



ĐÀO TẠO TIỂU GIÁO VIÊN

Tài liệu: sản xuất lúa thông minh
thích ứng biến đổi khí hậu

BÀI 3 QUẢN LÝ DINH DƯỠNG CHO CÂY LÚA



RESEARCH PROGRAM ON
Climate Change,
Agriculture and
Food Security



Giới thiệu lớp học



Đối tượng học viên

- Cán bộ khuyến nông
- Cán bộ nông nghiệp
- Nông dân trồng lúa



Mục tiêu bài giảng

Về kiến thức, học viên nắm được

1. Các chất dinh dưỡng đa-trung-vi lượng cần cho cây lúa trên từng loại đất
2. Kỹ thuật bón phân cho lúa
3. Tác hại của đất phèn-mặn đối với lúa
4. Hiện tượng lúa thiếu đạm-lân-kali và cách khắc phục
5. Hiểu các loại ký hiệu phân bón và tính lượng phân cần bón



Thời gian lớp học

200 phút (3 tiếng 20 phút)



Nội dung tập huấn và phân bổ thời lượng

Bài học	Chủ đề	Thời lượng (phút)
Bài 1	Quản lý dinh dưỡng cho cây lúa: Giới thiệu về phân bón và lượng cần bón trên từng vùng đất	20
Bài 2	Kỹ thuật bón phân hợp lý (chọn phân bón, lượng bón, thời điểm bón, kỹ thuật bón)	20
Bài 3	Các hiện tượng ngộ độc-thiếu hụt dinh dưỡng trên cây lúa và giải pháp khắc phục	40
Bài 4	Hiểu và tính toán lượng phân cần bón cho lúa	120 (thực hành)



Phương pháp tập huấn

Lớp tập huấn sử dụng phương pháp tập huấn đa dạng, trực quan, tương tác giữa giảng viên và học viên

- Giảng bài
- Bài tập/Trò chơi
- Hoạt động và thảo luận nhóm

Các lưu ý đối với giảng viên:

- Sử dụng bài trình chiếu để hướng dẫn quá trình học, không phụ thuộc hoàn toàn vào bài trình chiếu
- Giới thiệu chủ đề tập huấn một cách rõ ràng khi bắt đầu từng bài học
- Có thể điều chỉnh các bài học và thời lượng của từng bài học phù hợp với từng đối tượng học viên và hoàn cảnh tập huấn
- Tăng cường tính tương tác thông qua đặt các câu hỏi gợi mở
- Tạo không khí vui vẻ, sinh động cho bài giảng thông qua các hoạt động để các học viên có thể học từ chính trải nghiệm của họ
- Trích dẫn các ví dụ để giải thích và minh họa cho các chủ đề
- Truyền tải các thông điệp tập huấn đơn giản và chính xác
- Điều chỉnh ngôn ngữ phù hợp với đối tượng và địa bàn tập huấn



Cách thức đánh giá học viên

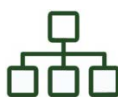
Kết quả tập huấn có thể được đánh giá như sau:

Nội dung	Phương pháp
Kiến thức	Quan sát/Tương tác
Kỹ năng	Kết quả làm việc nhóm Phiếu bài làm



Các công cụ, dụng cụ và tài liệu cần chuẩn bị

- Thiết bị trình chiếu, bút chỉ
- Bảng trắng, bút viết bảng các màu
- Bảng dính ghim, ghim, băng dính
- Giấy A0
- Bút bi, bút chì, bút dạ các màu
- Máy tính toán cá nhân
- Giấy màu các loại



