تسميد الخضر فى الأراضى الصحراوية عند اتباع نظام الرى بالتنقيط

تعد جميع الأراضى الصحراوية فقيرة – بطبيعتها – من حيث محتواها من المادة العضوية، والعناصر الغذائية التى تحتاج إليها النباتات، مع انخفاض سعتها التبادلية الكاتيونية بشدة، وارتفاع نفاذيتها للماء بدرجة كبيرة؛ لذا ... فإن نجاح زراعة الخضر فى هذه الأراضى يتوقف على التسميد الجيد الذى يجب أن يراعى فيه ما يلى:

١–الاهتمام بالتسميد العضوى لبناء التربة، وزيادة سعتها التبادلية الكاتيونية وقدرتها على الاحتفاظ بالرطوبة.

٢–رفع معدلات التسميد الكيميائى لتعويض النقص الحاد فى خصوبة التربة.

٣–إعطاء الأسمدة فى جرعات صغيرة على فترات متقاربة لتجنب فقدها بالرشح.

٤–الاهتمام بالتسميد بالعناصر الدقيقة إما فى صورة مخلبية – لكى لا تثبت فى التربة القلوية والجيرية – وإما رشاً على الأوراق.

ونظرًا لأن معظم زراعات الخضر فى الأراضى الصحراوية تروى بطريقة التنقيط؛ لذا ... فإننا نوجه جُلَّ اهتمامنا إلى كيفية التسميد من خلال شبكة الرى بالتنقيط، مع الإشارة إلى كيفية التسميد – عند اتباع طريقتى الرى السطحى والرى بالرش – فى نهاية هذا الفصل. ونأخذ – كمثال على ذلك – برنامجًا لتسميد الطماطم؛ وهى من محاصيل الخضر المجهدة للتربة، والتى تبقى فى الأرض لمدة خمسة شهور. ويمكن الاسترشاد بهذا البرنامج فى تسميد محاصيل الخضر الأقل إجهادًا للتربة، أو التى تبقى فى الأرض لفترة أقل.

أولاً: أسمدة تضاف قبل الزراعة

يضاف السماد العضوى فى فج المحراث (موقع المصاطب فيما بعد) بمعدل ٢٠ – ٣٠ م^3 من السماد البلدى (سماد الماشية)، والأفضل إضافة ١٥ – ٢٠ م^3 سمادًا بلديًا مع نحو ٥ م^3 من سماد الكتكوت (مخلفات الدواجن).

ويضاف إلى السماد العضوى – قبل إقامة المصاطب – مخلوط من الأسمدة الكيميائية، كما يلى:

العنصر	صورة العنصر	الكمية (كجم)	السماد المفضل
النيتروجين	N	٢٠	سلفات النشادر
الفوسفور	P_2O_5	٣٠	السوبر فوسفات
البوتاسيوم	K_2O	٢٠	سلفات البوتاسيوم
المغنيسيوم	MgO	٥	سلفات المغنيسيوم
الكبريت	S	٥٠	كبريت زراعى

يكون الهدف الأساسى من إضافة الكبريت خفض pH التربة فى منطقة نمو الجذور، وليس التسميد بالكبريت؛ نظرًا لأن النبات يحصل على حاجته من عنصر الكبريت من مختلف الأسمدة السلفاتية، ومن السوبر فوسفات، والجبس الزراعى، وبعض المبيدات.

وعندما يكون الرى بطريقة التنقيط تحت السطحى يتعين إضافة كل الفوسفور والعناصر الصغرى، ونحو ١٠٪ – ٢٠٪ من كل من النيتروجين والبوتاسيوم إلى التربة قبل الزراعة، مع إضافة النيتروجين والبوتاسيوم فى شرائط عند أكتاف المصاطب، يتوقف عددها على المحصول المزمع زراعته وعدد الخطوط التى تزرع منه بكل مصطبة. تكون شرائط الأسمدة بعمق حوالى ٥ سم، وعند توفر الرطوبة الأرضية بالرى تحت السطحى بالتنقيط فإن الأسمدة المضافة تنتقل مع ماء الرى بالخاصية الشعرية (Simonne & Hochmuth ٢٠٠٣).

