Assiut J. Agric. Sci., (48) No. (5) 2017 (137-144) *ISSN: 1110-0486*
Website: http://www.aun.edu.eg/faculty_agriculture *E-mail: ajas@aun.edu.eg*

استجابة صنف الموز الهندي cv. Dwarf Cavendish (*Musa Cavendishii*) لمستويات مختلفة من النيتروجين

حسين عوض علي[1] ، عمر عبيد محمد[2]

[1]إدارة الزراعة محافظة ابين وزارة الزراعة والري
[2]قسم علوم الحياة – كلية التربية زنجبار – جامعة عدن– اليمن

Received on: 2/5/2017 **Accepted for publication on:** 21/5/2017

الملخص:

نفذت هذه الدراسة في بستان خاص في المخمالة محافظة ابين في اليمن على نباتات الموز عمر سنتين خلال 2014-2015 و2015-2016م ، تهدف التجربة الى دراسة تأثير مستويات النيتروجين على نمو وحاصل الموز صنف Dwarf Cavendish. استخدم تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) وست معاملات وهي معاملة المقارنة (بدون تسميد) 140,120,100,80,60غم N/ نبات وكررت المعاملة اربع مرات.

اظهرت النتائج ان اعلى طول للنبات ومحيط الساق كانت عند المعاملة 120 غم N/نبات بينما اعلى عدد للأوراق ومساحة ورقية وجدت عند المعاملة 140غمN/نبات ، اعلى عدد كفوف/سباطة ،عدد اصابع ، وزن السباطة والحاصل حدثت عند المعاملة 140غم N/نبات واعلى نسبة للمواد الصلبة الذائبة لعصير الثمار سجلت عند المعاملة 120غمN/نبات .

كلمات مفتاحية: نيتروجين ، تسميد، الموز.

المقدمة:

تنجح زراعة الموز في المناطق الحارة الرطبة كما يمكن زراعته في المناطق المعتدلة الدافئة والمنطقة المثلى لزراعته هي المناطق التي لا تنخفض فيها الحرارة عن 15م ولاتزيد عن 32م (باشة 1998). وثمرة الموز ذات قيمة غذائية عالية لاحتوائها على الكربوهيدرات، الالياف وبعض العناصر اهمها K,Mg وكذلك تحتوي على فيتاميني B_6,C كما تدخل في صناعة الحلويات (الديري 1991).

ويعد الموز من محاصيل الفاكهة المهمة تجاريا على مستوى العالم واكثر الدول انتاجا للموز للعام 2015م هي الهند 30.05 مليون طن تليها الصين 11.94 مليون طن ثم اوغندا 11.83مليون طن(FAO STAT2015). وتنتشر زراعة الموز في اليمن في المناطق الساحلية وبلغ انتاج الموز في اليمن عام 2012م 127468 طن من مساحة قدرت ب 10063هكتار وفي عام2013م بلغ الانتاج 126332 طن من مساحة 10060هكتار هذا النقصان في المساحة والانتاج سببه شحة المياة (الادارة العامة للأحصاء 2014).

وذكر (Rajput وآخرون 2015) ان تسميد الموز بالنيتروجين سبب زيادة طول النبات وعدد الاوراق ، وفي دراسة قاما بها(Patel و Tandel 2013) على صنف الموز Basrai حيث استخدما ثلاثة طرق لإضافة النيتروجين الطريقة الاولى هي إضافة النيتروجين مباشرة للتربة والطريقة الثانية إضافة النيتروجين مع ماء الري بالتنقيط والطريقة الثالثة هي استخدام الطريقتين السابقتين مع بعض ووجدا ان محيط ساق النبات زاد عند اضافة النيتروجين مع ماء الري بالتنقيط مع اضافة النيتروجين الى التربة كما زادت المساحة الورقية عند اضافة النيتروجين مع ماء الري بالتنقيط. وفي تجربة اجراها (Numal وآخرون 2003) على ثلاثة اصناف من الموز Amritsagar, Kabri, Champa إذ اضافوا النيتروجين بثلاثة مستويات 300,200,100غمN/نبات ولاحظوا ان زيادة مستوى التسميد يرافقها زيادة عدد الكفوف/سباطة وعدد الاصابع كما حققوا اعلى وزن سباطة عند مستوى 300غمN/نبات.