Cấu trúc bài giảng

Thời lượng	Hoạt động	Tài liệu sử dụng
Mở đầu và giới thiệu chung		
9 phút	Chào các học viên và chào mừng họ đến với lớp tập huấn Giới thiệu bản thân với các học viên	
	Hỏi: Các anh chị có biết yêu cầu của cây lúa về các yếu tố dinh dưỡng (đa -trung-vi lượng) nào? (Trả lời của học viên) Hỏi: Các anh chị thường khuyến cáo bón cho lúa loại phân gì? (Trả lời của học viên) Nói: Tôi tin rằng tất cả các anh/chị ngồi đây đều muốn trở thành những bác sỹ của cây trồng, làm cho cây lúa khỏe mạnh, sinh trưởng tốt và đạt năng suất cao. (Học viên đều đồng tình)	
	Nêu mục tiêu của buổi tập huấn Với buổi tập huấn này, hi vọng rằng từ các hiểu biết về: i) Các yếu tố dinh dưỡng, vai trò và mối quan hệ giữa Đất - Phân bón – cây trồng, ii) Các kỹ thuật bón phân, iii) Các giải pháp khắc phục những yếu tố hạn chế đối với cây lúa và iv) Hiệu-tính toán được lượng phân cần bón. Hiểu được các bước trên. Chúng ta có thể chủ động quản lý hoạt động sản xuất của mình và chủ động trong việc điều chỉnh nước-phân-cân-giống hiệu quả nhất, để cây lúa cho vụ mùa bội thu.	Slide 2
	Giới thiệu kết cấu bài giảng (Slide 3)	

Bài 1: Phân bón và lượng cần bón trên từng vùng đất

18
phút

Một số loại phân và lượng bón trên một số loại đất:

1. Phân hữu cơ hoai mục: (Slide 4)
 - a) Cung cấp đầy đủ chất dinh dưỡng cho lúa; tăng năng suất và chất lượng nông sản;
 - b) Tăng chất mùn-vsv trong đất;
 - c) Đất tơi xốp-hạn chế xói mòn;
 - d) Không ô nhiễm môi trường;
 - e) Hạn chế nước tưới;
 - f) Hạn chế sử dụng phân vô cơ;
 - g) Rẻ, tiết kiệm cho người dân.
 2. Phân Đa-Trung-Vi lượng cho cây lúa
 3. Lượng phân bón cho lúa trên một số loại đất
- Mỗi loại đất có những đặc điểm khác nhau, nên lượng phân bón cho lúa khác nhau (Slide 6-10)



Slide 6



Bảng1. Các dạng hấp thụ dinh dưỡng của cây trồng.

CÁC NGUYÊN TỐ ĐẠI LƯỢNG	DẠNG CÂY HẤP THỤ	VAI TRÒ ĐỐI VỚI THỰC VẬT
Nito	NH_4^+ và NO_3^-	Thành phần của protein, axit nucleic Tạo chồi non cành mới
Photpho	H_2PO_4^- , PO_4^-	Thành phần của axit nucleic, ATP, coenzim. Phát triển rễ nhanh.
Kali	K^+	Hoạt hóa enzym, cân bằng nước và ion, mở khí khổng. Cứng cây chất hạt
Canxi	Ca^{2+}	Thành phần của thành tế bào và màng tế bào, hoạt hóa enzym
Magie	Mg^{2+}	Thành phần của diệp lục, hoạt hóa enzym
Lưu huỳnh	SO_4^{2+}	Thành phần của protein
CÁC NGUYÊN TỐ VI LƯỢNG	DẠNG CÂY HẤP THỤ	VAI TRÒ ĐỐI VỚI THỰC VẬT
Sắt	Fe^{2+} , Fe^{3+}	Thành phần của xitocrom, tổng hợp diệp lục, hoạt hóa enzym
Mangan; Đồng	Mn^{2+} ; Cu^{2+}	Hoạt hóa nhiều enzym
Bo	$\text{B}_4\text{O}_7^{2-}$	Liên quan đến hoạt động của mô phân sinh
Clo	Cl^-	Quang phân li nước và cân bằng ion
Kẽm	Zn^{2+}	Liên quan đến quang phân li nước và hoạt hóa enzym
Molipden	MoO_4^{2+}	Cần cho sự trao đổi nitơ

Bài 2: Kỹ thuật bón phân hợp lý
(thời điểm bón, chọn phân bón, lượng bón, kỹ thuật bón)

18
phút

Nói: như vậy, Bài 1 ta đã rõ về các loại phân bón. Lượng bón, thời gian bón hợp lý ta sẽ có như sau:

1. BÓN ĐÚNG THỜI ĐIỂM:

Lúa cần cung cấp dinh dưỡng để phát triển tốt ở 3 giai đoạn: **A.** Thời kỳ đầu (sạ/cấy); **B.** Thời kỳ đẻ nhánh; **C.** Thời kỳ làm đòng/nuôi đòng.

