تأثير مستويات مختلفة من النيتروجين ،الفوسفور والبوتاسيوم في نمو وحاصل الباباي Carica papaya L. صنف هوني ديو

عمر عبيد محمد
قسم علوم الحياة، كلية التربيه - زنجبار، جامعة عدن
DOI: https://doi.org/10.47372/uajnas.2015.n2.a02

الملخص

أجريت تجربة حقلية في بستان خاص في الخاملة م / أبين للموسمين 2013- 2014م لدراسة تأثير مستويات مختلفة من النيتروجين ، الفوسفور والبوتاسيوم في نمو وحاصل الباباي صنف هوني ديو . أضيف السماد النيتروجيني بثلاثة مستويات 150 , 100 , 50 غم N/ نبات والفوسفور أضيف بثلاثة مستويات 250 , 150 , 75 غم P_2O_5/ نبات والبوتاسيوم أضيف بثلاثة مستويات 300 , 200 , 100 غم K_2O/ نبات . أُستخِدم تصميم القطاعات العشوائية الكاملة ب 10معاملات وبثلاثة مكررات .
بينت النتائج أنَ أفضل حاصل كان عند 300 , 250 , 150 غم/نبات N,P,K . وأنَّ مستويات التسميد المختلفة أثرت في الصفات الأخرى، زاد طول النبات، قطر الساق ووزن الثمرة.
زاد عدد الثمار عند 200 , 250 , 150 غم/ نبات N,P,K و سمك اللحم عند 300 , 250 , 150 غم/ نبات N,P,K ، وكان أعلى محتوى لعصير الثمار من المواد الصلبة الذائبة كان عند مستويات 300 , 250 , 100 غم/ نبات N,P,K ، تأثرت الحموضة بالمستويات المختلفة من التسميد.

الكلمات المفتاحيه: باباي، هوني ديو، تسميد.

المقدمة:

الباباي نبات سريع النمو والإنتاج وذو مجموع خضري كبير وتعد ثماره مصدراً لبعض المعادن الغذائية والفيتامينات ولذا يحتاج النبات إلى عناصر غذائية وسيما العناصر الأساسية منها لتلبية احتياجات نموه وإنتاجه Purohit (23) .
أنَّ مستويات العناصر الغذائية ترتبط بنمو النبات أو الحاصل من خلال توفر العناصر المغذية في التربة ومقدرة النبات في الحصول عليها وفي ظروف الزراعة المتعاقبة لدى المزارعين في اليمن من دون الأخذ بأشكال الزراعة الصحيحة مثل اتباع الدورة الزراعية والتسميد وفقاً ولاحتياجات الصنف النباتي ومحتوى التربة من العناصر الغذائية الأمر الذي انعكس سلبا على الإنتاج إذ تشير الإحصائيات أنَّ الإنتاج لهذه الفاكهة في اليمن لعام2011م بلغ 16.1 طناً / هكتار وفي عام 2012م 16.4طن/ هكتار في حين أنتجت البرازيل 54.4 طن/ هكتار والمكسيك 43.4 طن/هكتار . كتاب الإحصاء السنوي وFAO (5و13).
ونظراً لأن الدراسات على هذه الفاكهة في اليمن قليلة فإنَّ البحث للوصول إلى حاجة النبات من المغذيات في ظل تدني محتويات التربة في مناطق زراعته الرئيسة من المادة العضوية وميلها للقلوية يجعل من تعدد الدراسات مهمة كون هذه الفاكهة شعبية في تنوع استخدام ثمارها وأوراقها وتشير الدراسات إلى أنَّ معدلات الأسمدة المضافة للباباي تختلف باختلاف نوع التربة ،المناخ والصنف إذ وجد Oliveira و Correa(21) تحسناً ايجابياً في محصول ونوعية ثمار صنفي البابايSolo و Sunrise ونوعيتة بعد تسميدهما بالسماد النيتروجيني بمعدلات 40,240,400,560,760 كغم N/هكتار والسماد الفوسفاتي بمعدل 20,120.200,280,380 كغم P2O5/هكتار والسماد البوتاسي بمعدلات 40,240,400,560,760 كغم K_2O/هكتارتحت ظروف الري وحصل Bharagava وآخرون(10) على أفضل نمو لصنف الباباي Coorge honey dew عند معاملته بتوليفة منN,P,K

بمعدل375,375,750, غم/نبات /سنة وأوضح Das وآخرون(12)إن أفضل نمو الباباي صنف CO2 عندما أضافوا السماد بمعدل 200,300,200غم/نبات /سنة N,P_2O_5,K_2O .

