مطويات المركز الفني

للبطاطا

التسميد
في زراعة البطاطا

طريق الجديدة - 2031 السعيدة - تونس

الهاتف : 213 649 71 / 540 649 71 (216) - الفاكس : 311 649 71 (216)

البريد الألكتروني : Email : ctpt@email.ati.tn

1- تـوطئـة

تعتبر البطاطا من الزراعات ذات الإحتياجات الهامّة من عناصر التسميد الأساسيّة : الآزوط، الفوسفور والبوطاس التي تساهم في الترفيع في الإنتاج والحصول على جودة مرضيّة.

2- دور عناصر التسميد وحاجيّات زراعة البطاطا منها

أ- الآزوط

يساهم عنصر الآزوط في تكوين الجهاز الخضري الذي يكتسي أهميّة قصوى في نموّ الدّرنات. ويؤدي الإفراط في تقديمه إلى التأخير في تكوين ونضج الدّرنات وإلى الحدّ من قابليّة المنتوج للخزن كما يجعل الزراعة أكثر حساسيّة للإصابة بالأمراض أمّا النقص في تقديمه فيفضي إلى التخفيض في الكساء النباتي وفي عدد السّيقان والدّرنات بالنبتة الواحدة وبالتالي في المردود. وتتمثّل أعراض النقص في الآزوط في ظهور مسحة من اللّون الأصفر القاتم على الأوراق.

تتراوح حاجيّات البطاطا من عنصر الآزوط بين 4,5 و 5,9 كغ لإنتاج طن واحد من الدّرنات.

يقدّم عنصر الآزوط في شكل :

- أمونيتر بتركيز 33,5٪ من وحدة الآزوط (N)
- ثاني أمونيوم الفوسفور (D.A.P) بتركيز 18٪ من وحدة الآزوط (N)
- نيترات البوطاس بتركيز 13٪ من وحدة الآزوط (N)
- أمونيوم نيترات السلفاط (ANS) بتركيز 26٪ من وحدة الآزوط
- اليوريا (Urée) بتركيز 46٪ من وحدة الأزوط
- أسمدة مركّبة بنسب مختلفة من وحدة الآزوط.

ب- الفوسفور

يساهم عنصر الفسفور في تكوين وتقوية الجذور وكذلك في تكوين ونموّ الدّرنات ويعتبر عنصر تبكير للإنتاج.

ويؤدي النقص في كميّة الفسفور إلى الحدّ من حجم الجهاز الخضري. وتتمثّل أعراض النقص في عدم مطابقة شكل الجهاز الخضري إلى خاصّيات الصّنف العاديّة.

تتراوح حاجيّات البطاطا من الفسفور بين 1,5 و 2,0 كغ من وحدة P_2O_5 لإنتاج طن واحد من الدّرنات.

يقدّم عنصر الفسفور في شكل :

- ثاني أمونيوم الفوسفور (D.A.P) بتركيز 45٪ من وحدة التسميد P2O5
- فسفاط رفيع (Super 16) بتركيز 16٪ من وحدة التسميد P2O5
- سوبار فسفاط (Super 45) بتركيز 45٪ من وحدة التسميد P2O5
- حامض فوسفوري بكثافة 1,5 وتركيز 50٪ من وحدة التسميد P2O5
- أسمدة مركّبة بنسب مختلفة من وحدة P2O5

ج- البوطاسيوم

يساهم عنصر البوطاسيوم في تحسين أداء النبتة حيث يلطف من تأثير نقص ماء الريّ وارتفاع درجات الحرارة على المردود.

ويؤدّي النقص في كمية البوطاسيوم إلى ظهور بقع سوداء داخل الدّرنات والتخفيض في قدرتها على تحمّل الجروح أثناء التقليع من جرّاء هشاشة القشرة وبالتالي في قابليّتها للخزن. وتتمثّل أعراض النقص في ظهور لون أخضر داكن برونزي على الأوراق سرعان ما يتحوّل إلى نخر (nécrose).

تتراوح حاجيّات البطاطا من البوطاسيوم بين 8 و10كغ من وحدة K2O لإنتاج طن واحد من الدّرنات.

