



Tài liệu tập huấn nông dân bài 1

Giới thiệu: Hệ sinh thái lúa

Nội dung

Giới thiệu về hệ sinh thái lúa.....	1
Hệ sinh thái lúa là gì?	1
Lúa rẫy hay còn gọi là lúa nương	1
Lúa đất thấp chủ động tưới.....	2
Lúa đất thấp nhờ nước trời	2
Lúa nước sâu	3
Thành phần của hệ sinh thái đồng ruộng và sự tương tác của chúng	3
Nhân tố phi sinh học.....	5
Nhân tố sinh học.....	5
Tương tác giữa các thành phần của hệ sinh thái lúa.....	5
Tương tác giữa nhân tố sinh học.....	5
Tương tác khác loài	5
Tương tác cùng loài	7
Duy trì cân bằng sinh thái bằng tác động của con người vào hệ sinh thái ruộng lúa	8
Thực hành làm đất.....	9
Tại sao phải làm đất kỹ?.....	9
Duy trì sức khỏe đất (quản lý chất hữu cơ)	11
Gia tăng sức khỏe đất và sản lượng lúa.....	11
Quản lý chất hữu cơ.....	11
Ngộ độc chất hữu cơ.....	12
Ra quyết định.....	12
Chuẩn bị dụng cụ và kế hoạch tập huấn.....	12
Kết quả mong đợi	13
Các bước tập huấn	13

Giới thiệu về hệ sinh thái lúa?

Hệ sinh thái lúa? là gì?

Hệ sinh thái là một thuật ngữ của cộng đồng sinh học bao gồm tất cả các sinh vật sống (thực vật, động vật và vi sinh vật) trong một khu vực nhất định và chúng tương tác với nhau và với môi trường nơi chúng sinh sống (thời tiết, đất, mặt trời, đất, nước, khí hậu, không khí, độ ẩm, nhiệt độ, nước ...). Các sinh vật sống được gọi là các yếu tố sinh học và những vật không sống được gọi là những yếu tố phi sinh học.



Hệ sinh thái tự nhiên

Hệ sinh thái lúa là nơi mà lúa được trồng và phát triển, Ở Việt Nam hệ sinh thái lúa được chia thành 4 loại chính:

Lúa rẫy hay còn gọi là lúa nương

Các hệ sinh thái lúa rẫy hay lúa nương được trồng ở các khu vực miền núi (trong điều kiện khô mà không cần tưới), hạt giống được sạ hoặc vào đất khô trước khi mùa mưa. Đất vẫn duy trì tình trạng hiếu khí trong suốt thời gian canh tác. Thông thường, lúa rẫy có năng suất thấp do hạn hán và cỏ dại.



Hệ sinh thái lúa rẫy

Lúa đất thấp chủ động tưới

Các hệ sinh thái lúa nước tưới tiêu chiếm gần 80% của đồng bằng sông Cửu Long, chủ yếu cho sản xuất lúa gạo. Tùy thuộc vào khi nào và lượng nước có sẵn, hệ thống thủy lợi được dùng để chủ động tưới tiêu trong mùa mưa hay trong mùa khô. Với nước tưới đầy đủ, hai hoặc ba vụ lúa có thể được sản xuất trong một năm. Tính khả dụng và kiểm soát của nước giúp giảm nguy cơ mất mùa. Người nông dân sẵn sàng đầu tư phân bón và vì thế dẫn đến sản lượng cao hơn. Những yếu tố khác cũng giúp cho các hệ sinh thái lúa tưới tiêu có năng suất cao nhất. Gần 80% sản lượng gạo hàng năm Việt Nam xuất phát từ đất trồng lúa được tưới tiêu.

Lúa được trồng như thế nào?:

- Bằng cách cấy hoặc sạ
- Chuẩn bị đất tốt
- Đất sẽ được ngâm một phần hoặc toàn bộ vụ mùa
- Lúa trồng trên vùng có hệ thống thủy lợi yêu cầu phải đủ nước



Hệ sinh thái lúa đất thấp chủ động tưới tiêu

Lúa đất thấp nhờ nước trời

Trong hệ sinh thái này Thủy lợi là nguồn nước chính trong mùa khô và được sử dụng để bổ sung lượng mưa trong mùa mưa. Các hệ sinh thái lúa nhờ nước trời có thể được tìm thấy ở các khu vực tương tự như hệ sinh thái lúa tưới tiêu vùng đồng bằng. Tuy nhiên, các khu vực này không có nguồn cung cấp nước và kiểm soát nước để tưới. Ruộng lúa dễ bị hạn hán và lũ lụt. Độ mặn là một vấn đề trong các khu vực trồng lúa ven biển, các khu vực sản xuất lúa gạo vùng này nước ngọt không có sẵn

để loại bỏ muối. Vì vậy, hạn hán và ngập lũ ảnh hưởng đến giống lúa và xây dựng gói canh tác thích hợp là cần thiết để giải quyết những rủi ro này. Trong hệ sinh thái lúa nước trời, người ta thường sử dụng phương pháp sạ thẳng, sạ vãi hoặc cấy.