وبيَّن Luna وCaldas(20) أنَّ معاملة الباباي بتوليفة من السماد النيتروجيني ،الفوسفاتي والبوتاسي بمعدل 120,160,400 كغم/هكتار زاد من قطر سوق النباتات المعاملة ، وذكر Awada وLong(8) إن التسميد النيتروجيني لنباتات الباباي صنف solo زاد الحاصل وعدد الثمار ومحتوى الأوراق من العناصر Cu,Zn,Mn,Fe,S,Mg,N. أما Kumar وآخرون(18) فقد درسوا تأثير التسميد في صفات صنفي الباباي CO2 و CO7 وحصلوا على زيادة في الحاصل ،عدد الثمار ووزنها وكذلك نسبة المواد الصلبة الذائبة عند معدل تسميد 300 كغم/هكتار لكل من N,P_2O_5,K_2O

أنَّ هدف الدراسة هو الوصول للتأثير الأفضل لمستويات السماد النيتروجيني،الفوسفاتي والبوتاسي والتي تعطي أفضل نمو وانتاج وتحسن من صفات الثمار.

مواد وطرائق العمل:

نفذت الدراسة في أحد البساتين الخاصة في منطقة الخاملة م/أبين للموسمين الزراعيين 2013-2014م على نبات الباباي صنف هوني ديو لمعرفة تأثير مستويات مختلفة من السماد النيتروجيني،الفوسفاتي والبوتاسي . زرعت الشتلات بعمر شهرين وللموسمين على مسافة 2x2م في تربة رقم حموضتها 8.1% ونسبة المادة العضوية 0.60% والنيتروجين الكلي0.036% والفسفور الميسر 5.1 جزء في المليون في حين كانت نسبة البوتاسيوم 1.41 ملغم/100 غم واًستخدم تصميم القطاعات العشوائية الكاملة وكررت المعاملة ثلاث مرات وكانت مستويات الأسمدة كالأتي: السماد النيتروجيني100,150, 50غم/نباتN والسماد الفوسفاتي75,150,250غم/نبات P_2O_5 والسماد البوتاسي 100,200,300غم/نبات K_2O بالإضافة إلى المقارنة (من دون تسميد) ،تم إضافة السماد على ثلاث دفعات(ديسمبر،مارس،مايو)للموسمين وحللت نتائج التجربة باستخدام أقل فرق معنوي عند مستوى5% للمقارنة بين متوسطات المعاملات الساهوكي ووهيب (1) ودرست الصفات التالية : طول النبات،قطر الساق،الحاصل،عدد الثمار للنبات،وزن الثمرة،طول الثمرة،قطر الثمرة،سمك لب الثمرة،نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية،نسبة الحموضة الكلية لعصير الثمار.

النتائج والمناقشة:

تشير نتائج الجدولين(1و2) إلى أن صفة طول النبات قد استجابت للمعاملات المختلفة من التسميد إذ وجدت فروق معنوية بين معاملة التسميد ب 50 غم N/نبات ومعاملة التسميد ب 100 غم N/نبات في حين لم تصل الفروق حد المعنوية بين معاملتي التسميد ب 100 و150 غم N/ نبات وللموسمين الزراعيين وكانت معاملة التسميد ب 150 غم N/ نبات هي الأفضل ولكلا الموسمين ، وجدت فروق معنوية بين المعاملات عند إضافة السماد الفوسفاتي وتفوقت ب 150 غم P2O5 /نبات معنوياًعلى بقية المعاملات إذ وصل طول النبات (184 سم) للموسم الأول أمَّا الموسم الثاني لم توجد فروق معنوية بين معاملة التسميد ب 75 غم P_2O_5 /نبات والشاهد وكذلك بين المعاملتين 150 و 200 غم/ نبات ووجدت فروق بين معاملتي التسميد ب 75و 150 غم P_2O_5 / نبات وأعطت المعاملة ب 150غم P_2O_5 أعلي قيمة بلغت (185.67 سم) وبالنسبة للتسميد البوتاسي ففي الموسم الأول ظهرت فروق معنوية بين المعاملات من جهة وبين المعاملات والشاهد من جهة أخرى وتفوقت معاملة التسميد ب 200 غم K_2O/نبات على بقية المعاملات إذ بلغ طول النبات (184.67سم) أمَّا الموسم الثاني فقد وجدت فروق معنوية بين معاملتي التسميد ب 100 و 200غم K_2O/نبات وأيضا بين هاتين المعاملتين و الشاهد في حين لم تصل حد المعنوية بين معاملتي التسميد ب 200 و 300 غم K_2O / نبات وأعطت المعاملة ب 200 غم K_2O/ نبات أعلي قيمة بلغت(186.67سم) وذكر Awada وLong(7) أنَّ التسميد النيتروجيني والبوتاسي حسن من صفات نمو النبات.