يقدّم عنصر البوطاس في شكل :

- سلفاط البوطاس بتركيز 50٪ من وحدة التسميد K2O
- سولي بوطاس بتركيز يعادل 50٪ من وحدة التسميد K2O
- نيترات البوطاس بتركيز يعادل 50٪ من وحدة التسميد K2O
- أسمدة مركّبة بنسب مختلفة من وحدة K2O

هـ- تأثير عناصر التسميد على المردود وجودة المنتوج

تأثير مختلف عناصر التسميد على	عناصر التسميد				
	N	P	K	Mg	Ca
المردود	++	+	+	+	+
نسبة النشاء بالدرنة	-	+	-/+	+	+
نسبة البروتينات بالدرنة	++	++	+		
الحد من جرح الدرنات عند التقليع	-	+	+	+	
الحد من ظهور بقع سوداء داخل الدرنات			++		
التلوّن بعد الطهي			++		
القابلية للخزن	-		+		

+ تأثير إيجابي ++ تأثير إيجابي قوي - تأثير سلبي

3- التسميد في زراعة البطاطا

أ- التسميد القاعي

• السّماد العضوي

يوفّر السّماد العضوي كميّات مختلفة من عناصر التسميد الأساسيّة حسب مصدره كما يبيّنه الجدول التالي :

مصدر السّماد العضوي	كميّة الوحدات (كغ/طن)					
	N	P_2O_5	K_2O	MgO	CaO	SO_3
سماد بقري	5	3	5	2	7	1,5
سماد غنمي	8	3	8	2	10	1
سماد الخيول	6	3	7	2	6	-
سماد الدّواجن	20-15	20-17	15-10	2	18-15	-

توصية : ينصح بـ :

- نثر 30 طن/هك من السّماد العضوي القديم خلال فترة إعداد فراش الغراسة.
- عدم الإفراط في تقديم سماد الدّواجن نظرا لثرائه بعنصر الآزوط الذي يؤدي إلى :
  * عدم التوازن بين نموّ الجهاز الخضري وتكوين ونموّ الدّرنات.
  * التمديد في الدورة الزراعية وهو غير محبّذ خاصّة للأصناف التي لها دورة زراعية طويلة.

• الأسمدة الكيمياويّة

ينصح بتقديم الأسمدة الكيمياويّة في حالة إعتماد الريّ بالرشّ أو الريّ السطحي، في المرحلة الأخيرة من إعداد فراش الغراسة بالكميّات في الهكتار وحسب الفصول كما يبيّنه الجدول الموالي :

نوع السماد	الموسم الفصلي	الموسم الآخر فصلي
سوبار الفسفاط أو ثاني أمونيوم الفسفور	200 - 250 كغ	200 - 250 كغ
سولفاط البوطاس	200 - 250 كغ	200 - 250 كغ

ب- تسميد العناية

يقدّم بعد الغراسة وتختلف الكميّات حسب طريقة الريّ المتبعة وفصول الإنتاج.

* الريّ قطرة قطرة

يتمّ توفير كامل حاجيات الزّراعة من الأسمدة الكمياوية عن طريق الريّ بداية من مرحلة 80٪ من الإنبات.

وتحدّد هذه الحاجيات حسب هدف إنتاج / هك لكّل موسم وتوزّع خلال مراحل نموّ الزراعة وفقا لتوازنات مختلفة بين عناصر التسميد.

■ الموسم الفصلي

يهدف برنامج التسميد للموسم الفصلي إلى مردود يعادل 30 طن/هك ولبلوغ ذلك يقترح تقديم الكميات التالية من الأسمدة **غير المركّبة في الأسبوع وفي الهكتار.**