Hệ sinh thái lúa nhờ nước trời

Lúa nước sâu

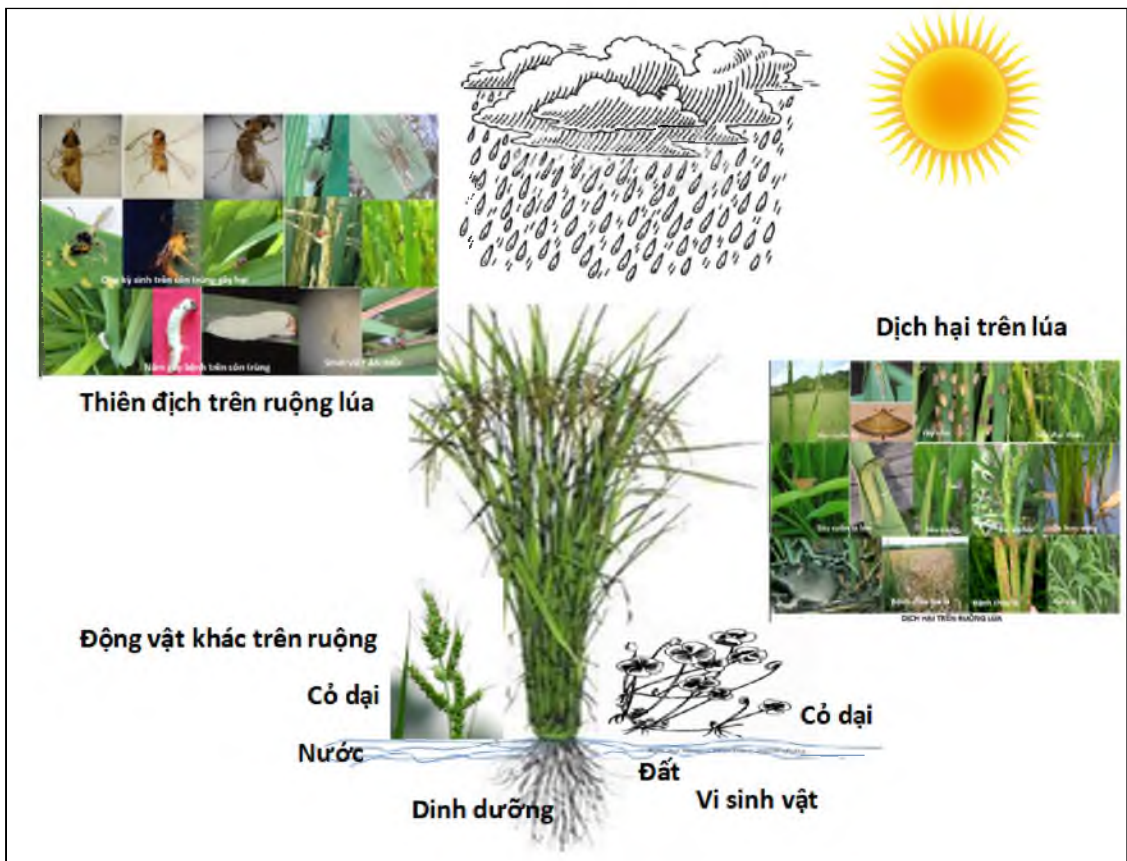
Hệ sinh thái lúa nước sâu: ruộng lúa không thể kiểm soát được lũ lụt, ruộng ngập nước sâu khoảng 0.5m - 1m kéo dài khoảng hơn một tháng, hệ sinh thái này gọi là lúa nước sâu hoặc lúa nước nổi (ở tỉnh An Giang) chiều cao cây khoảng 2-3 m (đặc trưng bởi có khả năng vươn lóng khi nước dâng). Lũ lụt không phải là vấn đề duy nhất trong hệ sinh thái này tuy nhiên ruộng cũng có thể bị hạn hán cũng như phèn hoặc mặn



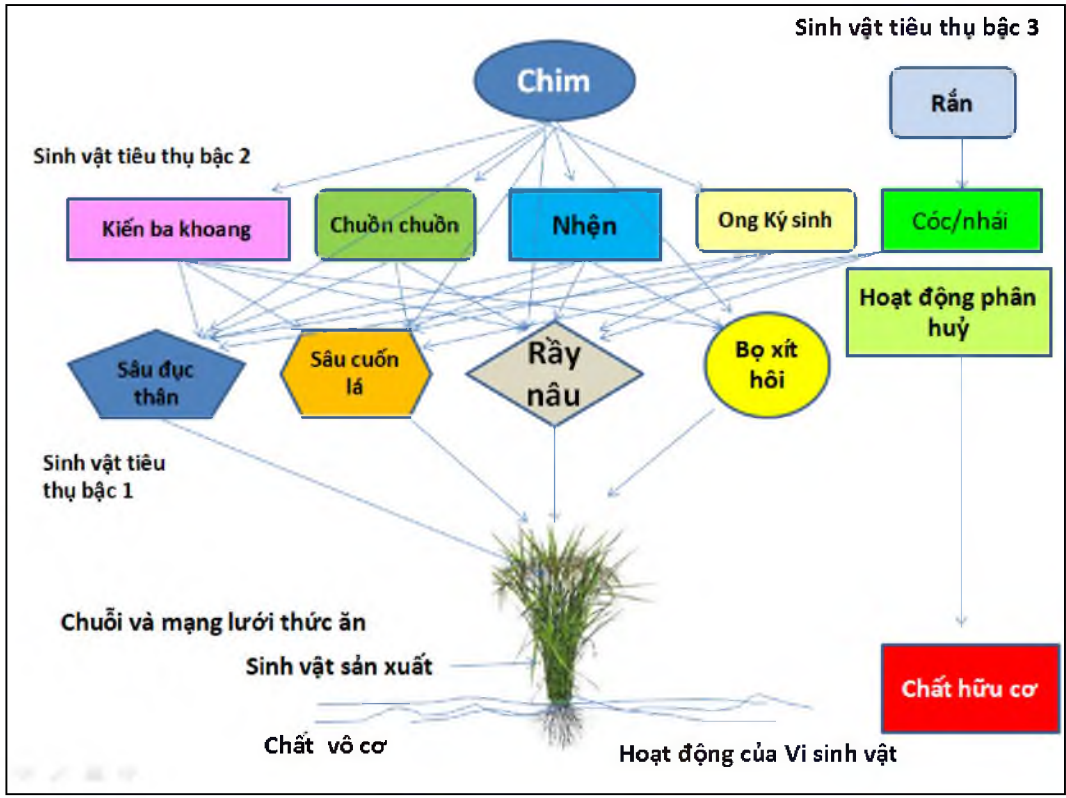
Hệ sinh thái lúa nước sâu

Thành phần của hệ sinh thái đồng ruộng và sự tương tác của chúng

Tóm lại, các hệ sinh thái ruộng lúa là nơi lúa được trồng và là một hệ sinh thái được tạo ra bởi con người, sản xuất lương thực cho con người, nhưng vẫn duy trì dựa trên các quy luật tự nhiên.