وبالنسبة لقطر الساق بينت النتائج أنَّ إضافة جرعات النيتروجين أوجدت فروق معنوية بين المعاملات والشاهد ووصل قطر الساق(12.08سم) عند المعاملة 10 غم N /نبات للموسم الأول وفي الموسم الثاني لم توجد

فروق بين معاملتي التسميد 100 و 150 غم N/ نبات على عكس بقية المعاملات وعموماً كانت المعاملة 150 غم N / نبات هي الأفضل ، ووجدت فروق معنوية بين المعاملات والشاهد للموسمين عند إضافة السماد الفوسفاتي وأظهرت معاملة التسميد ب 250 غم P_2O_5 / نبات تفوقاً على بقية المعاملات و بلغ قطر الساق(11.53و11.85سم)وللموسمين، و تأثرت هذه الصفة بالتسميد البوتاسي إذ زاد معدل قطر الساق بزيادة معدل التسميد وأعطى أفضل قيمة (11.79سم) عند المعاملة300 غم K_2O/ نبات للموسم الأول ووجدت فروق معنوية بين المعاملات والشاهد في الموسم الثاني وبلغ قطر الساق(11.72سم)عند المعاملة 300 غم K_2O / نبات تتفق النتيجة مع Awada و Frederick وآخرون(6و15).

جدول (1) : تأثير إضافة مستويات مختلفة من NPK في الصفات المدروسة لصنف الباباي هوني ديو للموسم الزراعي 2013م

الصفة المدروسة / نوع السماد ومستوياته		طول النبات سم	قطر الساق سم	الحاصل كغم/ نبات	عدد الثمار/ نبات	وزن الثمرة غم	طول الثمرة سم	قطر الثمرة سم	سمك لب الثمرة سم	المواد الصلبة الذائبة %	نسبة الحموضة الكلية %
الشاهد		171.67	9.75	25.61	30.67	835.000	18.50	10.13	2.14	12.15	0.168
N	50	187.00	11.31	27.72	32.00	866.00	20.33	10.65	2.33	12.33	0.186
	100	196.67	12.08	32.44	36.67	884.70	23.67	11.09	2.62	13.36	0.170
	150	200.33	11.87	31.86	35.67	893.30	21.67	11.23	2.70	13.18	0.177
	L.S.D عند مستوى 5%	5.46	0.128	1.397	1.730	8.93	1.066	0.290	0.062	0.213	0.005
P	75	176.67	11.24	28.15	32.67	861.67	19.67	10.65	2.33	12.15	0.188
	150	184.00	11.42	32.88	37.33	880.67	21.00	10.75	2.46	12.87	0.178
	250	179.67	11.53	33.76	37.67	896.33	22.33	10.80	2.65	13.21	0.171
	L.S.D عند مستوى 5%	2.51	0.034	1.011	1.153	4.814	1.722	0.327	0.060	0.503	0.002
K	100	181.33	11.59	25.42	30.00	847.33	21.67	10.77	2.44	13.43	0.172
	200	184.67	11.74	28.40	33.00	860.67	23.00	10.92	2.67	13.46	0.164
	300	182.67	11.79	28.55	32.33	883.00	24.33	11.16	2.71	13.49	0.157
	L.S.D عند مستوى 5%	1.99	0.044	1.663	1.970	6.149	1.770	0.365	0.060	0.111	0.001

