

# MODULE 2

## SETTING UP FOR THE NEXT CROP BY OPTIMISING SOIL CONDITION & CARING FOR SEEDLINGS.

Thiết lập cho vụ mùa tiếp theo bằng cách tối ưu hóa điều kiện đất đai và chăm sóc cây giống

This section reviews the following key practices that Phuong considers when preparing for his Next Crop:

01. Soil testing, fallowing and rotating
02. Ripping and leaching to improve drainage and reduce salinity
03. Fumigating to control soil diseases
04. Applying compost and soil conditioners
05. Pre-plant nutrient replacement
06. Careful sourcing and planting of seedlings

Phần này xem xét các thực hành chính sau đây mà Phương quan tâm khi chuẩn bị cho mùa vụ tiếp theo của mình:

1. Thử đất, cày xới và luân canh
2. Xới và rửa đất để cải thiện hệ thống thoát nước và giảm độ mặn
3. Khử trùng để kiểm soát bệnh trong đất
4. Áp dụng phân trộn và điều hoà đất
5. Thay thế chất dinh dưỡng trước khi trồng
6. Cẩn thận tìm nguồn cung ứng và trồng cây giống

As we deal with each of these practices we will outline Phuong's knowledge, his practice and inputs and most importantly how he assesses the need for corrective action to optimise his soil condition for his next crop.

Để đối phó với mỗi trường hợp trong số những thực hành, chúng ta chia sẻ các kiến thức, thực hành của Phương và quan trọng nhất nên biết là làm thế nào Anh ấy đánh giá được sự cần thiết phải hành động để điều chỉnh tối ưu những điều kiện thổ nhưỡng của mình cho vụ mùa kế tiếp.



Important soil knowledge that can be obtained from on-farm testing includes:

- > *Soil texture (sand, clay etc.)* - important for water holding and cation exchange capacity
- > *Soil structure* – vital for root penetration and drainage is determined by soil type, compaction, organic carbon levels and cultivation
- > *Salinity and sodium levels* - affect soil structure and nutrient uptake
- > *Soil pH* - affects nutrient availability and some diseases
- > *Soil profile* – changes at depth including impermeable clay layers that block drainage and carbonate layers that will chemically block most trace elements from uptake and limit root penetration.

## 01. SOIL TESTING, FALLOWING & ROTATING CROPS

### 1. Xét nghiệm đất, cày xới và luân canh

#### SOIL TESTING

Phuong is very aware of the pressure on growers at times when the market price is high to do all they can to push the plants and maximise picking. The result of this is what Phuong calls 'killing the soil'. He says 'Sometimes we kill the soil by pushing the crop with fertilisers, even though we know better, so we must know how to fix it up afterwards.'

Phuong is an optimist because of his knowledge. He feels that many growers believe they can't change their soil problems, because they do not understand how long term changes occur in the soil – for the worse and for the better. He knows that what the plants have taken out can be replaced and what you may have over-applied can be reduced, if you know how to do it. **But do not let problems build up crop after crop or you will lose 'too much money!'**

#### Thử nghiệm đất

Phương rất quan tâm những áp lực vào các thời điểm khi giá thị trường cao, người nông gia sẽ làm tất cả mọi cách để thúc đẩy cây được nhiều trái và gặt hái tối đa. Nhưng tất cả các kết quả của những việc làm đó được Phương gọi là "hại đất". Anh nói rằng "Đôi khi chúng ta hại đất bằng những cách thúc đẩy cây trồng với nhiều phân bón, chúng ta biết rõ điều đó, vì vậy chúng ta phải biết làm thế nào để sửa chữa đất sau đó.

Phương là một người lạc quan vì kiến thức của mình. Anh cảm thấy rằng có những người nông gia tin rằng họ không thể thay đổi vấn đề đất của họ, bởi vì họ không hiểu làm thế nào thay đổi đất trong dài hạn – chấp nhận sự xấu để được tốt hơn. Anh biết rằng những gì cây cối đã lấy đi có thể được thay thế và những gì bạn đã ứng dụng quá mức có thể có thể được giảm thiểu, nếu bạn biết cách. **NHƯNG ĐỪNG ĐỂ NHỮNG TRỤC TRẶC TĂNG DẦN LÊN HẾT MÙA NÀY ĐẾN MÙA KHÁC, NHƯ VẬY BẠN SẼ MẤT NHIỀU TIỀN ĐÓ!**

Firstly we need to know the soil condition by doing some simple soil tests on the farm, and more technical ones by sending samples away.