ثانياً: أسمدة عناصر أولية تضاف مع مياه الرى بعد الزراعة

كميات العناصر السمادية

يستمر تسميد محاصيل الخضر بعد الزراعة أو الشتل بالعناصر الأولية، وهى النيتروجين، والفوسفور، والبوتاسيوم. ويسمد الفدان الواحد (من محصول مجهد للتربة يبقى فى الأرض لمدة ٥ شهور مثل الطماطم) بنحو ١٠٠– ١٢٠ كجم نيتروجينًا (N)، و٣٠ كجم فوسفورًا (P_2O_5)، و٨٠ – ١٠٠ كجم بوتاسيوم (K_2O).

وبرغم أن النبات يحصل على كميات إضافية من النيتروجين من حامض النيتريك – الذى يستخدم فى إذابة الأملاح التى تسد النقاطات، ولإذابة سلفات البوتاسيوم (كما سيأتى بيانه)، ومن نترات الجير التى تستخدم كمصدر إضافى للكالسيوم، إلا أن الكمية الكلية المضافة بهذه الطرق لا تتجاوز حوالى ٢٠ كجم من النيتروجين للفدان.

توقيت بداية التسميد

تتوقف بداية التسميد على كل من التسميد السابق للزراعة، واستعمال المحاليل السمادية البادئة عند الشتل. ففى حالة إضافة نحو ٢٠٪ من الكميات الكلية الموصى بها من عنصرى النيتروجين والبوتاسيوم قبل الزراعة، فإنه يمكن تأخير بداية التسميد إلى ما بعد أسبوعين من الشتل. كذلك تستفيد النباتات المشتولة من الأسمدة البادئة لمدة أسبوع على الأقل. ويفضل – بصورة عامة – بداية التسميد بعد أسبوع واحد من الإنبات، أو من الشتل، حسب طريقة الزراعة.

اختيار الأسمدة المناسبة

إن أول الأمور التى يتعين مراعاتها بشأن الأسمدة التى تضاف مع مياه الرى هو درجة ذوبانها فى الماء، لاختيار السهلة الذوبان منها. ويُراجع لذلك جدول (٢–٢).

١- الأسمدة الآزوتية

تستخدم اليوريا وسلفات الأمونيوم (بنسبة ١ : ١) كمصدر للنيتروجين خلال الشهر الأول بعد الزراعة، ثم تستخدم نترات الأمونيوم منفردة، أو بالتبادل مع سلفات الأمونيوم بعد ذلك، حسب درجة الحرارة السائدة؛ حيث تنتفى الحاجة إلى النترات فى الجو الدافئ (لتحول الأمونيوم إلى نترات بسرعة فى هذه الظروف)، بينما تزيد الحاجة إليها (فى حدود ٢٥– ٥٠٪ من كمية النيتروجين الكلى المضافة) فى الجو البارد (Hochmuth ١٩٩٢ أ).

كما تحتاج محاصيل الخضر السريعة النمو وذات موسم النمو القصير إلى إضافة الأسمدة النتراتية بمعدل أكبر من الأسمدة النشادرية.

تعتبر اليوريا من الأسمدة الآزوتية السريعة الذوبان، وهى لا تتفاعل مع الماء لتكوين أيونات إلا إذا احتوى الماء على أيون اليورييز Urease. ويمكن تواجد هـذا الإنـزيم فـى مياه الرى إذا احتوت على كميات كبيرة من الطحالب، أو إذا كان بها نـشاط بيولـوجى عالٍ للإنزيم قبل تو[illegible] إصتشل سمل أإالـرى المرشـحة،

النيتروجين، ومع بداية مرحلة الإثمار أو تضخم الجزء الاقتصادى من المحصول (الجذور، أو الدرنات ... إلخ) — فى النصف الثانى من موسم النمو — بالنسبة لعنصر البوتاسيوم، وأن الانتهاء من التسميد يكون قبل انتهاء موسم الحصاد بنحو ثلاثة أسابيع، وأسبوعين، وأسبوع واحد بالنسبة للعناصر الثلاثة، على التوالى.

نظام إضافة الأسمدة البسيطة والمركبة

تحسب الكمية اللازمة من جميع الأسمدة لكل أسبوع من موسم النمو، حسب مرحلة النمو النباتى. وقد تضاف كميات الأسمدة المخصصة لكل أسبوع على دفعتين أو ثلاث دفعات، ولكن يفضل أن يتم التسميد مع ماء الرى بالتنقيط ست مرات أسبوعيا، بينما يخصص اليوم السابع للرى بدون تسميد.

وتوزع الأسمدة المخصصة لكل أسبوع على أيام التسميد الستة بأحد النظم التالية:

١- تخلط جميع الأسمدة المخصصة لليوم الواحد ويسمد بها مجتمعة، وهذا هو النظام المفضل.