وأوضحت النتائج أنَّ الحاصل استجاب للمستويات المختلفة من التسميد وبيَّن التحليل الإحصائي زيادة الحاصل مقارنة بالشاهد ووصلت أقصاها عند المعاملة 100 غم N/نبات التي أعطت أعلى حاصل (32.44 و32.03كغم/نبات) وللموسمين الزراعيين ، وعند إضافة السماد الفوسفاتي أظهرت النتائج أنَّ زيادة جرعات التسميد زاد الحاصل بسبب زيادة عدد الثمار للنبات ووجدت فروق إحصائية بين المعاملات والشاهد وللموسمين الزراعيين ، وبالنسبة للتسميد البوتاسي ففي الموسم الأول زاد الحاصل بزيادة التسميد عند المعاملة 300غم K_2O / نبات بلغ(28.55 كغم/نبات) وفي الموسم الثاني وجدت فروق معنوية بين المعاملات نفسها وعموماً مستويات التسميد 100,250,200غم/نبات N,P,Kأعطت أعلى حاصل .تتفق هذه النتيجة مع محمد و Reddy وآخرون(4 و25). أمَّا عدد الثمار فقد أوضحت نتائج الدراسة أنَّ هناك زيادة في عدد ثمار النباتات المعاملة وذلك بتفوق المعاملة 100 غم N/ نبات مقارنة با لشاهد ولكلا الموسمين ، و أدى التسميد الفوسفاتي في الموسم الأول إلى فروق بين المعاملات والشاهد في هذه الصفة وأدت المعاملة 250 غم P_2O_5 / نبات إلى زيادة في عدد الثمار بلغت (37.67 ثمرة/نبات) كأعلى قيمة وفي الموسم الثاني سارت المعاملة 250 غم P_2O_5/ نبات المسار نفسه بعدد ثمار(41 ثمرة/نبات) متفوقة بذلك على بقية المعاملات باستثناء المعاملة 150 غم P_2O_5/ نبات ، كما زاد عدد الثمار بإضافة السماد البوتاسي ووصلت أعلى قيمة لهذه الصفة عند المعاملة 200 غم K_2O

/ نبات ولكلا الموسمين . لقد كانت جرعة التسميد 100,250,200غم/نبات N,P,Kهي الأمثل للوصول إلى هكذا نتيجة. أنَّ زيادة عدد الثمار ربما يعود إلى أنَّ النباتات المعاملة اخذت حاجتها من السماد وقد ذكر Awada وآخرون(9) إن إضافة الفوسفور إلى نباتات الباباي زاد من امتصاص النيتروجين والبوتاسيوم مما انعكس على زيادة عدد الثمار وأدى زيادة الحاصل . تتفق النتيجة مع Purohit وآخرون وReddy وآخرون(24 و 26) .

وأشارت نتائج الدراسة إلى تأثر وزن الثمرة بالمستويات المختلفة للنيتروجين ففي الموسم الأول وجدت فروق معنوية بين المعاملتين 50 و100 غمN/ نبات ولم تصل الزيادة حد المعنوية بين المعاملتين 100 و 150غم N / نبات على الرغم من ذلك أعطت المعاملة150 غم N/نبات أفضل قيمة واختلفت قيم هذه الصفة في الموسم الثاني إذ ظهرت فروق إحصائية بين المعاملات نفسها وبين المعاملات والشاهد باستثناء المعاملة 50 غم N / نبات التي لم تسجل فروق معنوية مع الشاهد، و استجابت هذه الصفة للسماد الفوسفاتي وكانت الزيادة طردية بين جرعات السماد ووزن الثمرة وللموسمين بتفوق المعاملة 250 غم P_2O_5/ نبات على بقية المعاملات بلغ (896.33غم) وكان للسماد البوتاسي تأثير في هذه الصفة بظهور زيادة في وزن الثمرة مترافقاً مع زيادة معدل السماد وبفروق معنوية بين المعاملات والشاهد ولكلا الموسمين وكان أفضل قيمة تحققت لهذه الصفة عند إضافة السماد بالمستويات 150,250,300غم/نبات N,P,K.أنَّ السماد المضاف قد زاد من كفاءة التمثيل الضوئي مما زاد من الغذاء المصنع في الأوراق والمصدر إلى الثمار ،الصحاف(2) . تتفق هذه النتيجة مع Pablo و William(22) .