Nên bón rải theo đúng thời gian yêu cầu (không nên bón một lần vì khí hậu nhiệt đới nắng nóng mưa nhiều phân dễ bị mất do bốc hơi hay hòa tan trôi đi do mưa)

2. BÓN ĐÚNG LOẠI PHÂN:

A) Bón lót: cần lúa nhanh hồi xanh, cần rễ phát triển mạnh

+ Phân đơn: chủ yếu là phân lân (*super/nung chảy tùy chân đất*), bón nhẹ đạm và kali để cây phát triển khỏe

+ Phân tổng hợp (NPK) chọn phân có tỷ lệ P cao; K thấp để bón (ví dụ: NPK: 5-10-3; 5-12-3)

B) Thúc đẻ: Cây cần đẻ nhánh nên bón nặng đạm:

+ Phân đơn: Bón nặng đạm (urea, sulphate)

+ Phân tổng hợp (NPK) chọn phân có N cao, P thấp và K thấp. (Ví dụ: NPK: 16-8-8; 13-5-7...)

C) Thúc đòng:

+ Phân đơn: nặng về Kali (KCl, K₂SO₄) bón thêm Urea

+ Phân tổng hợp NPK: chọn loại phân có K cao, P thấp để bón (ví dụ: NPK: 16-5-17)

3. NHU CẦU DINH DƯỠNG CỦA CÂY LÚA:

A) ĐẠM: Tác dụng mạnh thời gian đầu sinh trưởng, rõ rệt nhất của N là làm tăng diện tích lá và tăng nhanh số nhánh đẻ. Cây lúa hút nitơ nhiều nhất vào hai thời kỳ: đẻ nhánh và làm đòng. Khi kết thúc thời kỳ phân hóa đòng, hầu như cây lúa đã hút trên 80% tổng lượng nitơ cho cả chu kỳ sinh trưởng.

B) LÂN: Cây lúa hút P hỗ trợ phát triển rễ, mạnh nhất là thời kỳ đẻ nhánh và làm đòng. Đủ photpho cây đẻ khỏe, bộ rễ phát triển tốt, trổ và chín sớm, hạt thóc mẩy và sáng.

C) KALI: cần K chủ yếu vào giai đoạn đứng cái-làm đòng. K làm cứng cây, đánh dánh, chắc-mẩy hạt. Ngoài ra kali còn giúp bộ rễ tăng khả năng hút nước và cây lúa không bị mất nước quá mức ngay cả trong lúc gặp khô hạn, kali làm tăng khả năng chống hạn và chống rét cho cây lúa.

Slide 11



Slide 12



	4. PHÂN BÓN VI SINH VẬT (PBVSV): A) PBVSV cố định đạm: chứa chủng vi sinh vật cố định Nito từ không khí chuyển hóa thành chất chứa Nito cho đất và cây trồng, <i>giúp giảm lượng phân đạm hóa học.</i> B) PBVSV phân giải lân: chứa chủng vi sinh vật có khả năng chuyển hóa, phân giải các hợp chất lân khó tan thành dễ tan cho cây dễ dàng sử dụng. C) PBVSV phân giải chất hữu cơ: chứa các chủng vi sinh vật phân giải cellulose để cung cấp chất dinh dưỡng cho cây trồng, tăng độ phì nhiêu cho đất, cải thiện kết cấu đất. D) PBVSV kích thích tăng trưởng thực vật: chứa nhiều loại vi sinh vật có khả năng kích thích cây trồng sinh trưởng và phát triển tốt, tăng tổng hợp các chất và kích thích điều hòa quá trình trao đổi chất. E) PBVSV phân giải silicat: chứa các vi sinh vật có khả năng hòa tan các khoáng chất có trong đất để giải phóng Kali, Silic cho cây trồng dễ sử dụng. <i>Như vậy PBVSV là nhờ các chủng VSV để tổng hợp, chuyển hóa các chất dinh dưỡng từ dạng khó tiêu vào dạng dễ tiêu vốn có từ khí trời, từ đất, từ phân bón cho cây trồng hấp thụ.</i> Nhiều thí nghiệm của các viện nghiên cứu (viện khoa học Kỹ thuật Miền nam, viện Lúa ĐBSCL) đã thí nghiệm bón phân vi sinh, chỉ có hiệu quả khi bón thêm 50% lượng phân khoáng. <i>Chính vì vậy không thể sử dụng PBVSV thay thế cho phân khoáng, mà chỉ tiết kiệm được khoảng 50% lượng phân khoáng cần bón cho lúa đem lại hiệu quả kinh tế cho dân.</i> + Có hai cách bón đối với PVSV: 1) bón vào rễ: bón lót trực tiếp vào đất. 2) phun qua lá tùy từng giai đoạn cây lúa cần. Ở phần này chúng ta sẽ xác định rõ mối quan hệ giữa khâu làm đất, nước và chế độ bón phân trên từng loại đất và chọn giống lúa phù hợp cho từng loại đất đó. (Slide 11-20) <u>Chú ý:</u> từ slide 10 (lượng dinh dưỡng cần bón cho lúa) A.Cần giải thích học viên rõ: 1. Nguyên tắc: Dù bón loại phân đơn hay đa lượng thì đều quy về lượng dinh dưỡng N(đạm);	
--	---	--