HỆ SINH THÁI RUỘNG LÚA



CÁC HOẠT ĐỘNG CHỦ YẾU TRÊN HỆ SINH THÁI RUỘNG LÚA

Nhân tố phi sinh học

Những nhân tố này được biết đến như là các yếu tố phi sinh học hoặc các yếu tố vật lý: bao gồm đất, nước, độ ẩm, nhiệt độ, ánh sáng, mưa, gió. Đây là những yếu tố cần thiết cho sự phát triển của cây lúa và các nhân tố này thay đổi theo thời gian (năm, tháng, mùa ...) và không gian (vùng sinh thái khác nhau) cũng như tác động vào các yếu tố sinh học.

Nhân tố sinh học

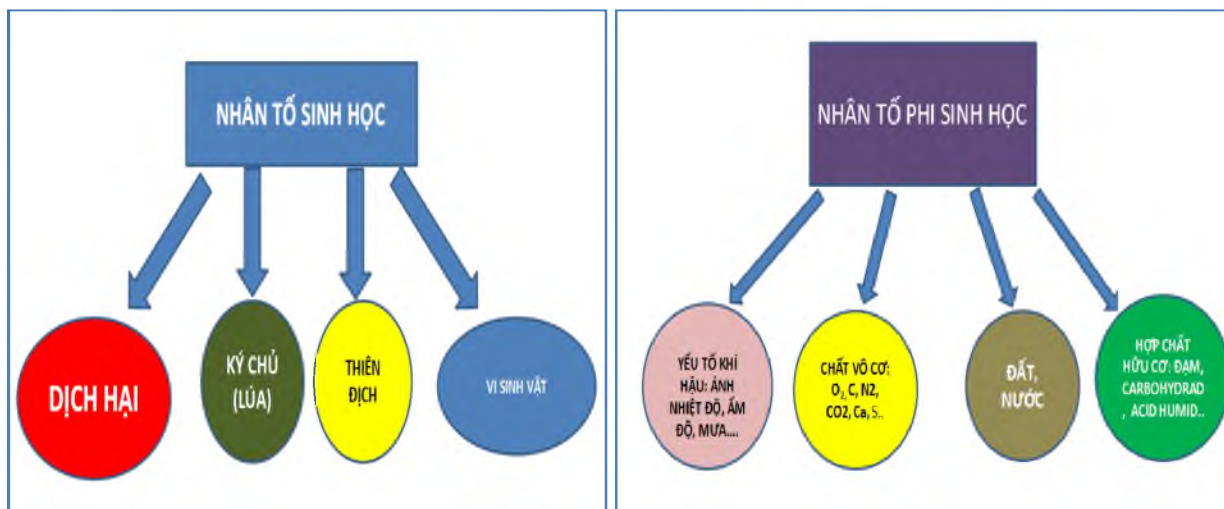
Nhân tố sinh học bao gồm ký chủ (lúa), sâu hại lúa, thiên địch và hệ vi sinh vật

+ **Lúa:** Trên ruộng lúa sẽ hình thành vùng tiểu khí hậu, lúa là nguồn thức ăn và nơi cư trú của các loài côn trùng hoặc những kẻ thù tự nhiên của sâu hại

+ **Dịch hại:** bao gồm côn trùng gây hại như rầy nâu, sâu cuốn lá, sâu đục thân, sâu phao, bọ xít à những úa...cỏ dại, vi sinh vật gây bệnh như nấm gây bệnh cháy lá, vi khuẩn gây bệnh bạc lá virus gây bệnh lùn xoắn lá... và những động vật gây hại khác như chuột, ốc bươu vàng, nhện gié ...

+ **Thiên địch/ sinh vật có lợi** bao gồm động vật có xương sống như cá, vịt ếch nhái...các côn trùng như kiến ba khoang, bọ xít mù xanh, bọ xít nước, chuồn chuồn...các loài nhện như nhện chân dài, nhện sói...đây là những động vật/côn trùng có khả năng bắt côn trùng sâu hại làm mồi (ấu trùng sâu cuốn lá, sâu đục thân, rầy nâu...) hoặc một số loài ong ký sinh trên ấu trùng/trứng của sâu cuốn lá, rầy nâu, sâu đục thân, một số loài vi sinh vật khác như nấm, vi khuẩn, vi rus...có thể gây bệnh trên côn trùng tạo thành dịch.

+ **Hệ sinh vật đất:** bao gồm quần thể vi sinh trong đất, trong đó có vi khuẩn tự dưỡng và các vi sinh vật dị dưỡng. Trong các hệ sinh thái ruộng lúa với đầy đủ các chất hữu cơ, đó là nguồn thức ăn cho các nhóm vi sinh vật dị dưỡng nhóm (chẳng hạn như các nhóm phân hủy sinh học các hợp chất carbon hữu cơ, vi sinh vật phân hủy các hợp chất nitơ hữu cơ...). Các chất vô cơ trong đất được biết đến như là chất dinh dưỡng cho nhóm vi sinh vật tự dưỡng nhóm (các nhóm phân hủy chất vô cơ)



Tương tác giữa các thành phần của hệ sinh thái lúa

Tương tác giữa nhân tố sinh học

Tương tác khác loài

Quan hệ cạnh tranh: là sự cạnh tranh giữa hai hay nhiều loài để dành thức ăn, không gian sống ... kết quả là, các loài này sẽ tiêu diệt các loài khác. Trong hệ sinh thái ruộng lúa, cây lúa cạnh tranh với cỏ dại về dinh dưỡng, đất, nước, ánh sáng ... Vì vậy, nếu cỏ dại phát triển tốt dẫn đến sức sống của cây lúa giảm.

