مياه الرى الموصى بها – فى كل مرحلة من مراحل النمو – فى الجو الحار وفى الزراعات الكثيفة.

ولكن تجب ملاحظة أن أرقام كميات مياه الرى المبينة أعلاه تقريبية، ويتعين زيادة الكمية المستعملة إذا لوحظ ارتخاء فى أوراق النباتات قبل الظهيرة (وليس بعد الظهيرة، فذلك أمر طبيعى)، كما يجب خفض الكمية المستعملة – أو حتى وقف الرى لمدة يوم واحد – إذا جاء موعد الرى وكانت الطبقة السطحية من التربة رطبة.

أما فى الأراضى الطميية والثقيلة فإن الرى يكون على فترات أكثر تباعدًا، وبكميات أقل من تلك الموضحة أعلاه، نظرًا لعدم فقد المياه منها بالرشح كما يحدث فى الأراضى الصحراوية

وقد كان لخفض كمية مياه الرى إلى ٥٠٪ أو ٢٠٪ من الاحتياجات المائية المقدرة للفلفل تأثيرات سلبية كبيرة. فبينما لم يؤثر ذلك على العدد الكلى للثمار المنتجة، فإن نسبة غير الصالح منها للتسويق – بسبب صغر حجمها – ازدادت بشدة، وكذلك ازدادت حالات إصابة الثمار بكل من لسعة الشمس وتعفن الطرف الزهرى هذا .. ولم تؤد تلك المعاملات إلى الإنتاج المبكر للثمار، كما لم تؤثر على التوزيع النسبى للمواد الغذائية المجهزة بالنبات (Fernández وآخرون ٢٠٠٥)

التسميد

يتشابه الفلفل مع الطماطم فى كثير من الأمور التى تتعلق بالتسميد: مثل التسميد السابق للزراعة، وأنواع الأسمدة المستعملة، وما تجب مراعاته بشأنها، وطريقة التسميد، وتلك أمور يتعين الرجوع إليها تحت الطماطم فى الفصل التاسع، وكذلك الرجوع إلى كافة الأمور المتعلقة بالتسميد فى الفصل السابع

ونقدم – فى هذا المقام – برنامجين مختلفين لتسميد زراعات الفلفل المحمية فى الأراضى الصحراوية، كما يلى

توصى وزارة الزراعة المصرية (مشروع الزراعة المحمية – وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى – جمهورية مصر العربية ١٩٨٩) بالتسميد بالعناصر الكبرى مع ماء الرى بالتنقيط، مع تخصيص يومين للتسميد بكل من نترات النشادر، وحامض الفوسفوريك، وسلفات البوتاسيوم، وسلفات المغنيسيوم معًا، ويخصص يوم ثالث للتسميد بنترات الكالسيوم، ويترك اليوم الرابع بدون تسميد، ثم تعاد الدورة .. وهكذا حسب البرنامج التالى (فى الأراضى الصحراوية):

السماد	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	يناير	فبراير	مارس	أبريل	مايو	يونيه
نترات النشادر	٣٠٠	٣٥٠	٢٥٠	٢٠٠	٢٠٠	٢٠٠	١٥٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠
حامض الفوسفوريك	١٠٠	١٥٠	٢٠٠	٢٥٠	٢٥٠	٢٥٠	٢٠٠	٢٠٠	٢٠٠	١٥٠
سلفات البوتاسيوم	٣٥٠	٣٥٠	٤٥٠	٦٠٠	٨٥٠	٨٥٠	٦٠٠	٦٠٠	٥٠٠	٤٠٠
سلفات المغنيسيوم	٥٠	٧٥	٧٥	١٢٥	١٢٥	١٢٥	٧٥	٧٥	٧٥	٥٠
نترات الكالسيوم	—	—	٣٠٠	٣٠٠	٣٠٠	٣٠٠	٣٠٠	٣٠٠	٢٠٠	١٥٠

أما العناصر الصغرى فإنها تضاف رشًا بنسبة ٠,٢٪ (٢٠٠ جم من سماد العناصر الصغرى/١٠٠ لتر ماء) كل أسبوعين.

ويفترض هذا البرنامج أن الشتل يكون فى النصف الثانى من شهر أغسطس، وأن الحصاد يستمر إلى نهاية شهر يونيه.

(ملحوظة هامة: تراعى عند تطبيق هذا البرنامج التسميدى جميع الأمور والمحظورات التى أسلفنا بيانها للبرنامج المماثل لهذا البرنامج تحت الطماطم).

