

## جداول تقدير المساحة الورقية للذرة الصفراء باعتماد طول ورقة واحدة

صدام حكيم جواد

مدحت الساهوكي

مدرس

أستاذ

قسم علوم المحاصيل الحقلية / كلية الزراعة / جامعة بغداد

abotaha-h-2006@yahoo.com

## المستخلص

لأجل تسهيل تقدير المساحة الورقية لنباتات الذرة الصفراء للمشتغلين بهذا المحصول فقد عُمِلت جداول خاصة لتقدير المساحة الورقية لنباتات الذرة الصفراء لمجموعتين من أصناف هذا المحصول. يمكن من خلال هذين الجدولين الحصول على المساحة الورقية مباشرة للنبات دون اللجوء إلى العمليات الحسابية. يتضمن الجدول الأول قياسات المساحة الورقية للأصناف التي يكون عدد أوراقها  $14 \pm 1$  والتي هي الأصناف الشائعة في العراق والعالم، أما الجدول الثاني فيتضمن قياسات المساحة الورقية للأصناف التي يكون عدد أوراقها  $11 \pm 1$  وهي الأصناف المبكرة الأقل شيوعاً في العالم. أعتد الجدولان على قياس متغير واحد وهو طول الورقة تحت ورقة العرنوص الرئيسي، وبذا فإنه بضرب مربع طول الورقة  $0.65 \times$  للأصناف التي عدد أوراقها  $14 \pm 1$  و  $0.75 \times$  للأصناف التي عدد أوراقها  $11 \pm 1$  نحصل على المساحة الورقية الكلية للنبات المقابلة لطول الورقة المقاسة والموجودة في الجدولين. ان ذلك يسرع في عمل الباحث المختص بهذا المحصول عن طريق اختصار الجهد المبذول والوقت اللازم له للقياس.

كلمات مفتاحية: *Zea mays L.*، معادلة، طول الورقة تحت ورقة العرنوص.

The Iraqi Journal of Agricultural Sciences – 44(2): 164-167, 2013 – Elshahookie & Cheved/ Research Note

TABLES TO ESTIMATE MAIZE LEAF AREA BY MEASURING  
ONE LEAF LENGTH

M. M. Elshahookie  
Professor

S. H. Cheyed  
Instructor

Dept. of Field Crop Sci. Coll. of Agric./ Univ. of Baghdad

abotaha-h-2006@yahoo.com

ABSTRACT

To facilitate estimating plant leaf area of maize (*Zea mays L.*) for researchers working on this crop, two tables were prepared for direct leaf area estimation. Tables prepared were put into two groups of maize cultivars, namely, cultivars of  $14 \pm 1$  functional leaf per plant and cultivars of  $11 \pm 1$  functional leaf per plant. To get plant leaf area directly from these tables, the reader needs the length of the leaf located directly below ear leaf of his cultivar, and find plant leaf area opposite to the leaf length. The first table was for cultivars have  $14 \pm 1$  leaf per plant, while the second table for cultivars have  $11 \pm 1$  leaf per plant. The first table relied on a formula to estimate plant leaf area =  $0.65 \times L^2$ , and the second table on formula that plant leaf area =  $0.75 \times L^2$ , when the  $L^2$  = length of leaf below ear leaf. Using these tables will facilitate maize plant leaf area estimation and make it much faster to the researchers.

Key words: *Zea mays L.*, formula, leaf length of below ear leaf.