من الأسبوع الأوّل إلى الأسبوع الرّابع بعد مرحلة 80٪ إنبات

- 70 كغ أمونيتر أو 90 كغ ANS
- 10 ل حامض فسفوري
- 30 كغ سولي بوطاس

من الأسبوع الخامس إلى الأسبوع السادس بعد مرحلة 80٪ إنبات

- 50 كغ أمونيتر أو 65 كغ ANS
- 10 ل حامض فسفوري
- 30 كغ سولي بوطاس

من الأسبوع السابع إلى الأسبوع العاشر بعد مرحلة 80٪ إنبات

- 25 كغ أمونيتر أو 30 كغ ANS
- 10 ل حامض فسفوري
- 50 كغ سولي بوطاس

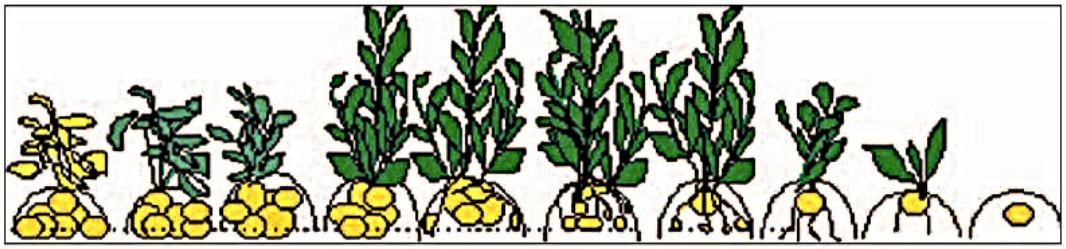
المجموع العام :

أمونيتر	=	480 كغ أو 600 كغ ANS
حامض فسفوري	=	100 ل (كثافة = 1,5 وتركيز = 50%)
سولي بوطاس	=	380 كغ

في حالة إستعمال اليوريا كبديل للأمونيتر ينصح بتقديم أسبوعيا :

- 50 كغ يوريا / هك من الأسبوع الأول إلى الأسبوع الخامس بعد الغراسة
- 35 كغ يوريا / هك من الأسبوع السادس إلى الأسبوع السابع بعد الغراسة
- 20 كغ يوريا / هك من الأسبوع الثامن إلى الأسبوع العاشر بعد الغراسة

أمّا التوازنات المعتمدة بين مختلف عناصر التسميد حسب مراحل الزراعة فتكون على النحو التالي :



	الغراسة	بداية النمو الخضري	تكوين الدرنات	نـمو الدرنات
التـوازنات المعتمدة (N,P2O5,K2O)	3.1.2		2.1.2	1.1.3
N ، (كغ/هك/اليوم)	3,3		2,3	1,2

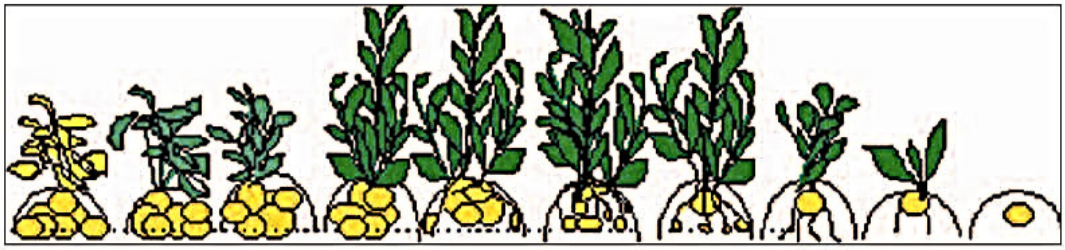
■ الموسم الآخر فصلي

يهدف برنامج التسميد للموسم الآخر فصلي إلى مردود يعادل 20 طن/هك ولبلوغ ذلك يقترح تقديم الكميات التالية من الأسمدة **غير المركّبة في الأسبوع وفي الهكتار.**

من الأسبوع الأوّل إلى الأسبوع الرابع بعد الإنبات	من الأسبوع الخامس إلى الأسبوع العاشر بعد الإنبات
- 50 كغ أمونيتر أو 65 كغ ANS - 10 ل حامض فسفوري - 30 كغ سولي بوطاس	- 20 كغ أمونيترأو 25 كغ ANS - 10 ل حامض فسفوري - 40 كغ سولي بوطاس
المجموع العام : أمونيتر = 320 كغ أو 400 كغ ANS حامض فوسفوري = 100 ل (كثافة = 1.5 وتركيز = 50٪) سولي بوطاس = 360 كغ	

في حالة إستعمال اليوريا كبديل للأمونيتر ينصح بتقديم أسبوعيا :
- 35 كغ يوريا / هك من الأسبوع الثاني إلى الأسبوع الخامس بعد الغراسة
- 15 كغ يوريا / هك من الأسبوع السادس إلى الأسبوع الحادي عشر بعد الغراسة

أمّا التوازنات المعتمدة بين مختلف عناصر التسميد حسب مراحل الزراعة فتكون على النحو التالي :



التوازنات المعتمدة (N,P2O5,K2O)	2.1.2	1.1.3
N، (كغ/هك/اليوم)	2,3	1

* الرّي السطحي أو عن طريق الرشّ

ينصح عند اعتماد الريّ السطحي أو بالرشّ بتقديم الكميّات التالية في الهكتار بداية من طور 80٪ إنبات حسب فصول الإنتاج :

