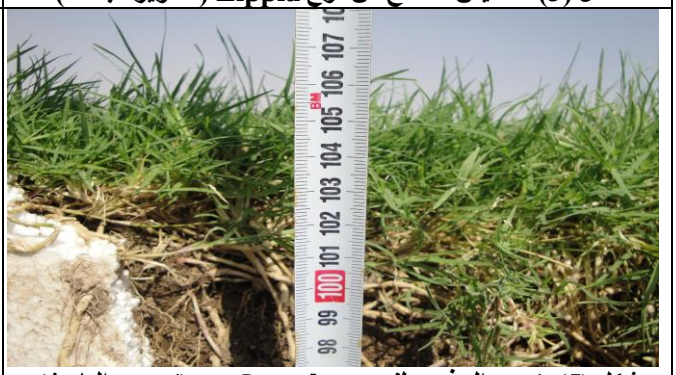
20. North West Weeds County Council (NWWCC) . 2002 .*Lippia*, available online.

شكل (1) تهيئة الحقل وتبديل التربة وتسويتها (تصوير الباحث)

شكل (2) نمو حشائش المسطح (تصوير الباحث)

شكل (3) حشيش مسطح من نوع Lippia (تصوير الباحث)

شكل (4) حشيش مسطح من نوع Dicondra(تصويرالباحث)



شكل (5) تعمق الجذور لنوع Cynodon (تصوير الباحث)

شكل (6) تعمق الجذور للخلطة (تصوير الباحث)

شكل (7) تعمق الجذور لنوع Lippia (تصوير الباحث)

شكل (6-28) تعمق الجذور لنوع Dicondra (تصوير الباحث)