Quan hệ cộng sinh: trong hệ sinh thái ruộng lúa, có vi khuẩn lam cộng sinh sống với lục bình (Azollaceae) để cố định đạm cần thiết cho cây trồng (lúa)

Quan hệ của ký chủ: sự tương tác giữa các loài sống trên vật chủ có thể gây hại và tiêu diệt ký chủ (nấm, vi khuẩn gây hại cho lúa).

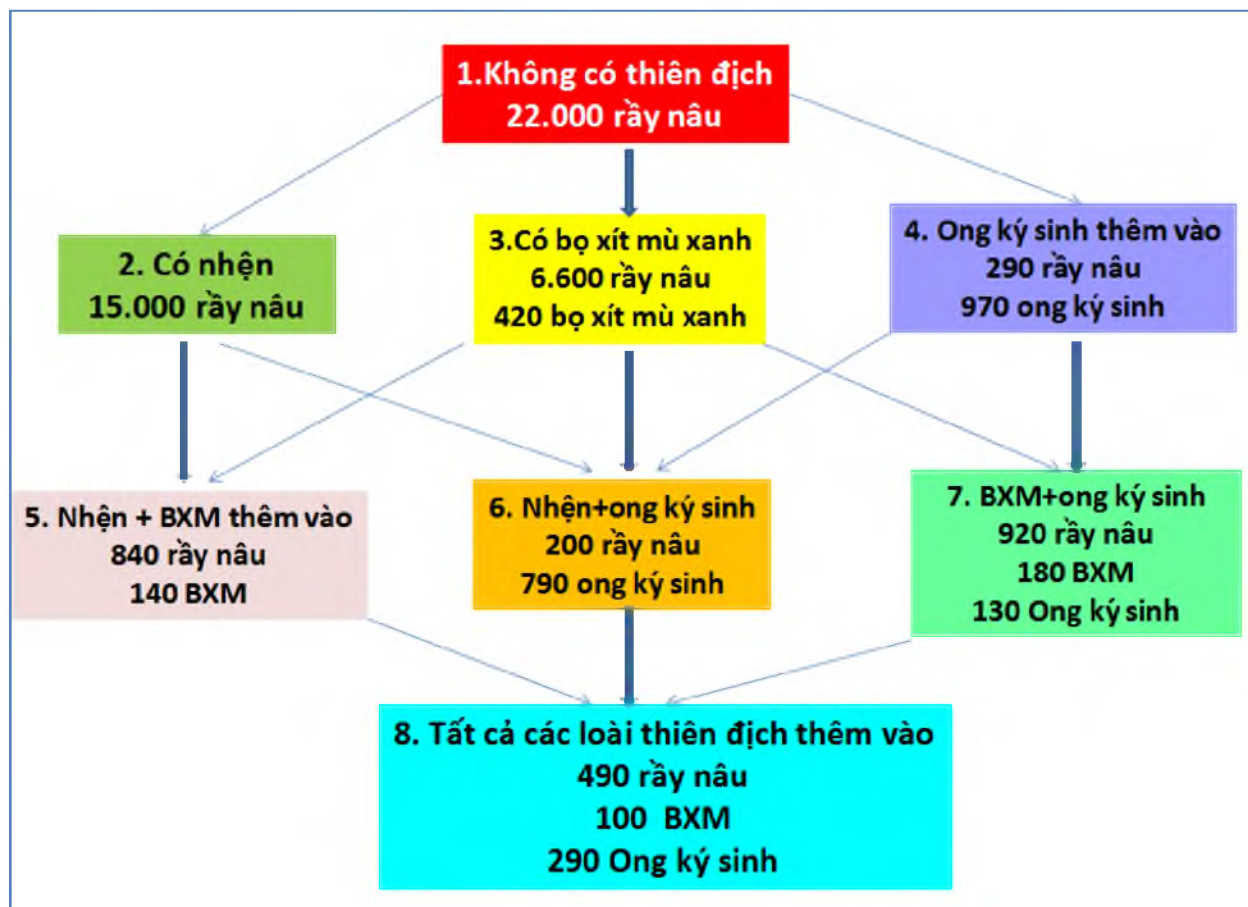
Sinh vật bắt mồi/ ký sinh và mối quan hệ sâu bệnh hại và thiên địch

Có hai yếu tố góp phần chính trong hệ sinh thái lúa, đó là những yếu tố sinh học như cây lúa, côn trùng, vi sinh vật và các động vật khác ... và yếu tố phi sinh, các yếu tố phi sinh bao gồm đất, nước, ánh sáng, nhiệt độ, độ ẩm, mưa, chất hữu cơ và chất vô cơ và chúng tương tác với nhau để tạo thành hệ sinh thái tự nhiên. Trong đó, mối quan hệ đáng chú ý nhất là mối quan hệ giữa Lúa-sâu hại-thiên địch được hình thành bởi nhu cầu dinh dưỡng. Nếu cây lúa có sẵn, các côn trùng sâu hại ăn thực vật sẽ xuất hiện một cách tự nhiên và chúng cũng sẽ làm thức ăn cho các sinh vật khác (cái gọi là kẻ thù tự nhiên). Và như thế, chúng hình thành mối quan hệ ràng buộc theo quy luật tự nhiên. Nếu một trong các mối quan hệ này bị phá vỡ, nó sẽ dẫn đến thay đổi của hai nhóm còn lại .

Trong hệ sinh thái ruộng lúa, có rất nhiều côn trùng gây hại xảy ra trong tất cả các giai đoạn của cây lúa kể cả cỏ dại, sâu bệnh, dịch bệnh, chuột và ốc, trong đó côn trùng là phổ biến nhất trong cả sự đa dạng về loài và số lượng. Trong tự nhiên, mối quan hệ giữa cây lúa- dịch hại- thiên địch sẽ cân bằng trong hệ sinh thái lúa bởi vì thiên địch có thể kiểm soát mật số côn trùng gây hại dưới mức thiệt hại bằng cách săn hoặc ký sinh trên ký chủ (vd: nhện Lycosa, nhện sói, bọ cánh cứng , kiến ba khoang, ong ký sinh ...) và ngăn chặn sự bùng phát dịch hại. Trong trường hợp này, chúng ta gọi là cân bằng sinh thái.