جهاز له فكرة معينة يستند اليها في القياس. ان جميع هذه الأجهزة مكلفة وتحتاج لوقت أطول لانجاز العمل المطلوب، وبذا فان الحاجة ماسة لاستحداث طرائق لقياس المساحة الورقية بصورة أسرع وغير مكلفة. عليه ، فقد وضعت جداول خاصة في هذا البحث تعتمد على معادلة رياضية وضعت سابقاً (1) والتي هي:- المساحة الورقية لنبات الذرة الصفراء = مربع طول الورقة تحت ورقة العرنوص الرئيسي  $\times 0.65$  للنباتات التي تكون عدد أوراقها الفعالة  $1+11$ ، وهذه الأصناف هي نادرة في العراق وقليلة في العالم، اذ هي عادة المبكرة القليلة الحاصل. اما النباتات التي يكون عدد أوراقها الفعالة  $1+14$  فان المساحة الورقية لها = مربع طول الورقة تحت ورقة العرنوص الرئيسي  $\times 0.75$ ، وهذه الأصناف هي الشائعة في العالم وفي العراق. يوضح الجدولان 1 و 2 أبعاد الورقة المقاسة تقابلها المساحة الورقية للنبات وذلك للأوراق من طول 50 سم الى 110 سم وهما يغطيان أبعاد الأوراق لأصناف هذه المجموعة. ان المعادلة الأصلية التي وضعها Elsahookie (1) جاءت مطابقة عند مستوى معنوية 99 % لبقية طرائق القياس المعتمدة عالمياً وقد قورنت نتائجها وحللت إحصائياً مع المعادلات الشائعة، وبذا فقد استندت نتائج هذه الجداول على تلك المعادلة نظراً لدقتها وسرعتها في القياس. لأجل الحصول على المساحة الورقية (سم<sup>2</sup> للنبات) ننظر مقابل طول الورقة المقاسة من الجدول فنجد المساحة الورقية للنبات الممثلة لها.

يعد قياس المساحة الورقية لنبات الذرة الصفراء بالنسبة لمربي النبات والمختصين في مجال زراعة هذا المحصول أمراً أساسياً لكونها هي المصنع القادر على اقتناص الضوء والاستفادة منه لصنع المواد الأساسية في حياة النبات وإنتاج الحاصل والمادة الجافة. ان قياس المساحة الورقية له أهمية كبيرة في إظهار المقدرة الإنتاجية لأي محصول وعامل ضروري لتحليل ومعرفة صفات النمو (4)، فضلاً عن لكون الورقة توضح كفاءة التركيب الوراثي في جاهزية المواد الايضية خلال المراحل الحرجة لملء المصببات بشكل أفضل (2)، على ان هناك عوامل أخرى تتحكم بطبيعة المساحة الورقية مثل سمك الورقة وعدد الثغور وطبقة الكيوتكل وزاوية الورقة وحالة بقاء الأوراق خضراء عند النضج. استخدمت طرائق عديدة بدأت معقدة ومتعبة وتستغرق وقتاً طويلاً مثل اخذ عينات نباتية كبيرة من الحقل في مرحلة معينة ثم استخدام طريقة الإزاحة الحجمية في اسطوانة الماء أو استخدام الأوراق البيانية لتحديد المساحة الورقية أو اعتماد الوزن الجاف لوحدة المساحة الورقية ثم وجدت معادلات رياضية في حساب طول الورقة وأقصى عرض لها ثم تضرب في ثابت (3). لقد فتحت هذه المعادلة الباب لإمكانية قياس المساحة الورقية من الحقل مباشرة ولكن بعد عمليات حسابية في الحقل والمختبر، ثم تدرج الأمر لكي يكون أكثر يسراً وسهولة فاستحدثت أجهزة احتاجت الى اختبار عينات نباتية كبيرة أيضاً في الحقل ثم استحدثت اليوم أكثر تطوراً الآلات التي تحمل الى الحقل والتي تعطي قراءات مباشرة وكل

جدول 1. طول ورقة تحت ورقة العرنوص (سم) والمساحة الورقية (سم<sup>2</sup>) للنبات التي تقابلها لأصناف الذرة الصفراء التي عدد