Trước hết chúng ta cần phải biết điều kiện thổ nhưỡng bằng cách thực hiện một số việc như kiểm tra đất trong trang trại, và áp dụng nhiều hơn nữa những kỹ thuật khoa học bằng cách gửi mẫu đất đi thử nghiệm.

Important soil knowledge that can be obtained from on-farm testing includes:

- > Soil texture (sand, clay etc.) - important for water holding and cation exchange capacity
- > Soil structure – vital for root penetration and drainage is determined by soil type, compaction, organic carbon levels and cultivation
- > Salinity and sodium levels - affect soil structure and nutrient uptake
- > Soil pH - affects nutrient availability and some diseases

*Best practice in farming is to leave soil fallow for 6 months or more, possibly even plant cover crops to restore nitrogen & organic carbon to the soil.*



> Soil profile – changes at depth including impermeable clay layers that block drainage and carbonate layers that will chemically block most trace elements from uptake and limit root penetration.

Sự hiểu biết về đất rất quan trọng, những điều đó có thể được ghi nhận từ những thử nghiệm đất trong trang trại, bao gồm:

- > Kết cấu đất (đất sét, cát ...) - quan trọng đối với sự giữ nước và khả năng trao đổi khối lượng nước
- > Cấu trúc đất - rất quan trọng cho sự bén rễ và hệ thống thoát nước được xác định theo loại đất, nén chặt, nồng độ cacbon hữu cơ và sự trồng trọt
- > Độ mặn và nồng độ Natri ảnh hưởng đến cấu trúc của đất và hấp thu dinh dưỡng
- > pH đất - ảnh hưởng đến khả năng chất dinh dưỡng và một số bệnh
- > Hồ sơ đất - thay đổi ở độ sâu bao gồm các lớp đất sét không thấm nước, làm tắc nghẽn hệ thống thoát nước và các lớp cacbonat hóa học sẽ ngăn chặn hầu hết các nguyên tố giúp rễ sự hấp thu và giới hạn sự bén rễ.

Phuong always bears in mind that too much of a good thing can be just as a problem as too little. It is not only a waste of money, but too much of one trace element can lock out others, or too much nitrogen at the end of one crop may make the new seedlings too vegetative.

Phương luôn mang trong tâm trí rằng quá nhiều điều tốt vẫn có thể là một điều không tốt lắm. Nó không chỉ là một sự lãng phí tiền bạc, nhưng quá nhiều của một vấn đề này có thể gặp những vấn đề khác, như là cho nhiều chất nitơ ở cuối mùa vụ sẽ làm cho cây non lên nhiều lá và sẽ bị yếu đi.

The grower also needs to be able to make assessments about:

- > Soil disease levels that may require fumigation. Disease levels can be checked by looking for plant and root symptoms – nematode cysts or browning and dieback in roots
- > Organic carbon levels to support good soil structure and microbial life
- > Nutrient levels that may require correction prior to planting.

These last two require sending off soil samples to qualified soil testing laboratories that can give a report with recommendations.

Người nông gia cũng cần phải biết cách đánh giá về:

- > Mức độ bệnh của đất để có thể yêu cầu khử trùng. Kiểm soát mức độ bệnh bằng cách tìm kiếm các triệu chứng ở cây và rễ - tuyến trùng nang hoặc màu nâu và những rễ chết của cây.
- > Tìm hiểu mức độ hữu cơ carbon để giúp cho sự cấu trúc của được tốt và sự sống của các vi sinh vật
- > Độ dinh dưỡng cần có trong chu kỳ gieo trồng.

Hai đòi hỏi sau cùng là cần phải gửi đi những mẫu đất đến các phòng thí nghiệm để được xác nghiệm và họ cho ta bản báo cáo cùng với lời đề nghị



*Phuong determines whether or not he needs to leach soil salts based on an expert soil report he pays for.*

## FALLOWING, COVER CROPPING AND ROTATING

To help repair soil and reduce disease levels Phuong rests his soil and works on repairing it for a minimum of 6 weeks before replanting. Sometimes for longer if really needed because of major soil issues, but this is no longer likely with his balanced management program, except perhaps if a new soil borne disease enters his property.