ونقدم – فيما يلى – برنامجًا آخر للتسميد التالى للشتل – فى الأراضى الصحراوية –

ويُعدّ وسطا بين التوصيات المتحفظة وتلك الغالى فيها، ويكون التسميد (لكل صوبة مساحتها ٤٠٥م٢) كما يلى

تعطى كل جورة (حفرة زراعة) — عند الشتل (بعد وضع الشتلة فى الحفرة وقبل الترديم عليها) — حوالى ١٢٥ مل (سم٣) — أى ملء نصف كوب ماء — من سماد بادئ يُحضر بإذابة سماد مركب (ورقى) — غنى فى كل من النيتروجين الأمونيومى والفوسفور — فى الماء بنسبة ٠,٢٪ (٢٠٠ جم من السماد/١٠٠ لتر ماء).

وإذا أخذنا فى الحسبان كميات العناصر السمادية المضافة قبل الزراعة، وما تعطاه كل صوبة من عناصر سمادية مع مياه الرى بالتنقيط بعد الشتل .. فإننا نجد أن توزيع إضافة العناصر السمادية (بالكيلوجرام) يكون — أسبوعيًّا، وعلى مدى عشرة شهور من الشتل — على النحو التالى

الأسبوع بعد الشتل	عدد الأسابيع	N	P_2O_5	K_2O	MgO
قبل الزراعة	—	٢٠	١٥	٢٥	٢,٥
الثانى إلى الرابع (نمو خضرى قوى)	٣	١,٥	٠,٧٥	١,٠	٠,٢٥
الخامس إلى الثامن (الإزهار والعقد)	٤	١,٧٥	١,٠	١,٥	٠,٢٥
التاسع إلى الثانى عشر (نمو الثمار وبداية الحصاد — جو معتدل)	٤	٢	١,٢٥	٢,٠	٠,٢٥
الثالث عشر إلى الخامس والعشرين (حصاد — جو بارد نسبيًّا)	١٣	١,٥	١,٥	١,٥	٠,٢٥
السادس والعشرون إلى الثلاثين (حصاد — جو معتدل)	٥	٢	١,٠	٢,٠	٠,٢٥
الحادى والثلاثون إلى الثامن والثلاثون (حصاد — جو حار)	٨	١,٥	٠,٥	٢,٠	٠,٢٥
التاسع والثلاثون إلى الأربعين	٢	٠,٥	٠,٢٥	١,٠	٠,٢٥
الحادى والأربعون إلى الثانى والأربعين	٢	—	—	—	—
إجمالى الكمية المضافة	—	٨٢	٤٠	٩٠	١٢

وبالإضافة إلى الأسمدة المذكورة آنفًا . فإن الفلفل يحتاج إلى مزيد من التسميد بالكالسيوم (بخلاف ما يتوفر فى السوبر فوسفات العادى المضاف قبل الزراعة). ويكون التسميد إما فى صورة نترات الكالسيوم، وإما برائق نترات الكالسيوم الجيرية، ابتداءً من الأسبوع السابع بعد الشتل. حتى قرب انتهاء موسم الزراعة على النحو التالى (لكل صوبة مساحتها ٤٠٥م٢).

الأسبوع بعد الشتل	عدد الأسابيع	CaO (كجم/أسبوع)
السابع إلى الثانى عشر	٦	٠,٢
الثالث عشر إلى الخامس والعشرين	١٣	٠,٣
السادس والعشرون إلى الثلاثين	٥	٠,٤
الحادى والثلاثون إلى الثامن والثلاثين	٨	٠,٥
التاسع والثلاثون إلى الأربعين	٢	٠,٤
المجموع	—	١٢,٠

وبذا .. تحصل كل صوبة على نحو ٨٠ كيلو جرامًا من نترات الكالسيوم (تحتوى على حوالى ١٢ كيلو جرامًا من النيتروجين).

أما العناصر الدقيقة فإنها تضاف — مرة واحدة أسبوعيًا — بمعدل ٥٠-١٠٠ جم من مخلوط سماد العناصر تُذاب فى ٥٠ لترًا — ١٠٠ لتر من الماء لكل صوبة. يستخدم المعدل المنخفض فى مراحل النمو الأولى، مع زيادة كمية السماد المستعملة بزيادة عمر النباتات.

ويجب أن تراعى عند تطبيق هذا البرنامج جميع الأمور والبدائل والمحظورات التى أسلفنا بيانها للبرنامج المماثل لهذا البرنامج تحت الطماطم، وبخاصة ما يتعلق منها بعدم الجمع — عند التسميد — بين نترات الكالسيوم وأى من الأسمدة الأخرى.

بعض الجوانب الخاصة بالزراعات اللاأرضية

مزارع بيئات الجذور الصلدة اللاأرضية

تبين لدى لدى مقارنة نمو ومحصول الفلفل فى بيئات: مسحوق ليف جوز الهند،