واشار (Lopez1991) الى ان تسميد الموز ب 320 كجمN/هكتار/سنة اعطى اعلى انتاج مقارنة بمعاملة المقارنة، وفي تجربة اجراها (Ganapathy وآخرون 2011) استخدموا مصادر مختلفة للنيتروجين Calcium ammonium nitrate, Amoniumsulphate, Urea واوضحوا ان الاسمدة المستخدمة سواءً على حدة ام مجتمعة حسنت من صفات نمو الموز كما حصلوا على اعلى نسبة مواد صلبة ذائبة لعصير الثمار وأقل حموضة عند استخدام خليط من الاسمدة الثلاثة.

ان الاسمدة الازوتية مهمة جدا لنبات الموز كما ان النبات يستجيب للتسميد النيتروجيني مما ينعكس ايجابيا على صفات النمو والانتاج ، ولذا يهدف البحث الى معرفة مدى استجابة الصنف قيد الدراسة للتسميد بمستويات مختلفة من النيتروجين وتأثير ذلك على صفات النمو والانتاج.

مواد وطرق العمل:

نفذت التجربة في بستان خاص في منطقة المخمالة في محافظة ابين على نباتات الموز صنف Dwarf Cavendish عمر سنتين للموسمين 2014-2015 و2015-2016م والمزروعة على مسافة 2.5x2.5م بهدف دراسة تأثير التسميد بمستويات مختلفة من النيتروجين في صفات نمو وحاصل الصنف المدروس. صممت التجربة في قطاعات عشوائية كاملة وتضمنت التجربة ست معاملات بأربعة مكررات للمعاملة. اضيف سوبر فوسفات الكالسيوم ($P_2O_5$46%) وكبريتات البوتاسيوم (K_2O48%) بمعدل 200غم/نبات لكل منهما قبل اضافة النيتروجين بشهر ولمرة واحدة وكانت المعاملات كالتالي: معاملة المقارنة (بدون تسميد)، 140,120,100,80,60غمN/نبات. اضيف السماد النيتروجيني (يوريا) على ثلاث دفعات يونيو، اغسطس ، اكتوبر ولكلا موسمي البحث.عند جمع الحاصل اخذت القراءات التالية:

1- طول النبات سم: تم حسابه بأخذ طول النبات من مستوى سطح الارض حتى اعلى قمة بواسطة شريط قياس.

2- محيط الساق سم: تم قياسه من ارتفاع الساق عن سطح الارض ب 30سم بواسطة شريط قياس.

3-عدد الاوراق.

4-المساحة الورقية م^2: تم حساب المساحة الورقية لكل نبات بقياس مساحة 5 اوراق عشوائية مكتملة النمو حسب المعادلة التالية طول الورقة x عرضها 0.83x(Obieffuna وNdubizu1979).

5-عدد الكفوف/ سباطة.

6- وزن الكف جم: تم وزن 5 كفوف اخذت عشوائيا من السباطة لكل معاملة بواسطة ميزان.

7-عدد الاصابع/كف: تم عد اصابع 5 كفوف اخذت عشوائيا من السباطة لكل معاملة.

8-عدد الاصابع/سباطة: تم عد عدد الاصابع/سباطة لكل معاملة.

9-وزن الصباع/سباطة: اخذت 20 أصبع من كل سباطة لكل معاملة ووزنت بميزان ثم استخرج معدل وزن الصباع.

10-وزن السباطة كجم: تم حسابة بوزن السباطة لكل مكرر ثم حساب معدل وزن السباطة لكل معاملة.

11-الحاصل طن/هكتار.

12-نسبة المواد الصلبة الذائبة لعصير الثمرة: تم حسابها باستخدام جهاز Hand referactometer.