P_2O_5 (lân) và K_2O (kali) cho cây lúa trên 1 hecta
2. Khi dùng phân đa lượng để bón thì phải tính toán lượng bón (sẽ có trong bài 4 (thực hành))

3. Để đảm bảo lượng bón đủ và tiết kiệm, nên bón theo màu sắc lá lúa. Vì vậy thường bón bổ sung lần 4 (trước khi lúa trổ bông) nếu thấy mà lá vàng (bổ sung N và K).

B. Cách xác định lúa thiếu đạm bằng các so màu lá lúa (LCC) trực tiếp ngoài đồng ruộng

Dựa vào màu chuẩn của bảng so màu (colour chart) để so màu lá lúa nhằm xác định tình trạng dinh dưỡng đạm (N) của lúa. Thang màu quy định màu sắc ở mức 4 là đủ không cần bổ sung thêm đạm. Nếu màu sắc dưới 4 thì cần phải bổ sung đạm thêm cho cây.

Cách lấy mẫu lá và xác định bằng LCC.

1. Chọn ngẫu nhiên 10 cây khỏe mạnh
2. Chọn lá trên cùng của mỗi trong số 10 cây. Đặt phần giữa của lá lên trên các dải màu của LCC để so sánh. Không ngắt lá, không để LCC trực tiếp dưới ánh sáng mặt trời trong so màu. Chỉ một người nên đọc LCC vào cùng thời điểm trong ngày từ 8:00 sáng đến 10:00 giờ sáng từ lần đầu tiên đến lần đọc cuối cùng.

3. Nếu có hơn 5 trong số 10 lá có chỉ số dưới 4 (lúa cấy) và dưới 3 (giao sạ), bón 30 kg N / ha trong mùa khô (DS) hoặc 23 kg N / ha trong mùa mưa.

4. Lặp lại các bài đọc LCC cứ bảy ngày một lần cho đến khi ra hoa lần đầu. Bộ 10 lá khác nhau.

C. Khi bón phân cho lúa cần lưu ý

1. Tùy thuộc giống ngắn hay dài ngày để quyết định số lần bón phù hợp

2. Tùy thuộc vào giống lúa: giống yếu cây, dễ nhiễm bệnh hay giống cứng cây chống chịu sâu bệnh, để quyết định lượng đạm cần bón.

3. Tùy thuộc vào dinh dưỡng trong đất và tình hình phát triển của cây lúa.

4. Phân chuồng nên bón xong bữa ngay chưa cho nước vào vôi để phân ngấm vào đất, đồng thời tránh hiện tượng phát thải khí nhà kính trong quá trình phân hủy bằng VSV.

5. Tránh bón phân NPK khi ruộng khô nước, vừa không hiệu quả vừa dễ bốc hơi gây thất thoát và ô nhiễm môi trường.

Slide 20



Bài 3: Các hiện tượng ngộ độc - thiếu hụt dinh dưỡng trên cây lúa và giải pháp khắc phục