### Cày xới, trồng phủ và luân canh

Để cải tạo đất và làm giảm mức độ bệnh trong đất Phương cho đất nghỉ ngơi và chỉ làm công việc sửa chữa đất ít nhất 6 tuần trước khi gieo trồng trở lại. Đôi khi cũng cần thêm thời gian vì các vấn đề của đất, nhưng điều này không còn xảy ra với Phương, vì với khả năng cân bằng và quản lý công việc của mình, Trừ khi có một loại bệnh mới lây truyền qua đất ảnh hưởng đến đất của Anh.

Best practice in farming is to leave soil fallow for 6 months or more, possibly even plant cover crops to restore nitrogen and organic carbon to the soil, and to rotate to different crop types to help prevent or reduce a build up of soil diseases and enable healthy soil biology to re-establish. In outdoor fields this also allows time for natural rainfall to reduce the build up of soil salts and any excess fertiliser.

Lý tưởng nhất là nên cày đất và để đó khoảng 6 tháng hoặc hơn, nếu được nên trồng đất để đất khôi phục lại chất nitơ và các chất hữu cơ cho đất, và nên luân phiên các loại cây trồng khác nhau để giúp ngăn ngừa hoặc giảm bớt sự tăng trưởng một loại bệnh trong đất và cho phép đất được màu mỡ khỏe mạnh, các sinh vật học được tái lập lại. Các cánh đồng ngoài trời cũng cần phải cần thời gian, các lượng mưa tự nhiên sẽ giúp giảm nồng độ muối và các phân bón dư thừa.

Phuong has tried cover cropping and did find that short cereal crops helped in the early stages of his salt reduction program because their roots opened the soil more at depth, improving drainage. He also tried a sorghum cover crop more recently as a bio-fumigant to reduce nematodes, but thought there was an increase in root disease, probably pythium, affecting the roots of his next capsicum crop. The issue may have been that he let the sorghum grow too big (2 months in ground) so that it took too long to break down. Selecting the right cover crop can be tricky without sound research.

Phương đã cố gắng phục hồi vụ mùa và đã thấy trồng các cây ngũ cốc ngắn hạn trong giai đoạn đầu đã giúp giảm độ muối theo chương trình Anh đề ra bởi vì rễ của chúng đã đâm sâu, giúp cải thiện hệ thống thoát nước. Gần đây Anh Phương cũng đã thử trồng một loại bo bo như là một sinh vật học giúp giảm tuyến trùng, nhưng nghĩ rằng có sự gia tăng trong bệnh ở rễ cây, có thể Pythium, ảnh hưởng đến rễ của cây ớt trong mùa kế. Vấn đề có thể là Anh đã để cho cây bo bo phát triển quá lớn (2 tháng trên mặt đất) chính vì vậy mà cần nhiều thời gian để phá vỡ. Lựa chọn đúng những loại cây phủ phù hợp cho vụ mùa là một vấn đề khá rắc rối nếu không tìm hiểu chu đáo.

***Compost has improved Phuong's salt management by improving soil structure which has in turn improved the effectiveness of his leaching program.***



In reality it is not practical for most greenhouse farmers on smaller lots to leave their houses un-planted for long enough to grow a cover crop. *This means that other measures are required such as those described below which are now a regular part of Phuong's standard program to repair his soil for the next crop. These practices reduce salinity, control soil disease and help to maintain good soil structure for healthy roots and good drainage, and encourage friendly biology to support nutrient availability and suppress diseases.*

Nhưng trong thực tế đối với các nông gia trồng trồng trong nhà kiến với diện tích nhỏ, họ không thể để nhà kiến trống mà không gieo trồng trong một khoảng thời gian dài để trồng cây phủ được không. Điều này có nghĩa là các biện pháp khác cần phải có được mô tả dưới đây như là một phần chương trình chuẩn của Anh Phuong để sửa chữa đất của mình cho vụ mùa tiếp theo. Những việc làm này là giảm độ mặn, kiểm soát các bệnh của đất và giúp duy trì sự màu mỡ của đất, các gốc rễ được khỏe mạnh, sự thấm thấu nước tốt, và như vậy sẽ khuyến khích những sinh vật học thân thiện nhằm hỗ trợ các chất dinh dưỡng và ngăn chặn bệnh trong đất.