Mối quan hệ giữa động vật ăn thịt, ký sinh và côn trùng gây hại là rất quan trọng trong hệ sinh thái ruộng lúa. Trong tự nhiên, động vật ăn thịt / ong ký sinh luôn có xu hướng hạn chế côn trùng gây hại để thực hiện cân bằng sinh thái. Vì vậy, trong điều kiện canh tác lúa, con người gây ra sự mất cân bằng sinh thái thông qua quản lý ruộng lúa không đúng cách và như thế các hoạt động của con người ảnh hưởng đến quần thể thiên địch sâu hại mà kết quả là sâu bệnh bùng phát, kháng thuốc trừ sâu, thuốc diệt nấm ... Bên cạnh đó, trong một số trường hợp, ruộng lúa sẽ bị thiệt hại nghiêm trọng vì môi trường thích hợp cho sự phát triển của sâu bệnh nhưng không thích hợp cho thiên địch và việc sử dụng giống lúa nhiễm sẽ làm cho năng suất giảm. Trong trường hợp này, những sinh vật có lợi không thể hiện vai trò của thiên địch vì đỉnh cao của mật độ các loài săn mồi / ký sinh thì thường theo sau bởi các đỉnh cao của các quần thể dịch hại

Nhìn chung, sự đóng góp của thiên địch trong quản lý dịch hại tổng hợp là rất quan trọng trong việc đa dạng sinh học của hệ sinh thái ruộng lúa và do đó, chúng phải được bảo vệ bằng cách áp dụng kỹ thuật sinh thái và giảm số lần áp dụng thuốc trừ sâu hoặc sử dụng thuốc trừ sâu có chọn lọc ưu tiên chọn các loại thuốc sinh học



Sơ đồ cho thấy mật độ đỉnh cao của rầy nâu (cá thể / m²) tùy thuộc vào sự hiện diện của thiên địch. Trên cùng: không có thiên địch, hàng thứ hai: có nhện, BXM, ong ký sinh, dưới cùng có cả ba nhóm thiên địch.

Tương tác cùng loài

Mối quan hệ cạnh tranh: có sự cạnh tranh giữa các cây lúa về dinh dưỡng, ánh sáng ... do đó, giảm tỷ lệ giống luôn luôn khuyến cáo (không chỉ để giảm sự cạnh tranh giữa các cây lúa mà còn làm giảm thiệt hại do sâu bệnh, dễ chăm sóc...). Đối với sâu hại cùng loài, chúng cạnh tranh về thức ăn, nơi sống, bạn tình....

Sự tương tác giữa các yếu tố vô sinh và hữu sinh

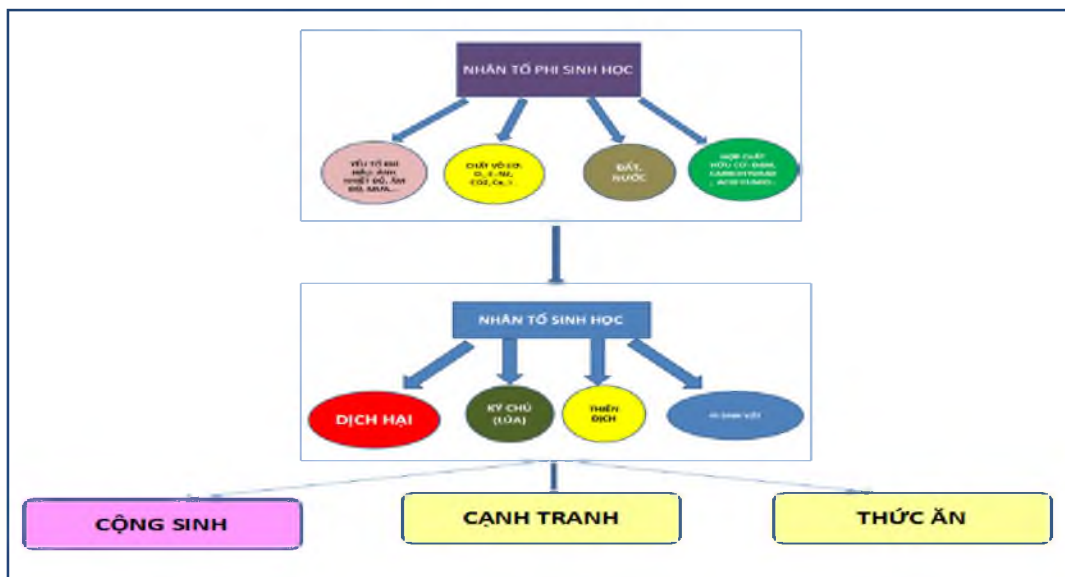
Các sinh vật sống khác nhau cần các yếu tố vô sinh khác nhau để tồn tại. Một số loài gây hại cần độ ẩm cao cho phát triển sinh trưởng, những loài khác thì ngược lại. Ngoài ra, các sinh vật sống khác nhau có mức độ chống chịu với các yếu tố vô sinh khác nhau. Một số giống lúa có thể chịu được mức rất cao của nồng độ muối trong khi một số giống lúa khác thậm chí không có thể chống chịu ở nồng độ muối rất thấp. Như vậy, mỗi yếu tố vô sinh trong một hệ sinh thái lúa nhất định, như loại đất, chất lượng của ánh sáng, nhiệt độ, ẩm độ ... sẽ ảnh hưởng đến các yếu tố sinh học trong hệ sinh thái đó. Về cơ bản, những yếu tố phi sinh học thậm chí quyết định sinh vật nào sẽ tồn tại và có bao nhiêu trong số đó sẽ có thể tiếp tục sống ở đó.