35 phút	Phần 1: Cây lúa ngộ độc NGỘ ĐỘC DO MẶN A. Hiện tượng: Chóp lá non bị trắng, cuộn lại-khô. Cây sinh trưởng kém, nở bụi ít và chết. B. Nguyên nhân: Do nồng độ NaCl cao. Cây hút Na nhiều làm giảm K^+/Na^+ lúa ngộ độc Na. Quá trình hút nước và dinh dưỡng ngừng trệ. C. Khắc phục: - Cơ cấu lúa-lúa: - Dùng giống chịu mặn; - Đào mương tưới-tiêu riêng biệt; - Dùng nước ngọt rửa mặn 1-2 lần; - Đất mặn-phèn (pH,6): Bón CaO, với đất mặn kiềm (pH>7) bón CaSO₄ khi làm đất. Dùng phân đạm gốc NH₄⁺ và lân dễ tiêu (super lân/DAP) để bón cho lúa. - Vùng mới nhiễm mặn: Rửa mặn triệt để, giữ mực nước bằng 2/3 cây lúa, khi lúa phục hồi, ngưng tháo nước, kết hợp bón vôi và phân urea giúp cây phát triển. Vùng lúa tôm (mặn) - Thời điểm rửa mặn: Phải bố trí để kết thúc vụ tôm cuối tháng 7. - Rửa mặn: Tiến hành cho đất tháng 8, tháng 9 (tháng 9- tháng 12 canh tác lúa) - Làm đất, bón vôi (CaO hoặc CaCO₃ ; 500kg/ha): Tận dụng nước mưa rửa mặn 3-5 lần, mỗi lần ngâm ruộng 2- 5 ngày. Đến khi độ mặn trong nước < 2‰ - Cách đo: khoét lỗ nhỏ trên mặt ruộng, lấy nước rử ra từ đó để đo độ mặn	Slide 21-23 
	NGỘ ĐỘC DO PHÈN A. Phèn sắt: Hiện tượng: - Lá: màu xanh tối, phiến lá có những vệt nâu đỏ - Rễ lúa: - Phủ lớp màu nâu nhạt (ngộ độc nhẹ) - Chuyển màu nâu đậm (ngộ độc nặng) cây lúa có thể chết B. Phèn nhôm: Hiện tượng: a) Ruộng nước: nước trong không màu. b) Đầu lá bạc trắng, cuộn mép. c) Rễ: phát triển kém, quấn queo dễ gãy d) Nhiễm nặng: lá cháy vàng, thiếu dinh dưỡng, chết.	Slide 24-26 