13-نسبة الحموضة الكلية لعصير الثمرة: تم حسابها بمعايرة حجم معين من عصير الثمرة (على اساس حمض الماليك) مع 0.1 عياري هيدروكسيد الصوديوم.

حللت نتائج التجربة احصائيا وفقا للتصميم المستخدم وقورنت متوسطات المعاملات باستخدام اقل فرق معنوي عند مستوى احتمال 5%(يعقوب 2005).

النتائج والمناقشة:

يبين الجدولان(1و2) ان اضافة النيتروجين قد اثرت في اطوال النباتات المعاملة وبزيادة مستوى التسميد زاد طول النبات وصولا لأعلى معدل بلغ (230 سم) للموسم الاول (النباتات الامهات) و(231.67 سم) للموسم الثاني (الخلفات الاول) عند المعاملة 120غمN/نبات في حين اعطت معاملة المقارنة اقل معدل بلغ(214 و221سم) للأمهات والخلفات الاول لموسمي البحث وذكر (Mustafa2000) ان اضافة النيتروجين لنبات الموز سبب زيادة في طول النبات. اما بالنسبة لمحيط الساق اظهرت النتائج ان هذه الصفة زادت بزيادة مستوى التسميد وكانت الاستجابة القصوى لمحيط الساق عند المعاملة 120غمN/نبات بنسبة زيادة 10.72% للنباتات الامهات(الموسم الاول) و 9.83% للخلفات الاول(الموسم الثاني) عند المعاملة نفسها في حين اعطت معاملة المقارنة اقل معدل لهذه الصفة. تتفق هذه النتيجة مع (Hegde و Srinivas1991).

جدول (1). يبين تأثير إضافة النيتروجين في الصفات الخضرية المدروسة للنباتات الامهات (الموسم الزراعي 2014-2015م)

الصفات / المعاملات	طول النبات سم	محيط الساق سم	عدد الاوراق/نبات	المساحة الورقية/نبات $م^2$
المقارنة	214.00	70.60	8.00	10.34
60	218.67	71.90	8.67	10.48
80	222.00	74.08	10.33	10.61
100	225.33	75.20	11.33	10.75
120	230.00	78.17	11.67	10.85
140	226.67	76.10	13.33	10.94
أ.ف.م عند مستوى احتمال 5%	2.293	0.859	1.228	0.032

وفيما يتعلق بصفة عدد الاوراق/نبات اوضح الجدولان (1و2) ان التسميد النيتروجيني اثر في عدد الاوراق وتباينت المعاملات احصائيا سواء في الموسم الاول او الموسم الثاني وعلى اية حال وجدت زيادة في اوراق النباتات المعاملة بلغ اعلى معدل لها (13.33 و 14.33) ورقة/نبات عند المعاملة 140غمN/نبات التي تفوقت معنويا على معاملة المقارنة التي اعطت اقل معدل لهذه الصفة بلغ (8و9) ورقة/نبات لموسمي البحث وقد بين (Murry1960) ان نقص النيتروجين ادى الى انخفاض عدد اوراق الموز. ولقد كان لمعاملات البحث تأثير في المساحة الورقية/نبات إذ يوضح الجدول(1) ان اضافة النيتروجين سببت زيادة معنوية للنباتات المعاملة وكانت اعلى نسبة ملازمة للمستوى 140غمN/نبات بلغت (5.51%) التي تفوقت على بقية المعاملات للموسم الاول وفي الموسم الثاني سلكت النباتات المعاملة بالنيتروجين سلوك النباتات

المعاملة بالنيتروجين للموسم الاول ووجدت فروق معنوية بين المعاملات وتحققت اعلى نسبة لهذه الصفة عند المعاملة 140غمN/نبات بلغت(6.45%) قياسا بمعاملة المقارنة وقد ذكر (Thangaselvabai وآخرون 2009) ان تسميد نبات الموز بالنيتروجين سبب زيادة مساحة الاوراق.