For more information on soil testing see:

- > Eight simple on-farm physical and chemical soil tests (fact sheet)
- > Example instructions for soil sampling to test for nutrients, organic carbon, etc. (fact sheet)
- > Example instructions for sending a leaf test to detect nutrient issues (fact sheet)

Để biết thêm tin tức về thử nghiệm đất:

- > (Trong tờ fact sheet) có chỉ dẫn 8 điều đơn giản thử nghiệm đất.
- > Ví dụ hướng dẫn lấy mẫu đất để kiểm tra cho các chất dinh dưỡng, carbon hữu cơ, (fact sheet)
- > Gửi một thử nghiệm về lá để phát hiện các vấn đề dinh dưỡng (fact sheet)



*Plant nutrition is vitally important so any changes in your own practice should be backed up by close observation of plant development.*

## 02. REPAIRING THE SOIL

### 2. Cải tạo đất - trích xuất để thoát nước, trồng trồng tốt, lọc muối

Phuong determines whether or not he needs to leach soil salts based on an expert soil report he pays for.

Phuong xác định cần hay không cần, việc sã phèn trong đất dựa trên bản báo cáo của các chuyên gia về đất mà Phuong trả tiền cho việc này.

In many cases irrigation water from salty bores or reclaimed water can lead to a build up of soil salts, especially sodium and chloride (Na & Cl), during the cropping period. Fertilisers also add a range of soil salts if they are present in excess. If these salts are left to accumulate crop after crop they become a major issue for root health, nutrient uptake and eventually reach toxic levels in plant tissues. As salt builds up it leads to an increasing reduction in yield which has been measured for most crops.

Trong nhiều trường hợp, nước tưới từ các giếng khoan mặn hoặc nước khai hoang có thể tăng dần độ mặn, đặc biệt là chất sodium và chloride (Na & Cl), trong khoảng thời gian vụ mùa. Phân bón cũng là một yếu tố làm tăng độ muối trong đất nếu mà dùng quá mức. Nếu những độ muối dư thừa này để lại trong đất nó sẽ tích lũy từ sau mỗi vụ mùa, nó sẽ trở thành một vấn đề lớn cho sức khỏe của gốc rễ, vì để cây hấp thu dinh dưỡng, các gốc rễ lại bị những độc tố ảnh hưởng đến các mô thực vật. Chính vì nồng độ muối tăng dần trong đất sẽ dẫn đến sự giảm tăng năng suất.

Phuong's method of ripping and leaching out salts works very well in his relatively deep soil profile which has improved its structure and drainage over 8 years of careful management.

If your soil has an impervious clay, rock layer or water table at shallow depth this creates major complications for leaching out salts.

Phương pháp trích xuất và rửa trôi muối của Phương hoạt động rất tốt liên quan đến độ sâu, việc đó đã giúp cải thiện sự cấu trúc đất và hệ thống thoát nước mà hơn 8 năm quản lý cẩn thận.

Nếu đất của bạn có một lớp đất sét, tầng đá, hoặc nước ngầm ở độ sâu, điều này sẽ tạo ra các nhiều phức tạp cho việc lọc muối ra.

For more information on ripping and leaching see:

- > Ripping to improve drainage (video of Phuong ripping and explaining how)
- > Good cultivation practice (video showing the right soil moisture to conserve structure)
- > Leaching salts (video of Phuong explaining how he leaches his soil before planting)
- > Soil pit workshop (video showing soil texture and improved soil structure on Phuong's farm)
- > Salinity Management (a set of fact sheets showing how to minimise salt build up)

Để biết thêm thông tin về trích xuất và rửa trôi xem:

- > Trích xuất để cải thiện hệ thống thoát nước (video Phương trích xuất và giải thích cách làm)
- > Thực hành cách trồng tốt (video hiển thị độ ẩm của đất phải bảo tồn cấu trúc)
- > Tẩy muối (video của Phương giải thích làm thế nào anh bị tan đất trước khi trồng)
- > Hội thảo hố đất (video hiển thị đất kết cấu và cải thiện cấu trúc đất trong trang trại của Phương)
- > Quản lý độ mặn (một tập hợp các tờ hiển thị như thế nào để giảm thiểu muối xây dựng)

*Sometimes seedlings may need a small initial dose of phosphorous at planting, especially in cooler weather.*



## 03. PESTS & DISEASES

### 3. Sâu bệnh - Dịch vụ khử trùng và vệ sinh

Intensive protected cropping tends to lead to a build up of soil diseases and root knot nematodes. Although Phuong's consistent compost application is reducing the level of root diseases and nematodes from very high levels 8-10 years ago, he still finds it is necessary to fumigate sometimes, but only when disease pressure warrants the expense and effort.