	C. nguyên nhân: Do đất bị nhiễm phèn (chua mặn) trong quá trình hình thành đất từ trầm tích biển kết hợp phân hủy chất hữu cơ (sủ-vet) và lắng đọng các chất Tạo nên pyrite ($\text{Fe}(\text{OH})_3 2\text{FeS}$) độ phèn tiềm tàng; sau đó ô xy hóa thành Jarosite ($\text{KFe}_3(\text{SO}_4)_2(\text{OH})_6$ phèn hoạt tính D. Giải pháp: 1. Sử dụng giống lúa chịu phèn 2. Đào hệ thống mương quanh ruộng xả phèn; 3. Mặt ruộng phẳng và luôn giữ mực nước 7-10cm 4. Cho nước ngọt vào ruộng, cày-bừa, để nước trong-xả (làm 2 đến 3 lần) 5. Bừa ruộng lần cuối – giữ nước – bón vôi, phân NPK cân đối. 6. Bón thêm lân dạng nung chảy để rễ phát triển mạnh 7. Bón DAP/ NPK lúc đẻ nhánh giúp lúa phát triển tốt.	Lúa ngộ độc và cách ..(tt) B. Giải pháp khắc phục lúa chịu độ phèn 1. Sử dụng giống lúa chịu phèn: DT14 14-256; OM5429; OM6976; OM8017.. 2. Có hệ thống mương xả phèn quanh ruộng 3. Rửu phèn 2-3 lần 4. Bón phân ruộng, Bón vôi và NPK (lưu ý bón lân dạng nung chảy)  Quản lý dinh dưỡng cho cây lúa
	NGỘ ĐỘC HỮU CƠ A. Nguyên nhân: 1) Đất không được nghỉ (3 vụ/năm; 8 vụ/3 năm; 7 vụ/2 năm). Thường ruộng úng trũng đọng nước quanh năm. 2) Vi sinh vật yếm khí vừa tranh chấp dinh dưỡng của cây lúa lấy năng lượng phân hủy rơm rạ, vừa tạo ra các chất độc hại cho lúa trong quá trình phân hủy: acid hữu cơ, Hydrogene sulphide (H_2S), ethylene (C_2H_4), methane (CH_4). 3) Giảm khả năng hô hấp của rễ, nên rễ hấp thu dinh dưỡng kém. B. Triệu chứng: 1. Lá già vàng, lá non bị vàng phần thịt lá. 2. Cây lùn, nảy chồi kém. 3. Rễ màu nâu đen đến đen, có mùi hôi, chết hiệu, mất khả năng oxy hóa nên dễ bị ngộ độc sắt Fe^{++}. 4. Lúa hấp thụ dinh dưỡng kém, mất cân đối nên dễ nhiễm bệnh, năng suất lúa giảm. C. Khắc phục 1. Dùng nấm Trichoderma sp. phun lên rơm rạ sau thu hoạch, cày ải để vùi rơm rạ. Thời gian giữa hai vụ ít nhất 3-4 tuần. 2. Dùng máy cắt sát gốc rạ, dọn sạch khỏi ruộng. Gieo sạ lúa. 3. Tháo khô nước sau sạ tại thời điểm 15 và 30 ngày, đến khi ruộng nứt chân chim. Vô nước mới bón vôi và NPK cho lúa	Slide 27-29 Lúa ngộ độc và cách.. (tt) 4. Ngộ độc hữu cơ (phân rở)  A. Nguyên nhân 1. Đất: Đất không được nghỉ (3 vụ/năm; 8 vụ/3 năm; 7 vụ/2 năm). Thường úng trũng quanh năm. 2. Do vi sinh vật yếm khí tranh chấp dinh dưỡng của lúa tạo ra các chất độc hại (H_2S, CH_4, C_2H_4). 3. Rễ: Giảm khả năng hô hấp của rễ, hấp thu dinh dưỡng kém. Quản lý dinh dưỡng cho cây lúa Lúa ngộ độc và cách..(tt) Ngộ độc hữu cơ (trên lá)  A. Triệu chứng 1. Lá già vàng, lá non vàng phần thịt lá. Cây lùn nảy chồi kém. 2. Rễ màu nâu đen đến đen, có mùi hôi, mất khả năng oxy hóa. 3. Rễ hấp thụ dinh dưỡng kém, mất cân đối nên dễ nhiễm bệnh, năng suất lúa giảm. Quản lý dinh dưỡng cho cây lúa Lúa ngộ độc và cách ..(tt) C. Giải pháp khắc phục lúa ngộ độc hữu cơ  1. Dùng nấm Trichoderma sp. phun lên rơm rạ, cày ải để vùi rơm rạ. 2. Tháo khô, đến khi ruộng nứt chân chim 3. Chọn giống cây kháng bệnh. 4. Lúa đang là ngô đến tháo cạn nước, bón vôi, cho nước mới rồi bón phân NPK hợp lý Quản lý dinh dưỡng cho cây lúa

	4. Chọn giống cứng cây, danh danh chống chịu phèn và độc hữu cơ. 5. Lúa đang bị độc: không bón phân, rút hết nước. Bón vôi, cho nước mới. Sử dụng phân phun lá để lúa chống hồi phục.	
	Phần 2: Hiện tượng thiếu hụt dinh dưỡng A. Thiếu đạm: a) Nguyên nhân: i) Đất nghèo chất hữu cơ; ii) Đất kiềm, đất đá vôi có hữu cơ thấp và khả năng NO₃ bốc hơi cao, iii) đất thoát nước kém b) Biểu hiện: cây lúa thấp, đẻ nhánh kém, phiến lá nhỏ, hàm lượng diệp lục giảm, lá lúa ngả màu vàng và lúa sẽ trổ sớm hơn, số bông và số lượng hạt ít hơn, năng suất lúa bị giảm c) Cách khắc phục hiện tượng thiếu đạm 1. Bón thêm chất hữu cơ vào đất. 2. Tăng cường bón phân đạm, luân canh cây họ đậu. 3. Dùng Urea hòa vào nước với tỷ lệ 0,25-0,5% và phun lên lá tại thời điểm thiếu. B. Thiếu lân a) Nguyên nhân: 1. Đất nghèo hữu cơ (đất cát). 2. Đất phong hóa cao nhiều ion Fe⁺⁺⁺ hấp thụ lân. 3. Đất núi lửa (bazan); đất trũng thoái hóa. b) Biểu hiện: 1. Cây còi cọc, đẻ nhánh kém. 2. Bộ lá lúa ngắn, phiến lá hẹp, lá có tư thế dựng đứng và có màu xanh tối, lá chết khi chuyển sang màu nâu. Trên lá có thể có màu đỏ hoặc màu tím huyết dụ nếu giống lúa có xu hướng sản sinh ra sắc tố anthocyanin. Số lá, số bông và số hạt trên bông đều giảm c) Cách khắc phục: i) Điều chỉnh pH đất (nếu chua); ii) giữ nước trong ruộng, iii) bón thêm phân lân. C. Thiếu kali a) Nguyên nhân: i) Nước tưới hay mưa to tràn bờ. ii) Nhiệt độ cao hạn chế vận chuyển nước và chất dinh dưỡng lên thân lá. iii) Lượng P, Mg hoặc Fe cao, cạnh tranh hấp thụ Kali của cây. b) Biểu hiện: Cây xanh đậm viền lá màu nâu vàng hoặc đốm hoại tử màu nâu sẫm xuất hiện trên đầu lá già. Đầu lá có màu nâu vàng khi thiếu	Slide 30-31  Slide 32-33  Slide 34-35 