٢- يُخَصَصُ يومان للتسميد الآزوتى، ثم يوم للتسميد الفوسفاتى والبوتاسى... وهكذا.

٣- تخصص ثلاثة أيام منفصلة للتسميد الآزوتى، والفوسفاتى، والبوتاسى، ثم تعاد دورة التسميد... وهكذا.

ولكن يراعى عند التسميد مع ماء الرى عدم الجمع بين أىّ من أيونى الفوسفات أو الكبريتات وأيون الكالسيوم؛ لكى لا يترسبا بتفاعلهما مع الكالسيوم.

ويمكن — فى حالة التسميد مع ماء الرى بالتنقيط — استخدام الأسمدة التقليدية بدلاً من الأسمدة المركبة السائلة، أو السريعة الذوبان إذا كان استخدامها اقتصاديا، ويتوقف تركيب السماد المستخدم على مرحلة النمو النباتى؛ حيث يمكن استعمال سماد تركيبه ١٩-٦-٦- خلال الربع الأول من حياة النبات، يستبدل به سماد تركيبه ٢٠- ٥- ١٥ خلال

الربع الثانى من موسم النمو، ثم سماد تركيبه ١٥– ٥– ٣٠ إلى ما قبل انتهاء موسم الحصاد بنحو أسبوعين.

يكون استخدام هذه الأسمدة بكميات تفى بحاجة النباتات من عناصر النيتروجين، والفوسفور، والبوتاسيوم. وكما سبق أن أوضحنا فإن العناصر الغذائية فى تلك الأسمدة تكون جاهزة لامتصاص النبات مباشرة، ولا يفقد منها شىء؛ ولذا.. يمكن – عند استخدامها – خفض كمية عنصرى النيتروجين والبوتاسيوم الموصى بهما إلى النصف، فيصبحان ٥٠– ٦٠ كجم نيتروجينًا، و٤٠– ٥٠ كجم K_2O للفدان بالنسبة للمحاصيل المجهدة للتربة – والتى تبقى فى الأرض مدة تتراوح بين ٥ و ٦ شهور مثل الطماطم. أما الفوسفور؛ فتبقى الكمية الموصى بها بعد الزراعة – وهى ٣٠ كجم – كما هى؛ نظرًا لأن التسميد المنفرد بالفوسفور يكون بحامض الفوسفوريك الجاهز للامتصاص السريع على أية حال.

ويكفى – عادة – نحو كيلو جرام واحد (أو لتر واحد) من تلك الأسمدة المركبة للفدان يوميًّا، ثم تزداد الكمية تدريجيا إلى أن تصل إلى نحو ٣– ٤ كجم يوميًّا فى منتصف موسم النمو، ثم تتناقص مرة أخرى – تدريجيًّا – إلى أن تصل إلى كيلو جرام واحد للفدان يوميًّا – مرة أخرى – قبل انتهاء موسم الحصاد بنحو أسبوعين.

وكما فى حالة التسميد بالأسمدة التقليدية .. يلزم تخصيص يوم واحد، أو يومين أسبوعيا للرى بدون تسميد؛ بهدف خفض تركيز الأملاح فى منطقة نمو الجذور.

ونظرًا لأن غسيل الأسمدة من التربة يمكن أن يحدث عند الرى بالتنقيط؛ لذا.. فإن الأسمدة المضافة فى أية رية يجب ألا تتعرض لرى زائد، لا فى نفس الرية ولا فى الريات التالية. وتزيد فرصة احتمال غسيل الأسمدة عند زيادة فترة الرية الواحدة – فى المحاصيل التى قاربت على النضج – على ساعة ونصف الساعة.

ويبين جدول (٣–٣١) برنامج التسميد الكامل بعنصرى النيتروجين والبوتاسيوم الذى ينفّذ فى ولاية فلوريدا الأمريكية مع عدد من محاصيل الخضر تحت نظام الرى بالتنقيط. وفى وجود الأغطية البلاستيكية للتربة، فى أرضٍ رملية يفترض خلوها تمامًا من البوتاسيوم (عن Hochmuth ١٩٩٢ أ).

جدول (٣-٣١): برنامج التسميد بالنيتروجين والفوسفور المتبع فى أرضٍ رملية بولاية فلوريدا الأمريكية لعدد من محاصيل الخضر تحت نظام الرى بالتنقيط، وفى وجود الأغطية البلاستيكية للتربة[أ].