جدول (2) : تأثير إضافة مستويات مختلفة من NPK في الصفات المدروسة لصنف الباباي هوني ديو للموسم الزراعي 2014 م

الصفة المدروسة / نوع السماد ومستوياته		طول النبات سم	قطر الساق سم	الحاصل كغم/ نبات	عدد الثمار / نبات	وزن الثمرة غم	طول الثمرة سم	قطر الثمرة سم	سمك لب الثمرة سم	المواد الصلبة الذائبة %	نسبة الحموضة الكلية %
الشاهد		172.67	10.07	23.63	29.00	815.00	19.97	10.21	2.16	11.90	0.155
50	N	183.33	11.09	27.89	33.33	836.70	20.30	10.64	2.36	12.10	0.174
100		193.33	12.29	32.03	36.67	873.70	22.67	11.15	2.64	13.12	0.164
150		199.00	12.36	30.30	35.00	865.70	22.00	11.60	2.73	13.10	0.169
L.S.D عند مستوى 5%		6.77	0.14	1.88	2.20	7.89	1.50	0.24	0.076	0.16	0.004
75	P	176.00	11.20	26.57	32.33	821.70	20.67	10.70	2.35	12.01	0.184
150		185.67	11.40	33.24	39.33	845.00	22.33	10.95	2.47	13.36	0.181
250		179.67	11.85	35.30	41.00	861.00	22.67	11.00	2.66	13.50	0.179
L.S.D عند مستوى 5%		6.39	0.09	2.91	3.57	7.67	1.20	0.20	0.056	0.27	0.004
100	K	181.67	11.58	25.05	30.33	825.70	22.67	10.88	2.46	13.45	0.178
200		186.67	11.68	28.85	34.00	848.30	23.67	11.02	2.69	13.57	0.170
300		185.00	11.72	25.83	30.67	842.30	23.33	11.12	2.72	13.75	0.166
L.S.D عند مستوى 5%		3.31	0.051	2.12	2.56	9.26	1.89	0.12	0.062	0.27	0.005

ويلاحظ من نتائج الجدولين (1و2) أنَّ طول الثمرة قد تأثر بالتسميد النيتروجيني وأظهر الموسم الأول فروقا معنوية بين المعاملات نفسها وبين المعاملات والشاهد في حين أظهرت المعاملة 100 غم N/ نبات أفضل قيمة لم تختلف معنوياً عن المعاملة 150غم N/ نبات للموسم الثاني ، وعدت المعاملة 250 غم P_2O_5/ نبات أفضل معاملات التسميد الفوسفاتي وللموسمين ، وأيضا تفوقت المعاملة 300 غم K_2O / نبات على الشاهد وبفرق معنوي عند إضافة السماد البوتاسي ولكلا الموسمين .تتفق هذه النتيجة مع Kaisar وآخرون(17) . تد ل نتائج

الموسم الأول إلى وجود فروق إحصائية بين المعاملات نفسها وبين المعاملات والشاهد لصفة قطر الثمرة ولكن الزيادة غير معنوية بين المعاملتين 100 و 150 غم N/ نبات أمّا الموسم الثاني فقد ظهرت فروق إحصائية بين المعاملات نفسها من جهة وبين المعاملات والشاهد من جهة أخرى عند التسميد النيتروجيني في حين زادت قيمة هذه الصفة بسبب التسميد الفوسفاتي وأعطت المعاملة 250 غم P_2O_5 / نبات أعلى قيمة وبفرق معنوي مقارنة بالشاهد ولكلا الموسمين وكذلك الحال بالنسبة للتسميد البوتاسي .وقد بَين عبدالله وشلال (3) أنَّ تسميد الباباي قد حسَّن من صفات الثمرة .

وبالنسبة لسمك لب الثمرة بينت النتائج أنَّ تأثير السماد النيتروجيني والفوسفاتي سببا زيادة طردية مع زيادة جرعات السماد وأظهرت المعاملات فروق معنوية واضحة فيما بينها ومن جهة أخرى بينها وبين الشاهد وكانت المعاملة 150 غم Nو 250 غم P_2O_5/ نبات أفضل المعاملات لنوعي السماد وللموسمين ، أمّا البوتاسيوم فقد تفوقت المعاملة 300 غم K_2O / نبات معنويا على المعاملات الأخرى باستثناء المعاملة 200 غم K_2O/ نبات ولكلا الموسمين وعموماً أفضل نتيجة كانت عند إضافة 150,250,300غم/نبات N,P,K وهذا يتفق مع Chandra(11)