	K trầm trọng. <i>Chú ý: Khi xuất hiện triệu chứng thì năng suất đã giảm, nên việc bón bổ sung không có ý nghĩa nhiều. Nên phải bón K đầy đủ cho lúa.</i> c) Khắc phục: i) chống nước tràn bờ; ii) bón cân đối NPK; iii) chống hiện tượng bón nhiều đạm và lân gây ức chế hấp thu kali.	THIU DINH DƯỠNG TRÊN CÂY LÚA. (tt) 3. Khắc phục thiếu kali (K) 81. Không để nước tràn bờ 82. Bón phân cân đối (không bón nhiều đạm ức chế hấp thu Kali)  Quản lý dinh dưỡng cho cây lúa
Bài 4 (thực hành): Hiểu và tính lượng phân cần bón cho lúa trên 1 số loại đất (120 phút)		
30 phút	Phần 1: Bài giảng về nhận biết ký hiệu và cách tính toán lượng phân. a) Nhận biết hàm lượng phân bón qua ký hiệu Phân đạm (Urea): Ký hiệu: 46% N: Nghĩa là: Trong 100 kg chỉ có 46Kg N (đạm) nguyên chất. Trong 1 bao 50Kg chỉ có 23kg N nguyên chất. Phân Kali (Potash) 60% K₂O: Nghĩa là: Trong 100kg chỉ có 60kg K₂O. Trong 1 bao 50kg chỉ có 30kg K₂O (nguyên chất). b) Phương pháp tính lượng phân cần thiết Nguyên tắc tính toán: 1. Đối với các loại phân đơn: Tính đơn thuần dựa vào lượng phân cần bón và hàm lượng dinh dưỡng trong các loại phân đơn. Ví dụ: tính lượng phân cần bón: 100N+60P₂O₅+70K₂O từ urea, KCl và lân supe Ta cần: 217kg urea+412kg supe+117kg KCl 2. Đối với loại phân phức hợp: phải xem xét lượng phân cần bón và hàm lượng dinh dưỡng có trong phân phức hợp có tỷ lệ nhỏ nhất-từ đó dùng để tính toán: Ví dụ: Từ 3 loại phân NPK 16-16-8-3S, urea và KCl; tính lượng phân cần bón: 100kgN, 40kg P₂O₅ và 50Kg K₂O Ở đây Tỷ lệ 40/16 (2,5) là nhỏ nhất nên ta dùng để tính. Cách tính: + Bước 1: Để có 40kg P₂O₅ cần 250kg phân NPK (16-16-8-3S). + Bước 2: Trong 250kg ta có: 40kg P₂O₅, 40kg N và 20kg K₂O và 7,5kg S. Còn thiếu 60kg N và 30kg K₂O. + Bước 3: Bù lượng còn thiếu hụt : Để có 60kg N từ urea ta cần: 130,4kg urea. Để có 30kg K₂O từ KCl cần: 50kg KCl. Vậy lượng cần: 250 phân NPK (16-16-8-3S) +54,3 urea+ 143KCl	Slide 36-41 BÀI 4: THỰC HÀNH Phần 1: Hiểu ký hiệu của bao phân bón  Phân đạm (Urea): Ký hiệu 46% N. Nghĩa là: Trong 100 kg chỉ có 46kg N (đạm) nguyên chất. Trong 1 bao 50kg chỉ có 23kg N nguyên chất. Phân Kali (Potash): 60% K₂O. Nghĩa là: Trong 100kg chỉ có 60kg K₂O. Trong 1 bao 50kg chỉ có 30kg K₂O (nguyên chất). Phân NPK (16-16-8-3S): + Trong 100kg, có 16kg N, 16kg P₂O₅, 8kg K₂O và 3kg S. + Trong 1 bao 50kg có 8kg N, 8kg P₂O₅ và 1,5kg S. Quản lý dinh dưỡng cho cây lúa