He believes that disease spreads much more slowly now his organic carbon levels are higher. This is due to increased soil microbial activity that favours more beneficial fungi and bacteria that help to suppress pathogenic organisms, as well as improved drainage, aeration, nutrient availability and reduced salinity. These all make plant roots stronger and less susceptible to disease.

Chú trọng bảo vệ mùa vụ có xu hướng dẫn đến việc tạo ra những chứng bệnh trong đất và tuyến trùng rễ. Mặc dù Phương thường xuyên ứng dụng phân hữu để giảm mức độ bệnh của rễ và tuyến trùng rất cao 8-10 năm trước đây, Anh Phương vẫn còn thấy sự cần thiết của việc khử trùng, nhưng chỉ khi nào căn bệnh ảnh hưởng đến chi phí và công sức.

Anh ấy tin rằng bệnh lây lan bây giờ đã chậm hơn rất nhiều khi mà mức các chất hữu cơ được tăng lên. Điều này là do sự tăng trưởng của các vi sinh vật đang hoạt động trong đất giúp nắm và vi khuẩn có lợi đã giúp ngăn chặn sinh vật gây bệnh, cũng như hệ thống thoát nước được cải thiện, thAnh khí, lượng dinh dưỡng và độ mặn giảm. Tất cả những điều này làm cho rễ cây phát triển mạnh và ít nhạy cảm với bệnh tật.

Depending on National and State regulations, there are may be several chemical options legally available to growers. Although many growers tend to put chemicals through their drippers Phuong believes that this narrow band of treatment is too limited to give adequate lasting control and can result in constant battles with soil disease issues. Incomplete coverage and frequent applications to maintain control are likely to lead to resistance.

Tùy thuộc vào các quy định của Liên Bang và Tiểu Bang, có thể có một số hóa chất hợp pháp cho người trồng. Mặc dù nhiều người trồng có xu hướng để hóa chất thAnh qua nhiều của họ Phương tin rằng điều này đã thu hẹp sự điều trị là hạn chế sự cung cấp kiểm soát đầy đủ và lâu dài, và đó có là kết quả của những trận chiến liên tục với các vấn đề bệnh đất. Không hoàn tất việc bảo vệ và các ứng dụng thường xuyên để duy trì sự kiểm soát có khả năng dẫn đến sự đề kháng.

Whatever chemical is used Phuong is convinced that injection throughout the greenhouse, preferably followed by a plastic covering to maximise the evenness and penetration of the chemical is essential. If external contractors are involved in compost spreading Phuong recommends fumigating after applying compost to protect against any diseases the compost spreader may have introduced. Since Phuong has the equipment to do both fumigation and compost application himself he feels confident in fumigating and leaching before composting. This is less damaging to beneficial microbes in the compost.

Bất cứ chất hóa học nào được dùng Phương tin là nên tiêm khắp nhà kính, bước kế tiếp là nên phủ 1 lớp nhựa rộng lớn giúp cho sự xâm nhập của hóa chất đều khắp là điều cần thiết. Nếu những nhà thầu bên ngoài được tham gia trong việc rải phân hữu cơ Phương khuyến cáo nên khử trùng sau khi bón phân hữu cơ để chống lại bất kỳ các loại bệnh mà các phân hữu cơ vừa rải có nguy cơ mang đến. Kể từ khi Phương có các thiết bị để làm cả hai khử trùng và ứng dụng phân hữu cơ, Anh cảm thấy tự tin trong việc khử trùng và sự lọc tẩy muối trước khi ủ phân. Điều này ít gây tổn hại cho các vi khuẩn có lợi trong phân.

For more information related to fumigation see:

- > Fumigating with plastic cover (video)
- > Fumigation tips and compliance information (fact sheet)
- > Tips for planning for service vehicles to come onto your farm (fact sheet)
- > Managing pests and diseases (set of fact sheets)

Để biết thêm thông tin liên quan đến việc khử trùng:

- > Khử trùng với nắp nhựa (video)
- > Dịch vụ khử trùng thủ thuật và các thông tin tuân thủ (fact sheet)
- > Lời khuyên cho việc lập kế hoạch cho các phương tiện giao thông đi vào trang trại của bạn (fact sheet)
- > Tổng hợp và quản lý thông tin bệnh