المحصول [ب]	طريقة الزراعة [ج]	الكمية الكلية من العنصر السمادى (كجم / فدان)		تطور النمو المحصولى [د]		معدل التسميد (كجم / فدان/ يوم)	
		N	K_2O	المرحلة	الأسابيع	N	K_2O
القنبيط	الشتل	٥٦,٤	٤٧,٠	١	٣	٠,٧٠	٠,٦٠
				٢	٢	٠,٩٥	٠,٨٠
				٣	٢	١,٢٠	١,٠٠
				٤	٢	٠,٩٥	٠,٨٠
الخيار	البذور	٥٦,٤	٤٧,٠	١	١	٠,٥٠	٠,٤٠
				٢	٢	٠,٧٠	٠,٦٠
				٣	٦	٠,٩٥	٠,٨٠
				٤	١	٠,٧٠	٠,٦٠
الباذنجان	الشتل	٥٦,٤	٤٧,٠	١	٢	٠,٥٠	٠,٤٠
				٢	٢	٠,٧٠	٠,٦٠
				٣	٦	٠,٩٥	٠,٨٠
				٤	٣	٠,٧٠	٠,٦٠
الخس	الشتل	٥٦,٤	٤٧,٠	١	٢	٠,٧٠	٠,٦٠
				٢	١	٠,٩٥	٠,٨٠
				٣	٤	١,٢٠	١,٠٠
				٤	١	٠,٩٥	٠,٨٠
القاوون	الشتل	٥٦,٤	٤٧,٠	١	٢	٠,٥٠	٠,٤٠
				٢	٣	٠,٧٠	٠,٦٠
				٣	٣	٠,٩٥	٠,٨٠
				٤	٢	٠,٧٠	٠,٦٠
				٥	٢	٠,٥٠	٠,٤٠
البامية	البذور	٥٦,٤	٤٧,٠	١	٣	٠,٥٠	٠,٤٠
				٢	٢	٠,٧٠	٠,٦٠
				٣	٢	٠,٩٥	٠,٨٠
				٤	٣	٠,٧٠	٠,٦٠
				٥	٣	٠,٥٠	٠,٣٠

يتبع

تابع جدول (٣-٣١).

المحصول [ب]	طريقة الزراعة [ج]	الكمية الكلية من العنصر السمادى		تطور النمو المحصولى [د]	معدل التسميد (كجم / فدان/ يوم)
		N	K_2O	المرحلة	

الأخرى – السمادية وغير السمادية – التى تعامل بها النباتات. ويمكن بيان مصادر هذه العناصر الثلاثة كما يلى:

١- الكبريت

يحصل النبات على حاجته من عنصر الكبريت – أساسًا – من الكبريت المضاف إلى التربة قبل الزراعة، ومن كبريتات الأمونيوم، وكبريتات البوتاسيوم، وسوبر فوسفات الكالسيوم، والجبس الزراعى (الذى قد يستعمل بغرض خفض pH التربة)، بالإضافة إلى ما يوجد من كبريت بالأسمدة الورقية، وبعض المبيدات. ولا توجد حاجة إلى أية إضافات أخرى من هذا العنصر.

٢- المغنيسيوم

يحصل النبات على حاجته من المغنيسيوم من سلفات المغنيسيوم التى تضاف قبل الزراعة، بالإضافة إلى ما يتوفر من العنصر فى الأسمدة المركبة، سواء تلك التى تستخدم فى مد النبات بحاجته من العناصر الأولية (النيتروجين، والفوسفور، والبوتاسيوم)، أم الأسمدة الورقية، لذا .. لا يحتاج الأمر إلى مزيد من التسميد بالمغنيسيوم إلا إذا لم يكن قد سمد المحصول بالعنصر قبل الزراعة، أو إذا ظهرت أعراض نقص المغنيسيوم، ويلزم – حينئذ – إضافة كبريتات المغنيسيوم بمعدل ٥ كجم للفدان إما رشا، وإما مع ماء الرى بالتنقيط، مع تكرار المعاملة أسبوعيًا إلى أن تختفى أعراض نقص العنصر، أو كل أسبوعين طوال موسم النمو.