لقد دلت نتائج الدراسة على أنَّ التسميد النيتروجيني قد زاد من قيم المواد الصلبة الذائبة وأعطت المعاملة 100غم N / نبات أفضل قيمة متفوقة على الشاهد بلغت(13.36 و13.12 %) للموسمين وكذلك سارت قيم هذه الصفة نتيجة لإضافة السماد الفوسفاتي مترافقة مع زيادة جرعات التسميد متمثلة بتفوق المعاملة 250 غم P_2O_5 غم / نبات على الشاهد بلغت(13.21و13.50%) ولكلا الموسمين ، ولم تظهر فروقات إحصائية بين معاملات التسميد البوتاسي ولكن المعاملات تفوقت معنوياً على الشاهد للموسم الأول وفي الموسم الثاني أعطت المعاملة 300 غم K_2O / نبات أعلى قيمة بلغت (13.75%) في حين بلغت أقل قيمة (11.90 %) للشاهد وأفضل نسبة للمواد الصلبة الذائبة كان بإضافة السماد بمعدل 100,250,300غم/نباتN,P,K وذكر Fernandes وآخرون(14) أنَّ التسميد النيتروجيني والفوسفاتي على صنف Solo زاد من نسبة المواد الصلبة الذائبة في ثمار النباتات المعاملة وهذا يتفق مع Kumar وآخرون(18) وبينَّت النتائج أنَّ السماد النيتروجيني أثَّر في حموضة عصير الثمار واختلفت المعاملات فيما بينها إحصائياً وأعطت معاملة الشاهد أقل القيم وللموسمين وكذلك الحال بالنسبة للتسميد الفوسفاتي والبوتاسي التي وجدت أقل القيم عند الشاهد ولكلا الموسمين. تتفق هذه النتيجة مع Ganata وآخرون و Levanaia وJain(16 و19).

المراجع:

1- الساهوكي، مدحت وكريمة محمد وهيب.1990 . تطبيقات في تصميم وتحليل التجارب. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي .جامعة بغداد، دار الحكمة للطباعة والنشر. العراق.ص488.

2- الصحاف، فاضل حسين .1989. تغذية النبات التطبيقي.وزارة التعليم العالي والبحث العلمي .جامعة بغداد، بيت الحكمة مطبعة الموصل. العراق.ص259.

3- عبدالله، عبده سعيد وجلال شلال .1998. تأثير مستويات مختلفة من النيتروجين في نمو نباتات الباباي وإنتاجية الشجرة وبعض مواصفات الثمار. المجلة اليمنية للبحوث الزراعية. 11(1):25-35 .

4- محمد، عمر عبيد. 2008 . تأثير التسميد الورقي بسماد الربيع في نمو وحاصل صنف الباباي هوني ديو. المجلة اليمنية للبحوث الزراعية . 25(1):89-98 .

5- كتاب الاحصاء السنوي.2013. وزارة التخطيط والتعاون الدولي الجهاز المركزي للأحصاء .الجمهورية اليمنية .ص572.

6- Awada,M.1977.Relation of nitrogen, phosphorus and potassium fertilization to nutrient composition of the petiole and growth of papaya. J.Amer.Soc.Hort.Sci.102(4):413-418.

7- Awada, M.and C.Long.1980.Nitrogen and potassium fertilization effect on fruiting and petiole.J.Amer.Soc.Hort.Sci.105(4):505-507.

8- Awada,M.andC.Long.1978. Relation of nitrogen and phosphorus fertilization to fruiting and petiole composition of papaya.J.Amer.Soc.Hort.Sci.103(2):217-219.