Yếu tố khí hậu ảnh hưởng đến côn trùng gây hại: Côn trùng là động vật máu lạnh và được kiểm soát trực tiếp của nhiệt độ đối với sự phát triển của chúng. Côn trùng rất nhạy cảm đối với sự khô và do đó ảnh hưởng bởi ẩm độ. Ánh sáng không phải là yếu tố quan trọng nhưng có thể kiểm soát chu kỳ sống của các loài côn trùng. Các yếu tố như nhiệt độ, độ ẩm tương đối, lượng mưa, và những khối không khí cũng có thể ảnh hưởng đến sự phân bố, phát triển, tồn tại, thuộc tính, sự di cư, sinh sản, biến động mật số và sự bùng phát của côn trùng gây hại trên lúa. Bùng phát về mật số có liên quan đến các yếu tố khí

hậu khác nhau, chẳng hạn như nhiệt độ, độ ẩm và lượng mưa. Nhiệt độ cao và lượng mưa thấp có thể gây ra tình trạng bị sâu đục thân nặng. Mưa dài và độ ẩm cao cho phép phát triển của rầy nâu...

Yếu tố khí hậu ảnh hưởng đến bệnh lúa: nhiệt độ và độ ẩm là những yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến sự phát triển của nấm gây bệnh trên lúa như bệnh đạo ôn. Gió mạnh và mưa lớn là môi trường thích hợp cho lây bệnh bạc lá do vi khuẩn ...

Khí hậu ảnh hưởng đến cây lúa: lúa rất nhạy cảm với nhiệt độ thấp hoặc cao, mưa lớn, bão, lũ lụt ... ở giai đoạn nhạy cảm, nếu nhiệt độ cao có thể gây chết cây. Trong trường hợp nhiệt độ thấp, nó có thể gây vô sinh ở cây lúa. Dưới tác động của biến đổi khí hậu trên hệ sinh thái lúa dẫn đến kết quả thất thoát về năng suất



Tương tác giữa nhân tố phi sinh học và sinh học

Những yếu tố nào gây ra sự mất cân bằng sinh thái trong ruộng lúa?

Đó là sử dụng quá nhiều thuốc trừ sâu và phân bón đặc biệt là phân đạm



Yếu tố chính gây mất cân bằng sinh thái trong hệ sinh thái đồng ruộng

Duy trì cân bằng sinh thái bằng tác động của con người vào hệ sinh thái ruộng lúa

- Kỹ thuật canh tác (bài 2)
- Công nghệ sinh thái: (bài 4)
- Bảo tồn thiên địch: (bài 5)



Công nghệ sinh thái thực hiện nhằm đa dạng hoá sinh học tốt nhất trong hệ sinh thái đồng ruộng

Thực hành làm đất

Tại sao phải làm đất kỹ?

- Biện pháp làm đất thích hợp là một trong những nhân tố quyết định năng suất lúa trong hệ thống sản xuất lúa đất thấp.
- San phẳng ruộng thuận tiện cho quản lý nước, giảm cỏ dại nảy mầm, và gia tăng hiệu quả sử dụng phân khoáng
- Biện pháp làm đất phù hợp rất quan trọng. Cày lật đất để dịch chuyển lớp đất cày, cho phép rễ lúa ăn sâu vào đất, trong khi một ruộng mạ được chuẩn bị tốt cho phép hạt giống nảy mầm và sinh trưởng nhanh.

- Cày bừa đất cải tiến và thoát nước tốt có

thể giảm tuyến trùng. Làm đất có thể tiêu diệt được nhộng và giai đoạn qua đông của nhiều loại côn trùng gây hại.

Khi nào chuẩn bị đất?

- Làm đất bắt đầu sau khi thu hoạch lúa hoặc trong thời kỳ ruộng bỏ hóa. Làm đất lúc này rất quan trọng để kiểm soát cỏ dại hiệu quả và nâng cao chất lượng đất/làm cho đất thêm màu mỡ. Nhìn chung, mất khoảng 3-4 tuần để chuẩn bị ruộng trước khi gieo sạ.

- Làm đất đúng lúc chủ yếu để tránh trì hoãn sự hình thành cây mạ và sự phân hủy chất hữu cơ như tàn dư cây trồng và cỏ dại.

Chuẩn bị đất ruộng như thế nào để gieo sạ lúa

Chuẩn bị đất rất quan trọng để đảm bảo ruộng lúa đã sẵn sàng cho gieo sạ. Một ruộng lúa được chuẩn bị tốt kiểm soát được cỏ dại, phục hồi dinh dưỡng trong đất và tạo cho đất ruộng mềm để cấy và mặt ruộng thích hợp cho sạ thẳng. Khâu làm đất bao gồm (1) cày lật, xới đất; (2) bừa đất nhuyễn hơn đồng thời kết hợp với tàn dư thực vật, và (3) tran mặt ruộng bằng phẳng.

Làm đất ướt là biện pháp làm đất phổ biến nhất. Trong phương pháp này, đất được cày trong điều kiện ngập hoặc bão hòa nước. Quá trình bao gồm 6 bước:

- + Tu sửa hoặc kiến tạo bờ bao ruộng
- + Cho nước vào ruộng
- + Thực hiện cày đất lần đầu
- + Cho nước ngập ruộng
- + Thực hiện cày xới đất lần 2
- + Tran phẳng ruộng

Một ruộng chuẩn bị đất kỹ có những đặc tính sau:

- Bùn và nước trộn lẫn hoàn toàn
- Cỏ dại, rơm rạ lúa đã được cày vùi vào đất và đã phân hủy hoàn toàn.
- Đất được tran phẳng