جدول (2). يبين تأثير اضافة النيتروجين في الصفات الخضرية المدروسة للخلفات الاولى للموسم الزراعي 2015-2016م

الصفات / المعاملات	طول النبات سم	محيط الساق سم	عدد الاوراق/نبات	المساحة الورقية/نبات م2
المقارنة	221.00	72.42	9.00	10.38
60	225.00	73.65	9.67	10.52
80	226.67	74.98	11.67	10.64
100	229.00	76.65	13.00	10.91
120	231.67	79.54	13.67	10.86
140	228.00	77.73	14.33	11.05
أ.ف.م عند مستوى احتمال 5%	1.683	0.607	1.182	0.054

يتضح من الجدول (3) للموسم الاول (الامهات) ان معاملات البحث اثرت في عدد الكفوف/سباطة إذ وجد ان اضافة النيتروجين اثرت ايجابا في النباتات المعاملة وترافقت الزيادة في عدد الكفوف/سباطة مع زيادة مستوى السماد وتفوقت المعاملة 140غمN/نبات بإعطائها (11 كف/سباطة) بنسبة زيادة بلغت (64.92%) مقارنة بمعاملة المقارنة التي اعطت اقل معدل بلغ(6.67 كف/سباطة) وفي الموسم الثاني(الخلفات الاولى) جدول(4) اعلى معدل كفوف/سباطة (12 كف/سباطة) وكان من نصيب المعاملة 140غمN/نبات متفوقة بذلك على معاملة المقارنة التي اعطت اقل معدل (7 كف/سباطة) وقد اشار(Heber وآخرون 2002) الى ان تسميد نباتات الموز بالنيتروجين يزيد من عدد الكفوف/سباطة. وفيما يتعلق بوزن الكف اظهرت نتائج الجدول(3) للموسم الاول فروقا معنوية بين المعاملات ومعاملة المقارنة وايضا بين المعاملات نفسها باستثناء المعاملتين 120غمN/نبات و140غمN/نبات وعلى اية حال اعلى نسبة زيادة (44.57%) عند المعاملة 120غمNنبات مقارنة بمعاملة المقارنة وفي الموسم الثاني جدول(4) كان للتسميد تأثير واضح إذ تفوقت جميع المعاملات معنويا على معاملة المقارنة كما وجدت فروقا معنوية بين المعاملات نفسها و تحقق اعلى وزن كف عند المعاملة 120غمN/نبات. تتفق هذه النتيجة مع (Arscott1970).

جدول (3). يبين تأثير أصنافه النيتروجين في الصفات الكميه والنوعية للنباتات الامهات للموسم الزراعي 2014-2015م

الصفات / المعاملات	عدد الكفوف/ سباطة	متوسط وزن الكف كجم	متوسط عدد الاصابع/ كف	متوسط عدد الاصابع/ سباطة	متوسط وزن الصباع جم	متوسط وزن السباطة كجم	متوسط محصول الهكتار طن	نسبة المواد الصلبة الذائبة لعصير الثمرة %	نسبة الحموضة الكلية لعصير الثمرة %
المقارنة	6.67	1.66	9.00	94.50	138.07	13.35	21.35	16.15	0.333
60	7.67	1.83	9.67	100.93	139.98	14.09	22.55	16.40	0.356
80	8.33	2.03	11.33	105.33	143.13	16.03	25.64	16.75	0.366

0.376	16.97	26.45	16.53	145.83	111.30	13.00	2.34	9.67	**100**
0.396	17.35	26.88	16.80	147.83	111.37	13.67	2.40	10.33	**120**
0.410	17.03	27.84	17.40	144.90	112.33	14.67	2.37	11.00	**140**
0.011	0.039	0.211	0.132	1.215	1.658	1.839	0.067	1.228	**أ.ف.م عند مستوى احتمال 5%**

