ABSTRACT

This work was carried out during the two successive summer seasons of 2003 and 2004 at El-Khattara Experimental Farm, Faculty of Agriculture, Zagazig University to study the effect of cultivars, harvesting dates and mineral and biofertilizers on growth, plant chemical composition, yield and its components ,storage root quality and storability of sweet potato plants under sandy soil conditions. The obtained results could be summarized as follows:

Abies cultivar recorded higher stem length, number of branches/ plant, dry weight of branches, leaves and vines than Beauregard cv. when harvested at 120 days from transplanting. In contrast, Beauregard cv. gave higher values of number of storage roots/ plant and marketable yield than Abies cv. when harvested at 120 days, whereas, at 150 days it recorded higher oversized and total yields. Abies cv. recorded higher values of weight loss percentage in storage roots than Beauregard cv. when harvested at 120 days.

Application of mineral N and P rates significantly increased vine length, number of both branches and leaves / plant and dry weight of different plant organs, number of storage roots/ plant and oversized, marketable and total yields.

Using mineral N and P combined with biofertilizers significantly increased vine length, number of both branches and leaves, dry weight of branches, leaves and vines, yield/ plant and marketable and total yield compared with biofertilizers alone. Fertilization of sweet potato at the high rates of mineral N and P alone or in combination with nitrobein and phosphorein gave the highest values of weight loss and sprouting percentages compared with the low rate of N and P combined with nitrobein and phosphorein.

الموجـــــــــز

أجرى هذا العمل خلال الموسمين الصيفين المتعاقبين لعامي ٢٠٠٣ و٢٠٠٤ فى مزرعة التجارب الزراعية بالخطارة ، التابعة لكلية الزراعة – جامعة الزقازيق ، بهدف دراسة تأثير الأصناف ، ميعاد الحصاد ، التسميد المعدنى والحيوى على النمو ، المحتوى الكيماوى للنبات ، المحصول وجودة الجذور المتدرنة للبطاطا تحت ظروف الأراضي الرملية. ويمكن توضيح أهم النتائج المتحصل عليها فيمايلى :

سجل حصاد الصنف أبيس عند ١٢٠ يوم من الشتل أطول النباتات وأعلى القيم لعدد الأفرع وكذلك الوزن الجاف لكل من الأوراق والأفرع للنبات بينما أعطى حصاد الصنف بيوروجارد عند ١٢٠ يوم من الشتل أعلى القيم لعدد الجذور المخزنة / للنبات الواحد. و أعلى محصول قابل للتسويق وعند حصاده عند ١٥٠ يوم من الشتل أعطى أعلى محصول للجذور كبيرة الحجم والكلى للفدان. سجل الصنف أبيس أعلى القيم للفقد فى الوزن مقارنة بالصنف بيوروجارد . وأدى حصاد البطاطا عند ٩٠ يوم من الشتل إلى زيادة النسبة المئوية للفقد فى وزن الجذور أثناء فترة التخزين مقارنة بالحصاد عند ١٢٠ يوم من الشتل.

ومن ناحية أخرى ، أدى إضافة التسميد المعدنى النيتروجينى والفوسفاتى بمفرده الى زيادة معنوية فى كل من طول الساق، وعدد الأوراق والأفرع والوزن الجاف لاجزاء النبات، ومتوسط وزن الجذر المخزن ومحصول النبات الواحد ومحصول الجذور كبيرة الحجم والجذور القابلة للتسويق والمحصول الكلى للبطاطا. وقد أدى استخدام التوليفات بين التسميد المعدنى والحيوى النيتروجينى والفوسفاتى إلى زيادة طول النبات وعدد الأوراق والأفرع والوزن الجاف لاجزاء النبات، والمحصول الكلى والقابل للتسويق ومحصول النبات الواحد مقارنة بالتسميد الحيوى النيتروجينى والفوسفاتى بمفرده . بينما أدى التسميد المعدنى (النيتروجينى والفوسفاتى) بالمعدل المرتفع منفردا أو فى توليفات مع النيتروبين والفوسفورين إلى زيادة نسبة الفقد فى الوزن والتزريع فى الجذور المخزنة أثناء فترة التخزين مقارنة بالتسميد المعدنى بالمعدلات المنخفضة أو فى توليفات مع النيتروبين والفوسفورين أو بالتسميد الحيوى فقط .