٣- الكالسيوم

يحصل النبات على معظم حاجته من الكالسيوم من سوبر فوسفات الكالسيوم، ومن الجبس الزراعى الذى قد تعامل به التربة، بالإضافة إلى ما يتوفر من العنصر فى الأسمدة المركبة بنوعيها، وتزيد الحاجة إلى التسميد بالكالسيوم فى محاصيل الخضر التى تظهر عليها أعراض نقص هذا العنصر فى صورة عيوب فسيولوجية؛ مثل تعفن الطرف الزهرى (الطماطم والفلفل)، واحتراق حواف الأوراق (الكرنب والخس)، والقلب الأسود (الكرفس)، وغيرها.

ويستخدم فى مصر رائق سماد نترات الجير المصرى (عبود) لتزويد بعض محاصيل الخضر – خاصة الطماطم والفلفل – بعنصر الكالسيوم مع ماء الرى بالتنقيط، لكن يفضل استخدام سماد نترات الكالسيوم النقى عند توفره. ويشترط فى كلتا الحالتين عدم احتواء مياه الرى على كمية كبيرة من الفوسفات، أو الكبريتات.

ويكون استعمال نترات الكالسيوم بمعدل ١٠ – ١٥ كجم أسبوعيًا، ابتداء من بداية مرحلة عقد الثمار، ولمدة ستة أسابيع.

ويمكن استخدام سماد نترات الكالسيوم النقى، أو رائق نترات الجير المصرى رشًّا بتركيز ١,٥– ٣ جم / لتر؛ لإمداد النبات بعنصر الكالسيوم اللازم لوقف انتشار ظاهرة تعفن الطرف الزهرى فى محصولى الطماطم والفلفل، مع الاهتمام بتوجيه محلول الرش إلى الثمار، بالإضافة إلى الأوراق.

ومتى كان هناك تسميد بالكالسيوم فإنه يتعين إضافة الأسمدة مع ماء الرى فى مجموعتين منفصلتين؛ حيث تضم إحداهما الأسمدة المحتوية على الكالسيوم، بينما تشتمل الأخرى على الأسمدة التى تحتوى على أيونى الفوسفات أو الكبريتات؛ لكى لا يترسبا بتفاعلهما مع الكالسيوم. ولنفس هذا السبب، يجب عدم التسميد – مع ماء الرى – بالأسمدة التى تحتوى على أيونى الفوسفات أو الكبريتات عند احتواء مياه الرى على تركيزات عالية من الكالسيوم.

رابعًا: أسمدة العناصر الصغرى

إن أهم العناصر الصغرى التى يلزم تسميد نباتات الخضر بها فى الأراضى الصحراوية هى: الحديد، والزنك، والمنجنيز، والنحاس.. وهى العناصر التى تثبت فى صورة غير ميسرة لامتصاص النبات فى الأراضى القلوية. يتبقى بعد ذلك من العناصر الصغرى عنصران: البورون وهو يثبت مع ارتفاع رقم pH التربة حتى ٨,٥، ثم يزداد تيسره كثيرًا بعد ذلك، والموليبدنم وهو لا يثبت فى الأراضى القلوية. ونجد – بصفة عامة – أن الأراضى الصحراوية ينخفض محتواها من العناصر الصغرى كما هو الحال بالنسبة للعناصر الكبرى.

وبناء على ما تقدم .. فإن محاصيل الخضر تستجيب للتسميد بالعناصر الصغرى فى الأراضى القلوية، ولكن عناصر الحديد، والزنك والمنجنيز والنحاس تتعرض للتثبيت إذا كانت إضافتها عن طريق التربة، أو مع ماء الرى؛ حيث تبقى بالقرب من النقاطات؛ نظرًا لأن جميع الأراضى الصحراوية قلوية؛ ولذا.. فإنه لا يفضل إضافة هذه العناصر عن طريق التربة إلا فى صورة مخلبية، كما أن ملح الكبريتات لهذه العناصر يمكن إضافته بطريقة الرش بمعدل ١– ١,٥ كجم مع ٤٠٠ لتر ماء للفدان. وإذا استخدمت الصور المخلبية لهذه العناصر رشا على الأوراق فإنها تستعمل بمعدل ٠,٢٥– ٠,٥٠ كجم فى ٤٠٠ لتر ماء للفدان. أما البورون فإنه يضاف دائمًا فى صورة معدنية على صورة بوراكس؛ إما عن طريق التربة بمعدل ٥–١٠ كجم للفدان، وإما رشا على الأوراق بمعدل ١– ٢,٢٥ كجم فى ٤٠٠ لتر ماء للفدان.