اما بالنسبة لصفة عدد الاصابع/كف يبين جدول(3) لمعاملات البحث للموسم الاول ان النباتات استجابت لمستويات التسميد المضافة ووجدت زيادة في عدد الاصابع/كف وبلغ اعلى معدل (14.67 أصبع) عند المعاملة 140غمN/نبات متفوقة على معاملة المقارنة التي اعطت اقل معدل بلغ (9 أصبع)، بينما تباينت نتائج الموسم الثاني جدول(4) وأظهرت المعاملة 140غمN/نبات تفوقا معنويا على بقية المعاملات الاخرى إذ اعطت نسبة زيادة (63%) تليها المعاملة 120غمN/نبات بنسبة زيادة (51%) والتي لم تختلف معنويا عن المعاملة 140غمN/نبات وذكر (Numal وآخرون 2003) ان التسميد النيتروجيني لنبات الموز سبب زيادة في عدد الاصابع/كف. وأوضحت نتائج جدول(3) للموسم الاول ان المعاملة 140غمN/نبات اعطت اعلى معدل في عدد الاصابع/سباطة بلغ (112.33 أصبع) في حين اقل معدل لهذه الصفة كان من نصيب معاملة المقارنة بمعدل (94.50 أصبع) اما نتائج الموسم الثاني (الخلفات الاولى) جدول(4) أظهرت المعاملات فروقا معنوية فيما بينها باستثناء المعاملتين 100غمN/نبات و 120غمN/نبات وبلغ اعلى معدل لهذه الصفة (114.65 اصبع) عند المعاملة 140غمN/نبات مقارنة بمعدل(97.73 أصبع) لمعاملة المقارنة. تتفق النتيجة مع ما وجده (Heber وآخرون 2002).

كما تشير نتائج الجدولين(3و4) إلى تأثير التسميد في صفة وزن الاصبع/سباطة واستجابت النباتات لمستويات النيتروجين المضافة لها وترافقت الزيادة في معدلات الصفة مع مستويات التسميد وصولا لأعلى معدل (147.83و154.37جم) بنسبة زيادة بلغت (7.06 و9.10%) للموسمين عند المعاملة 120غمN/نبات ووجد(Patel و Tandel2013) ان تسميد الصنف Basrai بالنيتروجين بمعدل 150غم/نبات زاد من وزن الاصبع. وتبين النتائج في الجدولين (3 و4) ان تأثير التسميد قد اثر معنويا في وزن السباطة ولكلا الموسمين وكانت الفروق معنوية بين المعاملات وبين معاملة المقارنة من جهة وبين المعاملات السمادية نفسها من جهة اخرى وان المعاملة السمادية 140غمN/نبات سجلت اعلى نسبة زيادة بلغت (30.33 و28.49%) وتناقصت الزيادة عند المعاملة 120غمN/نبات إلى(25.84 و23.53%) مقارنة بمعاملة المقارنة ، وأشار كل من (Singh و Suryana 1999) ان تسميد نباتات الموز بالنيتروجين زاد من وزن السباطة.

جدول (4). يبين تأثير اضافة النيتروجين في الصفات الكمية والنوعية للخلفات الاولى للموسم الزراعي2015-2016م

الصفات / المعاملات	عدد الكفوف/ سباطة	متوسط وزن الكف كجم	متوسط عدد الاصابع/ كف	متوسط عدد الاصابع/ سباطة	متوسط وزن الصباع جم	متوسط وزن السباطة كجم	متوسط حاصل الهكتار طن	نسبة المواد الصلبة الذائبة لعصير الثمرة %	نسبة الحموضة الكلية لعصير الثمرة %
المقارنة	7.00	1.10	9.67	97.73	141.49	14.11	22.58	17.20	0.303
60	8.33	1.76	11.00	105.33	142.84	15.04	24.07	18.44	0.316
80	9.00	2.10	12.67	110.33	145.29	16.66	26.65	18.65	0.326
100	10.33	2.39	14.33	113.25	148.85	17.02	27.22	18.83	0.350
120	10.67	2.48	14.67	113.49	154.37	17.43	27.89	18.98	0.363
140	12.00	2.43	16.00	114.65	147.58	18.13	29.01	18.91	0.380