نوع السماد	الموسم الفصلي		الموسم الآخر فصلي	
	في مرحلة الإنبات+	بعد أسبوعين من الأنبات	في مرحلة الإنبات+	بعد أسبوعين من الأنبات
أمونيتر أو ANS	200 - 250 كغ 250 - 300 كغ	200 - 250 كغ 250 - 300 كغ	150 - 200 كغ 200 - 250 كغ	150 - 200 كغ 200 - 250 كغ
نيترات البوطاس	150 - 200 كغ **خلال مرحلة نمو الدّرنات**		100 - 150 كغ **خلال مرحلة نمو الدّرنات**	

وفي حالة إستعمال اليوريا كبديل للأمونيتر، ينصح بتقديم الكميات التالية / هك

نوع السماد	الموسم الفصلي		الموسم الآخر فصلي	
	أسبوعين بعد الغراسة	4 أسابع بعد الغراسة	أسبوعين بعد الغراسة	4 أسابع بعد الغراسة
اليوريا	150- 200 كغ	150- 200 كغ	100- 150 كغ	100- 150 كغ

ملاحظة : يجب الحرص على الريّ مباشرة بعد تقديم اليوريا

ملاحظات

○ يمكن تعديل برنامج التسميد المقترح للموسمين الفصلي والآخر فصلي من طرف المنتج حسب نتائج تحاليل التربة وتفاعل الزراعة خلال الموسم.

○ يمكن تعويض 20 كغ أمونيتر و 40 كغ سولي بوطاس بـ 40 كغ نيترات البوطاس خلال مرحلة تكوين الدرنات.

○ يجب تحديد الكميّات حسب نسبة التركيز والكثافة عند استعمال سماد فسفوري له خاصيّات مختلفة عن الحامض الفسفوري .

○ يجب احترام التوازنات بين أهمّ عناصر التسميد (N , P , K) بما يتلائم ومراحل نموّ الزّراعة عند استعمال أسمدة مركّبة.

○ يجب التشخيص الدّقيق لتقديم عنصر السّماد المناسب عند ظهور أعراض غير مألوفة على الزّراعة.

○ يمكن مشاهدة بعض علامات النقص في عناصر التسميد الصّغرى كالحديد أو الزنك أو المانزيوم أو البور خلال فترة تكوين ونموّ الدّرنات. إلا أنّ ظهور هذه العلامات نادر، ممّا يجعل التقديم التلقائي للأسمدة الورقيّة غير مجدي.

○ يجب الحرص على توفير كميّات الأسمدة خلال مرحلة نمو الجهاز الخضري ومرحلة تكوين الدرنات وعدم التفكير في تعديلها لاحقا في طور نموّ الدرنات.

4- الإحتياطات الواجب اتخاذها لضمان نجاعة التسميد بالرّي قطرة قطرة

ينصح بـ :

○ الصّيانة الدّوريّة لمعدّات الرّي والتسميد.

○ وضع مصفاة ذات غرابيل **مباشرة** بعد حاقن الأسمدة لتفادي انسداد القطّارات.

○ إنجاز عمليّة التسميد كما يلي : أوّلا الشروع في الريّ ثمّ إضافة الأسمدة مع مياه الريّ وبعد الإنتهاء من ذلك مواصلة الريّ لمدّة 20 دقيقة لتفادي ضرر الأسمدة الكيمياويّة لشبكة الرّي.

○ الحرص على تواجد الرطوبة بصفة متساوية في التربة لضمان إنتشار الأسمدة بصفة متجانسة.

○ احترام تسلسل وضع الأسمدة في إناء الخلط وذلك ابتداء بالسماد الأقل ذوبان.

ويبيّن الجدول الموالي كمية الأسمدة الممكن إذابتها في 100 لتر ماء حسب درجة حرارة ماء الريّ.

نوع السماد	درجة حرارة ماء الريّ	
	0°C	20°C
أمونيتر (كغ /100 ل)	118	192
سلفاط بوطاس (كغ /100 ل)	7	11
سولي بوطاس (كغ /100 ل)	11	11
نيترات البوطاس (كغ /100 ل)	13	31

تصميم وطبع سوجيم 200 723 71
ديسمبر 2007

Centre Technique de la
POMME DE TERRE
المركز الفني للبطاطا