هذا .. ويمكن استبدال الأسمدة المفردة – التى سبق ذكرها — بالأسمدة المركبة وهى كثيرة جدًّا. تُعطى رشة واحدة من أى من هذه الأسمدة فى المشتل قبل تقليع الشتلات بنحو أسبوع. أما فى الحقل الدائم فيبدأ الرش بعد الشتل بنحو ثلاثة أسابيع، أو بعد زراعة البذور أو الأجزاء الخضرية المستخدمة فى التكاثر بنحو شهر إلى شهر ونصف. ويستمر الرش كل ١٥ يومًا لمدة شهر أو شهرين حسب المحصول. فمثلاً.. تُعطى البطاطس رشتين، والبطيخ والبصل والفراولة ٢– ٣ رشات، والطماطم والخيار والقاوون ٣–٤ رشات. وكما أسلفنا.. تستخدم معظم الأسمدة الورقية بتركيز ٠,١٪ للبادرات الصغيرة، ويزداد التركيز إلى ٠,١٥٪ للنباتات المتقدمة فى النمو، وإلى ٠,٢٪ عند ظهور أعراض نقص العناصر. وتفيد إضافة اليوريا إلى محلول العناصر الدقيقة — بتركيز ٠,١٪ – فى زيادة معدل امتصاص النباتات من هذه العناصر.

ومتى توفرت العناصر الدقيقة فى صورة مخلبية فإنه يكون من الأسهل — والأفضل– إضافتها عن طريق مياه الرى. ويحتاج الفدان — عادة — إلى نحو كيلو جرام واحد إلى ثلاثة كيلو جرامات من أسمدة العناصر الدقيقة المخلبية تُجزّأ على دفعات متساوية كل ثلاثة أسابيع، مع بداية التسميد بها بعد الشتل بنحو أسبوعين، على ألا تزيد كمية السماد المستعملة فى كل مرة على ٣٠٠ جرام.

وتجدر الإشارة إلى أن العناصر الدقيقة (مثل الحديد والزنك والنحاس والمنجنيز) يمكن أن تتفاعل مع الأملاح التى توجد فى مياه الرى؛ وبذا.. فإنها يمكن أن تترسب فى صورة غير ذائبة لا يستفيد منها النبات، وقد تؤدى إلى انسداد النقاطات. ولكن إضافة تلك العناصر فى صورة مخلبية يمنع ترسيبها.

هذا.. ولا يكون تحرك كاتيونات العناصر الدقيقة كبيرًا فى التربة بسبب انخفاض التركيزات المستخدمة منها مع قدرة التربة على ادمصاصها (عن Rolston وآخرين ١٩٨١).

ولمزيد من التفاصيل حول التسميد مع ماء الرى .. يراجع Ben-Yosef (١٩٩٩)، كما يراجع Pennisi & Kessler (٢٠٠٣) بخصوص حاقنات الأسمدة.

تسميد الخضر فى الأراضى الصحراوية عند اتباع طريقة الرى بالغمر أو بالرش

يؤخذ فى الحسبان عند تسميد الخضر فى الأراضى الصحراوية — عند اتباع طريقتى الرى بالغمر أو بالرش — كل ما أسلفنا بيانه عن التسميد فى حالة الرى بالتنقيط، ولكن مع ملاحظة الأمور التالية:

١- زيادة التسميد السابق للزراعة من الفوسفور إلى ٤٥ كجم P_2O_5 للفدان، مع إنقاص الكمية المستخدمة منه — بعد الزراعة — إلى ١٥ كجم P_2O_5 فقط للفدان.

٢- لا يكون لمعدل ذوبان الأسمدة فى الماء أهمية تذكر عند اتباع طريقة الرى السطحى؛ ولذا .. فإن سماد سوبر فوسفات الكالسيوم يستعمل — فى هذه الحالة — بدلاً من حامض الفوسفوريك بعد الزراعة.

أما عند اتباع طريقة الرى بالرش، فإن معدل ذوبان الأسمدة يبقى أمرًا له أهميته عند اختيار الأسمدة المناسبة للاستعمال؛ ولهذا السبب فإن حامض الفوسفوريك يستعمل كمصدر للفوسفور بعد الزراعة، ولكن مع خفض الكمية المستخدمة منه إلى ما يكفى لإمداد النباتات بنحو ١٥ كجم P_2O_5 للفدان، لكى يبقى تركيز الحامض منخفضًا فى مياه الرى وفى مستوى لا يؤدى إلى تآكل الأجزاء المصنوعة من البرونز والنحاس فى جهاز الرش.