0.013	0.074	0.209	0.130	1.030	1.156	1.616	0.044	1.315	أ.ف.م عند مستوى احتمال 5%

وبينت النتائج للجدول (3) ان اضافة النيتروجين بمستوياته المختلفة للنباتات الامهات (الموسم الاول) قد اثر في الحاصل/هكتار ووجدت فروق معنوية بين المعاملات فيما بينها من جهة وبين المعاملات والمقارنة من جهة اخرى ووصلت اعلى نسبة زيادة للحاصل/هكتار (30.39%) عند المعاملة 140غمN/نبات تليها المعاملة 120غمN/نبات بنسبة زيادة (25.90%) مقارنة بأقل حاصل عند معاملة المقارنة وتلازم زيادة مستويات النيتروجين المضافة للخلفات الاولى (الموسم الثاني) جدول (4) بزيادة الحاصل/هكتار وبفروق معنوية بين المعاملات وصولا لأعلى قيمة بلغت (29.01) طن/هكتار عند المعاملة 140غمN/نبات بنسبة زيادة (28.47%) بينما اعطت معاملة المقارنة اقل قيمة بلغت(22.58)طن/هكتار وأشار Thangaselvabai وآخرون 2009) ان التسميد النيتروجيني زاد الحاصل لنباتات الموز.

أظهرت نتائج الموسم الاول جدول(3) ان معاملات البحث استجابت للتسميد النيتروجيني وتفوقت المعاملة 120غمN/نبات في نسبة المواد الصلبة الذائبة في عصير الثمار بلغت (17.35%) وبفروق معنوية عن بقية المعاملات الاخرى بينما اقل قيمة لهذه الصفة كانت من نصيب معاملة المقارنة (16.15%) وفي الموسم الثاني جدول(4) وجدت فروق معنوية بين المعاملات نتيجة التسميد وعلى اية حال تفوقت معاملات النباتات التي سمدت بالنيتروجين على معاملة المقارنة وصولا لأعلى قيمة (18.98%) عند المعاملة 120غمN/نبات التي فرقت عن بقية المعاملات الاخرى باستثناء المعاملة 140غمN/نبات في حين اقل قيمة (17.20%) لمعاملة المقارنة. وفيما يخص صفة نسبة الحموضة الكلية في عصير الثمار توضح نتائج الجدولين(3و4) وجود تباين بين المعاملات للموسم الاول إذ لوحظ عدم وجود فروق معنوية بين المعاملتين 60غمN/نبات و 80غمN/نبات وكذلك المعاملتين 80غمN/نبات و 100غمN/نبات واعطت المعاملة 140غمN/نبات اعلى نسبة حموضة وفي الموسم الثاني اظهرت المعاملات السمادية فروقا معنوية ماعدا المعاملتين 60غمN/نبات و 80غمN/نبات وعموما كانت اقل نسبة حموضة من نصيب معاملة المقارنة وهذه النتيجة تتفق مع ما وجده (Ganapathy وآخرون 2011) الذين ذكروا ان التسميد النيتروجيني زاد من نسبة المواد الصلبة الذائبة وتتعارض مع الباحثين انفسهم الذين وجدوا ان التسميد النيتروجيني قلل من حموضة العصير في ثمار الموز.

التوصيات:

من نتائج هذه الدراسة يوصى بتسميد نبات الموز صنف Dwarf Cavendish بمعدل 120جمN/نبات وذلك لإنتاج محصول ذو خصائص ثمرية جيدة.

المصادر:

1-الادارة العامة للآحصاء.2014. التقرير السنوي للقطاع الزراعي. وزارة الزراعة والري –اليمن.

2-الديري، نزال.1991. أشجار الفاكهة المستديمة الخضرة. مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية. حلب– سوريا.

3-باشة ، محمد علي احمد.1998. انتاج الفاكهة بالمملكة العربية السعودية.جامعة الملك سعود للنشر العلمي والمطابع. المملكة العربية السعودية.

4- يعقوب، غسان.2005. اساسيات تصميم تجارب. وزارة التعليم العالي– مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية – سوريا.

5- Arscott,T.G. 1970. Nitrogen fertilization of banana (Musa Cavendish lambert) through sprinkler irrigation system. Tropical. Agri. Trin, 47(1):17-22.