CONTENTS

Chapter	Page
I INTRODUCTION	1
II REVIEW OF LITERATURE	3
III MATERIALS AND METHODS	32
IV RESULTS AND DISCUSSION	41
4.1.First experiment: Effect of cultivars and harvesting dates on the growth, plant chemical composition, yield and its components and storage root quality of sweet potato under sandy soil conditions.	41
4.1.1 Plant Growth.....	41
a. Effect of cultivars.....	41
b. Effect of harvesting dates ----------	44
c. Effect of interaction (cultivars and harvesting dates)	44
4.1.2. leaf pigments	47
a. Effect of cultivars.....	47
b. Effect of harvesting dates ----------	49
c. Effect of interaction (cultivars and harvesting dates)	49
4.1.3 Plant chemical composition	51
4.1.3.1 N, P and K contents	51
a. Effect of cultivars.....	51
b. Effect of harvesting dates ----------	51
c. Effect of interaction (cultivars and harvesting dates)	53
4.1.3.1 N, P and K uptake	53
a. Effect of cultivars.....	53
b. Effect of harvesting dates ----------	56
c. Effect of interaction (cultivars and harvesting dates)	56
4.1.4 Yield and its components	56
4.1.4.1 Yield of oversized, marketable and culls	56
a. Effect of cultivars.....	56
b. Effect of harvesting dates ----------	62
c. Effect of interaction (cultivars and harvesting dates)	66
4.2.4.2. Percentage of oversized, marketable and culls	68
a. Effect of cultivars.....	68
b. Effect of harvesting dates ----------	68
c. Effect of interaction (cultivars and harvesting dates)	68
4.1.5Storage root quality at harvest.....	71
a. Effect of cultivars.....	71

b. Effect of harvesting dates ---------- 71
c. Effect of interaction (cultivars and harvesting dates) 71
4.1.6 Storability 77
4.1.6.1 Weight loss percentage 77
a. Effect of cultivars..... 77
b. Effect of harvesting dates ---------- 77
c. Effect of interaction (cultivars and harvesting dates) 81
4.1.6.2 Sprouting percentage 81
a. Effect of cultivars..... 81
b. Effect of harvesting dates ---------- 85
c. Effect of interaction (cultivars and harvesting dates) 85
4.2 Second experiment: Effect of mineral and biofertilizers on growth, yield and storage roots quality of sweet potato 88
4.2.1 Plant growth 88
4.2.2 leaf pigments 92
4.2.3 Plant chemical composition 94
4.2.3.1 N, P and K contents 94
4.2.3.2 N, P and K uptake 96
4.2.4 Yield and its components 98
4.2.5 Storage root quality 101
4.2.6 Storability 103
4.2.6.1 Weight loss percentage 103
4.2.6.2 Sprouting percentage 106
V SUMMARY AND CONCLUSION 110
VI LITERATURE CITED 117
ARABIC SUMMARY 1-6

ABBREVIATIONS

cv	:	Cultivar
cvs	:	Cultivars
DW	:	Dry weight
Ec	:	Electric conductivity
fed.	:	Feddan ($4200m^2$)
Fig	:	Figure
FW	:	Fresh weight
FYM	:	Farmyard manure
gm		Gram
Ha	:	Hectar ($10000\ m^2$)
mg		Miligram
pH	:	Minus logarithm 10 , or H^+concentration
R. H	:	Relative humidity
Ton	:	1000 kg
TSS	:	Total soluble solids