9- Awada, M., R. Suehisa, and Y.Kanehiro.1975.Effect of lime and phosphorus on yield, growth and petiole composition of papaya.J.Amer.Soc.Hort.Sci.100:294-298.
10- Bharagava, B.S;Y. T. N. Reddy;R. R. Koli and V.R. Srinivasan .1989.Use of boundary line concept in working out petiole nutrient norms in papaya cv. Coorge honey dew. Progressive horticulture.21(1):56-61.
11- Chandra,K.K.2014.Growth,fruit yield and disease index of Carica papaya L. Inoculated with pseudomonas straita and inorganic fertilizers. J. Biofertilizers & Biopesticides. 52(2):39-42.
12- Das,R.C; A.c.Sahu , and T.Maharana. 1981. Effect of time and dose of fertilizer application on the growth and quality of Carica papaya L. Orissa J. Hort.9 (1) : 1- 6.
13- FAO.2012. United nations food and agricultural organization .FAO STAT.
14- Fernandes, D. M.; L. D. S. Correa, and F.M.Fernandes.1990. Effect of nitrogen and phosphate fertilization on papaya tree cv. Solo grown under irrigation . Cientifica 18(1):1-8.
15- Frederick, S.D; J. H. Crane; K. Migliaccio and G. Zalmav. 2011.Fertilizer rates , application timing , growth and yield of papaya plants in north central florida. Proc. Fla. State Hort.Soc.124:23-27 .
16- Ghanata, P.K.; R. S. Dhua, and S.K.Mitra.1995.Effectof varying levels of N,P and K on growth, yield and quality of papaya. Annals Agri.Res.16(4):405-408.
17- Kaisar, N.A.; M. A. Sadat and K.M. Khalequzzaman. 2013.Growth and yield of papaya subjected to nutrient deprivation. Int. J. Sustain. Crop prod.8(1):25-27.
18- Kumar,N.,K.Soorianathasundaram.;N.Meenakshi.;M.I.Manivannan.;J.Suresh and V.Nosov.2010.Balanced fertilization in papaya for higher yield and quality .Acta.Hort.10:851-854.
19- Levanaia, M. L., and S. K. Jain .1995.Studies on the effect of different doses of N,P and K on yield and quality of papaya. Haryana Jor.Hort.Sci.24(2):79-84
20- Luna, J. V. U., and R.C.Caldas.1984.Mineral fertilization of papaya. Anias VII Congress Brasiliro de Ferticultura.3:946-952.
21- Oliveira, A.M.G., and C.R.Correa.2004. Papaya yield under fertilization with nitrogen, phosphorus and potassium .Rev.Bras.Frutic.26(1):160-163.
22- Pablo,J. M.P., and M.S.William.2005.Papaya transplant growth as effected by 5-amino levulinic acid and nitrogen fertilization .Proc.Fla.Stat.Hort.Soc.118:263-265.
23- Purohit,A..G.1977.Response of papaya to nitrogen, phosphorus and potassium. Indian J.Hort.34(4):350-353.
24- Purohit, A. G.,H. P. Singh, and K. M. Ganapathy. 1979.Effect of varying levels of N,P and K on growth and yield of papaya.Indian J.Hort.36(2):131-133.
25- Reddy,Y. T. N;R. R. Koli, and B.S.Baragava.1986. Effect of N,P and K on growth , yield and petiole composition in papaya. Singapore J.Pri.Ind.14(2):118-123.
26- Reddy, Y. T. N; R. R. Koli, and B.S.Baragava.1989.Fertilization in relation to yield and petiole nutrient composition of papaya cv. Coorge honey dew. Garten Bauswiss Enschaft. 54(6):272-274.

The effect of different doses of nitrogen, phosphorus and potassium on growth, yield and quality of *Carica papaya* L.

Omer Obeid Mohamed
Biology Department, Faculty of Education, Zingebar, University of Aden
DOI: https://doi.org/10.47372/uajnas.2015.n2.a02

Abstract

Field experiment was carried out on private orchard at El – Khamella , Abyan Governorate, during two consecutive growing seasons 2013-2014, to study the effect of different doses of nitrogen , phosphorus and potassium on growth and yield of papaya cv. Honey dew .
Nitrogen fertilizer was applied with three levels 50, 100, 150 gm N\plant, phosphorus with three levels: 50, 150, 250 gm P_2O_5\plant, and potassium with three levels: 100, 200, 300 gm K_2O\plant.
Randomized complete block design with 10 treatments and three replicates were used.
Results indicated that best yield was with 150, 250, 300 gm\plant N, P ,K different levels of fertilization has affected other characteristics: an increase in plant height, stem diameter and fruit weight; an increase in fruit number per plant with 100, 250, 200 gm\plant N,P,K and pulp thickness with 150 , 250 , 300 gm\ plant N,P K. Juice of fruits contains a high total soluble solid with 100, 250 , 300 gm\ plant N,P K, and acidity was affected with different levels of fertilization.

Key words: papaya, Honey dew, fertilization.