6- FAO. 2015. Food and Agriculture Organization of the United Nation (FAO STAT).

7- Ganapathy, K.; M.Kavino and V.Ponnuswami. 2011. Influence of different nitrogen source and levels on yield and quality of banana (Musa spp.). J. Archives of Agronomy and Soil Science. 57(3):305-315.

8- Heber,I.; R.Goenaga and U.Chardon.2002. Nitrogen fertilization in banana grown on a highly weathered soil of the humid mountain region of Puerto Rico. J. Agri. Univ. PR.86(1-2) : 15-26.

9- Hegde,D. and K.Srinivas.1991. Growth, yield nutrient uptake and water use of banana crop under drip and besin irrigation with N and K fertilization. Trop. Agri. (Thinidad). 68:331-334.

10-Lopez,A. 1991. Fertilization del cultivo de banana con diferentesdosis de nitrogeno. Fosforo Ypotasio. In: Memorias del X Acorbat, Villaher Mosa. Tabasco, Mixico. p 65-79.

11- Mostafa, E.A.M. 2000. Effect of different nitrogen fertilizer distributions through the growing season on vegetative growth, yield and fruit quality of some banana cultivars. Assiut J. Agri. Sci., 31:231-245.

12- Murry,D.B. 1960. The effect of deficiencies of the major nutrients on growthand leaf analysis of the banana. Tropi. Agri. 37(2):65-67.

13-Numal,K.H.;A.H.M.Faziul.; J.U.Sarker.;D.Sulltan and Z.Islam. 2003. Growth and yield of banana cultivars in relation to nitrogen fertilization in Brown Hill Soil. Asian J. Plant. Sci. 2(13): 963-967.

14-Obieffuna, J.C., and T.O.Ndubizu. 1979. Estimating leaf area of plantain. Sci. Hort, 11:31-36.

15-Patel, C.B. and Y.N. Tandel. 2013. Nitrogen management in banana (*Musa-Paradisica* L.) CV. Basrai though drip under paired row system. Global J. Sci. Frontier Res.13(1):31-34.

16-Rajput,A.; M.Memon.; K.S.Memon and S.Tunio. 2015. Integrated nutrient management of better growth and yield of banana under southern sindh climate of Pakistan. Soil Environ. 34(2):126-135.

17-Singh, D.B. and M.A.Suryana.1999. Response of canvendish banana to different nitrogen levels and their split application. J. Applied Hort. Lucknow, India,1:122-124.

18- Thangaselvabai,T.; S.Suresh.; J.P.Joshau and K.R.Sudha. 2009. Banana nutrition- A Review. Agri. Rev, 30(1):24-31.

Assiut J. Agric. Sci., (48) No. (5) 2017 (137-144) *ISSN: 1110-0486*
Website: http://www.aun.edu.eg/faculty_agriculture *E-mail: ajas@aun.edu.eg*

Response of (*Musa Cavendishii*) CV. Dwarf Cavendish to Raets of Nitrogen

Hussein Ali Awad[1] and Omer Obeid Mohamed[2]

[1]Department of Agriculture - Abyan Ministery of Agriculture & Irrigation
[2]Department of Life Science College of Education Zengibar University of Aden-Yemen

Abstract:

This study was carried out at a private farm at El-Makhemala, Abyan Governorate on 2-years old banana plants during 2014-2015 and 2015-2016. Afield experiment was conducted to study the effect of rates of nitrogen on the growth, yield and quality of Musa Cavendishii cv. Dwarf Cavendish.

The experiment design was a randomized complete block (RCBD) consisting of six treatments: 0,60,80,100,120,140 g N\plant and four repetition. The results indicated that the high test plant high and circumference of pseudo stem was observed at 120gN\plant, but the highest number of leaves per plant and leaf area was found at 140gN\plant. The maximum number of hands\bunch, number of fingers, bunch weight, fruit yield were reported at 140gN\plant and total soluble solid were recorded at 120gN\plant.

Keywords: *Nitrogen, fertilization, Musa.*