## 04. COMPOST

### 4. Phân hữu cơ

Phuong applies quite high rates of organically certified high quality compost every 2-3 years and has been doing this for 8 years. He has gained a range of benefits from this practice including the following -

- > He achieves a higher yield per plant enabling him to reduce plant density by nearly 20% which makes plant management much easier, including picking and spraying
- > His plants are using nutrients much more effectively so that the total cost of compost and nutrients is now less than half of what he was paying previously



- > Compost has improved his salt management by improving soil structure which has in turn improved the effectiveness of his leaching program
- > Plants are stronger with a deeper, bigger root mass. This improves their use of nutrients and water and reduces the impact of stressful weather conditions
- > Improved soil structure with deeper roots leaves much less moisture on the surface which reduces fungal disease pressure on leaves, especially powdery mildew, and produces fewer weeds
- > Disease pressure has reduced considerably over the 8 years saving plants, chemicals and time
- > His soil is much easier to cultivate and weed, saving time and fuel

Phuong áp dụng mức giá khá cao phân trộn hữu cơ được chứng nhận chất lượng cao mỗi 2-3 năm và đã làm điều này trong 8 năm. Anh đã có một loạt các lợi ích từ thực hành này bao gồm những điều sau đây

- > Anh đạt được năng suất cao hơn cho mỗi cây cho phép anh giảm mật độ cây trồng gần 20% làm cho sự quản lý cây dễ dàng hơn nhiều, bao gồm cả việc chọn và phun nước
- > Những cây của anh sử dụng các chất dinh dưỡng hiệu quả hơn nhiều, tổng chi phí của phân hữu cơ và chất dinh dưỡng bây giờ ít hơn một nửa với những gì Anh đã trả tiền trước đây
- > Phân hữu cơ đã được giúp cải thiện độ muối bằng cách cải thiện sự cấu trúc đất đã lần lượt cải thiện hiệu quả của chương trình thẩm thấu của mình
- > Những cây trồng phát triển mạnh mẽ hơn, mọc sâu hơn gốc lớn hơn. Điều này cải thiện việc sử dụng các chất dinh dưỡng và nước làm giảm tác động của điều kiện thời tiết căng thẳng
- > Cải thiện cấu trúc đất với rễ sâu hơn để lại độ ẩm ít hơn trên bề mặt làm giảm áp lực bệnh nấm trên lá, nấm mốc đặc biệt là bột, và ít cỏ dại.
- > Áp lực bệnh đã giảm đáng kể trong vòng 8 năm tiết kiệm được nhiều cây trồng, hóa chất và thời gian
- > Đất của Anh ấy bây giờ dễ dàng hơn trong việc trồng trọt và làm cỏ dại, tiết kiệm thời gian và nhiên liệu

Phuong has used his success to convert many more growers to using compost in a similar way and at similar rates. All those Phuong has advised are very happy with the changes on their farm over several years.

Phuong đã sử dụng thành của mình làm thay đổi ý nhiều nhà trồng trọt bằng cách sử dụng phân hữu cơ trong một cách tương tự và ở mức giá tương tự. Những người được Phuong đã tư vấn cho rất hài lòng với những thay đổi trên trang trại của họ trong nhiều năm qua.

For more information on the use and benefits of compost see:

- > Phuong & SARDI researchers discussing the benefits he has seen on his farm (video)
- > Soil pit workshop (video showing improved soil structure, texture, drainage, etc. on Phuong's farm)
- > Phuong applying compost - application and rate (video)
- > Tips for new users of compost in greenhouses (fact sheet)
- > Various Compost for Soils fact sheets (web link)

Để biết thêm thông tin về việc sử dụng và lợi ích của phân hữu cơ:

- > Phương và nhà nghiên cứu Sardi thảo luận về những lợi ích mà Anh đã nhìn thấy trên trang trại của Anh (video)
- > Hội thảo đất-hố (video cho thấy cải thiện cấu trúc của đất, kết cấu, hệ thống thoát nước v.v.. trên trang trại của Phương)
- > Phương áp dụng phân hữu cơ - ứng dụng và tỷ lệ (video)

thực tế từ

- > Lời khuyên cho người mới sử dụng phân hữu cơ trong nhà kính (fact sheet)
- > Các loại phân hữu cơ khác nhau (web liên kết)

## 05. PRE PLANT NUTRIENT APPLICATIONS (if required)

### 5. Chất dinh dưỡng thực vật trước các ứng dụng - nếu được yêu cầu

Phuong does not need to add any nutrients to the soil prior to planting as he has kept his plants well fed to the end of the growing season leaving a small bit in the soil for the next crop. He also feels that young plants do not have high needs if the soil is healthy and the seedlings are in good condition. He would rather let the plants establish until they will become more efficient at using nutrients and less likely to be stressed by any excess if they are weak. Phuong believes that there is time to wait and see what healthy young plants need and keep a close eye on them. He does not even need to apply phosphorous which is routinely recommended at planting for seedling establishment.