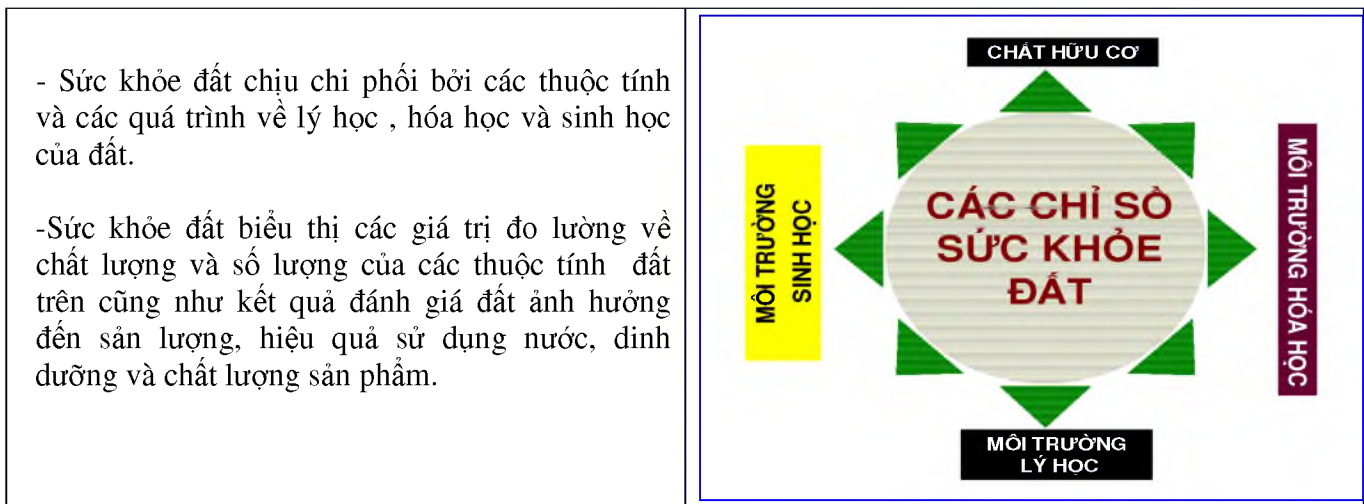
Ruộng đã tran phẳng tốt cho gieo sạ

Duy trì sức khỏe đất (quản lý chất hữu cơ)

Sức khỏe đất là gì?

- Khả năng của đất với chức năng trong hệ sinh thái để giữ vững được sản lượng sinh học, duy trì chất lượng môi trường và tăng cường sức khỏe cây trồng và động vật.
- Sức khỏe đất có thể liên quan đến khả năng giữ vững sản lượng nông nghiệp.
- Một đất khỏe sẽ đảm bảo duy trì và phóng thích nước và dinh dưỡng, đẩy mạnh và giữ vững sinh trưởng của rễ, duy trì môi trường sinh học của đất, đáp ứng với việc quản lý và kháng lại thoái hóa đất.

Những nhân tố ảnh hưởng đến sức khỏe đất



Gia tăng sức khỏe đất và sản lượng lúa

Một hệ sinh thái đất khỏe mạnh là cần thiết cho sản xuất lúa bền vững. Tuy nhiên, cây lúa rất khác với những cây trồng khác bởi vì nó thường trồng trên ruộng ngập nước nơi đất bão hòa nước trong một thời gian dài.

Có đồng nhất gì trong hệ thống này khi so sánh với hệ thống canh tác khác trên đất không ngập nước, đó là duy trì chất hữu cơ. Thêm vào đó, ruộng lúa ngập nước là môi trường thích hợp đối với đầu vào của dinh dưỡng đậm thông qua sự cố định đạm từ khí quyển một cách tự nhiên bởi các vi sinh vật.

Tuy nhiên, cả dinh dưỡng trong đất và chất hữu cơ vẫn phải được quản lý phù hợp để giữ vững năng suất cao theo thời gian.

Quản lý chất hữu cơ

Chất hữu cơ đất được công nhận rộng rãi trong cải thiện các tính chất lý học, sinh học và hóa học của đất. Chúng bao gồm tàn dư thực vật, sinh khối cây trồng, phân xanh, phân chuồng, phân ủ và các sản phẩm thương mại được sản xuất từ thực vật và/hoặc từ các vật liệu chăn nuôi.

Chất hữu cơ có thể cải thiện các đặc tính lý học đất dẫn đến cấu trúc đất, các đoàn lạp đất tốt hơn., cải thiện, cải thiện khả năng giữ nước của đất và tiêu nước tốt hơn. Tuy nhiên, những thay đổi này không nhiều ở đất ngập nước nơi ruộng được ngập nước trong thời kỳ làm đất bởi việc cày hoặc xới và sau đó trực đất (trực bùn) đồng thời phá hủy cấu trúc đất.

- Vì vậy, chìa khóa thành công của việc phục hồi và duy trì sức khỏe đất có liên quan mật thiết với việc quản lý chất hữu cơ đất và biện pháp kỹ thuật canh tác bền vững.

- Phân bón có nguồn gốc hữu cơ hoặc sử dụng rơm rạ lúa/phân ủ từ rơm rạ là những nguồn phân hữu cơ chính cho ruộng lúa không chỉ duy trì và cải thiện sức khỏe đất mà còn giúp giảm lượng phân bón hóa học một cách có ý nghĩa.

Ngộ độc chất hữu cơ

Ngộ độc chất hữu cơ thường xảy ra khi ruộng lúa được canh tác liên tục và không có điều kiện đót đồng (không có đủ thời gian nghỉ cách khoảng giữa 2 vụ, rạ lúa vẫn còn tươi, ...). Ruộng lúa thu hoạch và thực hiện cày/xới, trục ruộng và lúa được sạ ngay trong khi rơm rạ vẫn còn mới, tươi và chưa phân hủy. Sự phân hủy rạ lúa trong điều kiện yếm khí (ngập nước) tạo ra các a-xít hữu cơ, H₂S, ê-ty-len, ... gây cản trở hấp thu dinh dưỡng và gây độc cho rễ lúa.