BÀI TẬP

Hoạt động 1. Trò chơi nhận biết và hiểu kí hiệu một số loại phân bón

Mục tiêu	Mục tiêu của hoạt động này là giúp học viên có khái niệm về kí hiệu của các loại phân trên bao bì và hàm lượng nguyên chất của các loại phân đó.
Thời lượng	5 phút chuẩn bị giấy bút; 25 phút làm bài
Số lượng học viên	Tất cả học viên
Tài liệu/Phương pháp	Các tờ giấy A0, bút, bảng ghim, giấy màu và bao bì của một số loại phân bón
Các bước	1. Các học viên được chia thành 3 nhóm + Nhóm 1: viết về hàm lượng dinh dưỡng của: đạm urea; DAP ;kali clorua; NPK: 13-5-7 + Nhóm 2: viết về một số loại phân: NPK 5-10-3; lân super; NPK: 10-5-15. + Nhóm 3: lân nung chảy, NPK 20:20:0; $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$; NPK 12-2-12; K_2SO_4 2. Các nhóm trình bày kết quả của mình
Tóm lại	Nói: Tóm lại Học viên đã nắm được kỹ các ký hiệu trên bao bì của bất kỳ loại phân bón nào và đã hiểu được ý nghĩa của các ký hiệu đó

Hoạt động 2: Tính toán lượng phân cần bón cho lúa

Quy ra cho một sào (360m^2 ; 500m^2 ; 1000m^2) từ 1 ha đã tính toán

Thời lượng	Hoạt động	Tài liệu sử dụng
60 phút	Nói: Trên thực tế, từ các loại phân có trên thị trường, cần tính được lượng phân cụ thể cần bón để biết được cây lúa cần các chất (trước hết là đa lượng) gì và từng giai đoạn bón ra sao	Giấy A0; bút, máy tính toán, bảng ghim giấy
Mục tiêu	Học viên có kỹ năng tính toán lượng phân cần bón cho cây lúa trên diện tích của gia đình mình.	
Thời lượng	Hoạt động 60 phút	
Phân bố thời gian	Làm bài 45 phút Trình bày kết quả 15 phút	
Số lượng học viên	Tất cả học viên chia làm 3 nhóm mỗi nhóm làm 2 ví dụ	



Giáo viên hướng dẫn	Trong thời gian 3 nhóm làm việc giáo viên yêu cầu trật tự và đi lại giữa hai nhóm để quan sát.	
	Phần 3 (bài tập): 1. Tính toán lượng phân cần bón cho vùng phù sa ĐBSH (90N+50P₂O₅+30K₂O) Từ 3 loại phân sau: đạm urea; Kali clorua và phân NPK-S (5.10.3-8). 2. Tính toán lượng phân cần bón cho vùng đất bạc màu (100N+70P₂O₅+70K₂O) Từ 3 loại phân sau: Kali sulphate (50K₂O+18S); đạm urea và NPK(12-2-12); lân super 3. Tính toán lượng phân cần bón cho vùng đất cát biển (120N+70P₂O₅+70K₂O) Từ supe lân; SA (21N+24S); NPK(13-5-7) và kali clorua. 4. Tính toán lượng phân cần bón cho vùng đất phù sa ĐBSCL (110N+60P₂O₅+50K₂O) Từ phân supe lân, KCL, Urea và NPK(12-5-10) 5. Tính toán lượng phân cần bón cho vùng đất phèn-mặn ĐBSCL (110N+80P₂O₅+50K₂O) Từ phân lân nung chảy (20P₂O₅ + 30Ca + 13Mg), urea NPK(8-20-30) và KCl. 6. Tính toán lượng phân cần bón cho vùng đất giàu hữu cơ: (20N+60P₂O₅+30K₂O) Từ phân bón: NPK(4:12:7) KCl và phân lân nung chảy(20P₂O₅ + 30Ca + 13Mg).	

Hà Nội: 2019