Phương không cần thêm bất kỳ chất dinh dưỡng nào cho đất trước khi trồng anh đã giữ các cây của mình ăn uống đầy đủ vào cuối mùa phát triển để lại một chút nhỏ trong đất cho vụ mùa tiếp theo. Anh thấy rằng các cây non không có nhu cầu cao nếu đất được khỏe mạnh và cây con đang ở trong tình trạng tốt. Anh thà cho các cây tự phát triển cho đến khi cây sử dụng các chất dinh dưỡng hiệu quả hơn và ít có nguy cơ cân bằng bởi bất kỳ những dư thừa của chất dinh dưỡng. Phương tin rằng cần có thời gian để chờ xem những cây con khỏe mạnh và cần phải chú ý những cây con này. Anh thậm chí không cần phải cho chất phốt pho vào như những hướng dẫn khi cây mới trồng.

Plant nutrition is vitally important so any changes in your own practice should be backed up by close observation of plant development and a leaf test just at onset of flowering, ie before setting commences. Allow turn around time to get results back and make any corrections before fruit set is underway.

Phuong will add gypsum if his soil test shows high sodium which will block trace elements and damage soil structure (very high Potassium levels may create the same effect). With his careful composting and leaching program a build up of sodium is unlikely to be an issue, but he never takes his eye off of salt levels – just in case – because salt is so damaging to plants and nutrient uptake.

Dinh dưỡng là cực kỳ quan trọng vì vậy bất kỳ sự thay đổi nào trong thực hành của riêng của bạn nên được quan sát chặt chẽ sự phát triển của cây và làm thử nghiệm lá khi bắt đầu ra hoa, tức là trước khi bắt đầu công việc. Cho phép thời gian quay lại để có được kết quả và thực hiện bất kỳ những điều chỉnh trước khi đậu quả đang được tiến hành.

Phương sẽ thêm thạch cao nếu kiểm tra đất của Anh cho thấy natri cao sẽ ngăn chặn các nguyên tố làm hại sự cấu trúc của đất (mức kali rất cao có thể tạo ra hiệu ứng tương tự). Ồ cẩn thận và chương trình tẩy rửa muối không là một vấn đề, nhưng Anh không bao giờ rời mắt khỏi nồng độ muối, vì muối gây thiệt hại cho cây và chất dinh dưỡng

For more information on pre plant nutrient applications see:

- > [Understanding a soil report with recommendations \(fact sheet\)](#)
- > [Managing plant nutrition \(fact sheet\)](#)

Để biết thêm thông tin về các ứng dụng chất dinh dưỡng cho cây cối:

- > [Hiểu một báo cáo đất với các khuyến nghị \(fact sheet\)](#)
- > [Tại sao cây cối cần nhu cầu](#)

## 06. OBTAINING & CARING FOR SEEDLINGS

### 6. Chú ý và chăm sóc cây giống

It is important to combine good soil management with healthy seedlings to get the best results. This includes buying plants that are as free of pest and disease as possible, and preferably with low pesticide residues, especially if biological control agents are being used. It is particularly important to know what pesticides have been used to guide subsequent chemical use and keep resistance risks in check by rotating chemical groups that may have been overused in a nursery.

Điều quan trọng là kết hợp quản lý đất tốt cây giống khỏe mạnh để có được kết quả tốt nhất. Điều này bao gồm việc mua cây không bị sâu bệnh, và tốt hơn là lượng thuốc trừ sâu thấp, đặc biệt là những nhà kiểm soát sinh học đang được sử dụng. Điều đặc biệt nữa là phải biết những thuốc trừ sâu nào được sử dụng để hướng dẫn sử dụng những hóa chất và chống lại sự rủi ro của sức đề kháng bằng cách kiểm tra các nhóm hóa chất có thể đã bị lạm dụng trong vườn ươm.