## اوراقها الفعالة 1±14

طول الورقة	المساحة الورقية	طول الورقة	المساحة الورقية	طول الورقة	المساحة الورقية	طول الورقة	المساحة الورقية	طول الورقة	المساحة الورقية
50.0	1875	62.0	2883	74.0	4107	86.0	5547	98.0	7203
50.5	1913	62.5	2930	74.5	4163	86.5	5612	98.5	7277
51.0	1950	63.0	2977	75.0	4219	87.0	5677	99.0	7351
51.5	1989	63.5	3024	75.5	4275	87.5	5742	99.5	7425
52.0	2028	64.0	3075	76.0	4332	88.0	5808	100.0	7500
52.5	2067	64.5	3120	76.5	4389	88.5	5874	100.5	7575
53.0	2106	65.0	3169	77.0	4447	89.0	5941	101.0	7651
53.5	2146	65.5	3218	77.5	4505	89.5	6008	101.5	7727
54.0	2187	66.0	3267	78.0	4563	90.0	6075	102.0	7803
54.5	2228	66.5	3317	78.5	4622	90.5	6143	102.5	7880
55.0	2268	67.0	3366	79.0	4681	91.0	6211	103.0	7957
55.5	2310	67.5	3417	79.5	4740	91.5	6279	103.5	8034
56.0	2352	68.0	3468	80.0	4800	92.0	6348	104.0	8112
56.5	2394	68.5	3519	80.5	4860	92.5	6417	104.5	8190
57.0	2437	69.0	3571	81.0	4921	93.0	6487	105.0	8269
57.5	2479	69.5	3623	81.5	4982	93.5	6557	105.5	8348
58.0	2523	70.0	3675	82.0	5043	94.0	6627	106.0	8427
58.5	2567	70.5	3728	82.5	5105	94.5	6698	106.5	8507
59.0	2611	71.0	3781	83.0	5167	95.0	6769	107.0	8587
59.5	2655	71.5	3834	83.5	5229	95.5	6840	107.5	8667
60.0	2700	72.0	3888	84.0	5292	96.0	6912	108.0	8748
60.5	2745	72.5	3942	84.5	5355	96.5	6984	108.5	8829
61.0	2791	73.0	3997	85.0	5519	97.0	7057	109.0	8911
61.5	2837	73.5	4052	85.5	5547	97.5	7130	109.5	8993
								110.0	9075

جدول 2. طول ورقة تحت ورقة العرنوص (سم) والمساحة الورقية (سم<sup>2</sup>) للنبات التي تقابلها لأصناف الذرة الصفراء التي عدد

اوراقها الفعالة 1±11

طول الورقة	المساحة الورقية	طول الورقة	المساحة الورقية	طول الورقة	المساحة الورقية	طول الورقة	المساحة الورقية	طول الورقة	المساحة الورقية
50.0	1625	62.0	2499	74.0	3560	86.0	4807	98.0	6243
50.5	1658	62.5	2539	74.5	3608	86.5	4863	98.5	6306
51.0	1691	63.0	2580	75.0	3656	87.0	4920	99.0	6371
51.5	1724	63.5	2621	75.5	3705	87.5	4977	99.5	6435
52.0	1758	64.0	2662	76.0	3754	88.0	5034	100.0	6500
52.5	1792	64.5	2704	76.5	3804	88.5	5091	100.5	6565
53.0	1826	65.0	2746	77.0	3854	89.0	5149	101.0	6631
53.5	1860	65.5	2789	77.5	3904	89.5	5207	101.5	6696
54.0	1895	66.0	2831	78.0	3955	90.0	5265	102.0	6762
54.5	1913	66.5	2874	78.5	4005	90.5	5324	102.5	6829
55.0	1966	67.0	2917	79.0	4057	91.0	5383	103.0	6896
55.5	2002	67.5	2962	79.5	4108	91.5	5442	103.5	6963
56.0	2038	68.0	3006	80.0	4160	92.0	5502	104.0	7030
56.5	2075	68.5	3050	80.5	4212	92.5	5562	104.5	7098
57.0	2112	69.0	3095	81.0	4265	93.0	5622	105.0	7166
57.5	2149	69.5	3140	81.5	4317	93.5	5682	105.5	7235
58.0	2186	70.0	3185	82.0	4371	94.0	5743	106.0	7303
58.5	2224	70.5	3231	82.5	4424	94.5	5805	106.5	7372
59.0	2263	71.0	3277	83.0	4479	95.0	5866	107.0	7442
59.5	2301	71.5	3323	83.5	4532	95.5	5928	107.5	7512
60.0	2340	72.0	3370	84.0	4586	96.0	5990	108.0	7582
60.5	2379	72.5	3417	84.5	4641	96.5	6023	108.5	7652
61.0	2419	73.0	3464	85.0	4696	97.0	6116	109.0	7725
61.5	2458	73.5	3511	85.5	4752	97.5	6179	109.5	7794

## REFERENCES

1. Elsahookie, M. M. 1985. A shortcut method for estimating plant leaf area in maize. J. Agronomy & Crop Sci. 154: 157-160.
2. Lee, E. A., and M. Tollenaar. 2007. Physiological basis of succeeded full breeding strategies for maize grain yield. Crop Sci. 47: S-202 – S-215.
3. McKee, G. W. 1964. A coefficient for computing leaf area of hybrid corn. Agronomy J. 56: 240-241.
4. Watson, D. J. 1952. The physiological basis of variation in yield. Adv. Agron. 4: 101-145.