Phuong talks closely to the nursery about these details, reminding them when he needs his plants and that he expects healthy strong seedlings. He follows up this care on farm making sure he has minimised risks for carry over pests and diseases. Fumigation is part of this, but also weed control, cleaning up old crops and controlling people, plants and vehicles entering the farm, as well as designing a sustainable spray or biological control program.

Phương nói chuyện chặt chẽ các vườn ươm về những chi tiết này, nhắc nhở họ khi anh ta cần cây trồng của mình và rằng Anh hy vọng cây giống khỏe mạnh. Anh theo dõi trang trại để bảo đảm rằng Anh đã giảm thiểu sự rủi ro cho công việc trừ sâu bệnh. Dịch vụ khử trùng là một phần của điều này, kiểm soát cỏ dại, làm sạch các loại cây trồng ở mùa vụ trước và kiểm soát người, thực vật và các loại xe vào trại, cũng như thiết kế hệ thống phun nước vững vàng cho chương trình kiểm soát sinh học.

Phuong further protects his seedlings from salinity by his transplant method. He also ensures he does not over or under water. If they get too wet this increases disease risk. If too dry they cannot take up water and nutrients and may easily be stressed by hot or cold weather.

Phương tiếp tục bảo vệ các cây con của mình từ độ mặn bằng phương pháp cấy ghép của mình. Anh cũng bảo đảm anh ta không dùng nước quá nhiều hoặc quá ít. Nếu đất quá ướt có nguy cơ mắc bệnh. Nếu quá khô đất không thể hút nước và chất dinh dưỡng và như vậy cây sẽ dễ dàng bị căng thẳng bởi thời tiết nóng hoặc lạnh.

Sometimes seedlings may need a small initial dose of phosphorous at planting, esp. in cooler weather. But if it is warm and the soil is in good condition he feels there should be no worries. Phuong says that you don't want the root too strong because the plant can become vegetative and does not set much fruit.

Đôi khi cây con có thể cần một liều nhỏ ban của photpho lúc trồng, đặc biệt. trong thời tiết mát lạnh. Nhưng nếu thời tiết ấm áp và đất đai đang trong tình trạng tốt, anh ta cảm thấy không nên lo lắng. Phương nói rằng bạn không muốn gốc quá mạnh bởi vì các cây có thể trở thành thực vật và không có nhiều hoa trái.

For more about careful planting see:

- > Phuong demonstrating planting technique - limiting salt around seedlings and encouraging feeder roots (video)
- > Toxicity of pesticides to beneficial insects (fact sheet)

Để biết thêm về trồng:

- > Phương chỉ dẫn kỹ thuật trồng trọt - hạn chế muối xung quanh cây giống và khuyến khích các rễ trung chuyển (video)
- > Độc tính của thuốc trừ sâu để các côn trùng có ích (fact sheet)

**DISCLAIMER:** Any recommendations contained in this publication do not necessarily represent current HAL policy. No person should act on the basis of the contents of this publication, whether as to matters of fact or opinion or other content, without first obtaining specific, independent professional advice in respect of the matters set out in this publication to ensure their suitability, safety and legality for the intended use. **HAL cannot control individual usage of the information contained in this publication or the way information is implemented. Accordingly, HAL will not accept liability for loss or damage of any kind by reliance on this information.**

This project has been funded by HAL using the vegetable industry levy and matched funds from the Australian Government.

**Disclaimer:** Dự án này được tài trợ bởi HAL sử dụng tiền công nghiệp thực vật và các quỹ phù hợp của Chính phủ Úc

**TỪ BỎ:** Những khuyến nghị trong ấn phẩm này không nhất thiết đại diện cho chính sách HAL hiện hành. Không có người nên hành động trên cơ sở các nội dung của ấn phẩm này, cho dù là những vấn đề của thực tế hoặc ý kiến hoặc nội dung khác, mà không được tư vấn chuyên môn cụ thể, độc lập đối với các vấn đề được nêu trong ấn phẩm này để đảm bảo sự phù hợp, an toàn và tính hợp pháp cho mục đích sử dụng. **HAL không thể kiểm soát việc sử dụng cá nhân của các thông tin trong ấn phẩm này hoặc cách thức thông tin được thực hiện. Theo đó, HAL sẽ không chấp nhận trách nhiệm đối với tổn thất hoặc thiệt hại của bất kỳ loại nào từ sự phụ thuộc vào thông tin này.**