Triệu chứng ngộ độc chất hữu cơ

Cây lúa bị ngộ độc chất hữu cơ có những biểu hiện như sinh trưởng chậm và giảm năng suất bao gồm lá bị vàng, rễ lúa bị thối đen và có mùi khó ngửi; trong trường hợp bị ngộ độc nặng cây sẽ chết.

Biện pháp tổng hợp để phòng trị ngộ độc hữu cơ trong ruộng lúa

1/ Làm đất kỹ: cày sâu/bừa kỹ 2 lần/phơi đất ít nhất 15 ngày trước khi gieo sạ để phân hủy chất hữu cơ tốt.

2/ Bón vôi: 300 kg/ha

3/ Thay nước ruộng bằng cách tiêu thoát nước trong ruộng để giảm các hợp chất gây độc.

4/ Bón phân lân

5/ Trồng giống lúa ngắn ngày và chịu phèn.

6/ Bón thúc phân đợt 1 sớm

7/ Tạo cho ruộng thoáng khí: tiêu thoát nước để khô ruộng trong vài ngày, sau đó tưới nước trở lại.

8/ Sử dụng các chất cải tạo đất để khử ngộ độc hữu cơ kết hợp với ngộ độc phèn.

Ra quyết định

Tùy thuộc vào điều kiện tự nhiên, sinh lý học, biến động thời tiết, cơ cấu cây trồng trong hệ sinh thái ruộng lúa, nông dân ra quyết định bảo tồn hệ sinh thái thực tế của đồng ruộng mình (áp dụng IPM, bảo tồn thiên địch,...); chọn biện pháp làm đất và thời gian làm đất kỹ và sớm như bố trí cày bừa, phơi đất ít nhất 2 tuần trước khi ngập ruộng và trục đánh bùn, đặc biệt cày sâu và vùi rơm rạ kỹ khi trục để phân hủy chất hữu cơ tốt tránh gây ngộ độc hữu cơ.

Chuẩn bị dụng cụ và kế hoạch tập huấn

Chuẩn bị một số tranh ảnh, mẫu vật sẽ được đề cập trong lớp học như sau:

- Hệ sinh thái lúa (điều kiện tự nhiên, cơ cấu cây trồng, hệ thống tưới,...)
- Các thành phần của hệ sinh thái lúa
- Máy cày/máy xới/các công cụ làm đất khác,...
- Máy/công cụ tran phẳng ruộng (máy san phẳng ruộng bằng lazer, máy kéo,...)
- Triệu chứng ngộ độc hữu cơ và các triệu chứng vàng lá khác
- Một số phương pháp hoặc sản phẩm (chất cải tạo) để chữa trị ngộ độc hữu cơ.

Kết quả mong đợi

Nông dân sẽ biết được:

- Kiến thức chung về hệ sinh thái lúa
- Các thành phần của hệ sinh thái lúa và mối tương tác giữa chúng
- Làm thế nào để bảo tồn hệ sinh thái lúa về phương diện phòng trừ dịch hại tổng hợp để sản xuất lúa bền vững ?
- Cách chuẩn bị đất kỹ, phù hợp
- Tầm quan trọng của việc duy trì sức khỏe đất và cách quản lý chất hữu cơ trong ruộng lúa?
- Xác định được triệu chứng ngộ độc chất hữu cơ và cách phòng trị ngộ độc chất hữu cơ?
- Ra quyết định trong việc bảo tồn hệ sinh thái lúa, chọn biện pháp làm đất phù hợp và duy trì sức khỏe đất.

Các bước tập huấn

1. *Đầu tiên thảo luận về hệ sinh thái lúa:* Những yếu tố nào là yếu tố sinh học, yếu tố phi sinh học, điều kiện lý học, hệ thống canh tác/cơ cấu cây trồng, ... đi kèm với các hệ sinh thái lúa và những ảnh hưởng của chúng.

- Hãy để 3 nhóm nông dân nêu lên những khó khăn gặp phải/ các vấn đề trong sản xuất lúa gần đây. Đối với mỗi vấn đề, cán bộ tập huấn nên hỏi chi tiết về mối tương tác giữa các điều kiện tự nhiên, sinh học, lý học với hệ sinh thái lúa, các nhân tố liên quan, đặc biệt là những nhân tố chính gây ra mất cân bằng sinh thái trong ruộng lúa.
- Cán bộ tập huấn kích thích nông dân đưa ra các giải pháp dựa trên kinh nghiệm của họ, đặc biệt các biến động về thời tiết có ảnh hưởng đến hệ sinh thái lúa của họ.

2. *Thảo luận về kinh nghiệm của nông dân trong làm đất.*

- Cán bộ tập huấn liên hệ hơn với các chủ đề bằng cách thảo luận về các hoạt động sau: vệ sinh đồng ruộng, chuẩn bị hệ thống tưới nước/kênh mương, cày đất lần đầu, ngập, bón phân lót, cày đất lần 2, tran phẳng ruộng,....
- Hãy để 3 nhóm nông dân so sánh các phương pháp làm đất với nhau: khác nhau giữa làm đất ướt và làm đất khô? Có thể sử dụng kết hợp cả 2 phương pháp với nhau không? Khi nào có thể kết hợp?

3. *Thảo luận về tầm quan trọng của sức khỏe đất, chất hữu cơ và mối liên hệ giữa chúng, cách duy trì sức khỏe đất và quản lý chất hữu cơ.*

- Hãy để 3 nhóm nông dân đưa ra các biện pháp quản lý rơm rạ lúa mà họ đã áp dụng: đốt đồng hay cày vùi rơm rạ vào đất hoặc làm phân ủ,... Cách nào là tốt nhất? Chia sẻ ý kiến và kinh nghiệm của họ.
- Cán bộ tập huấn sẽ viết các kinh nghiệm hay thành 1 cột khác và giải thích tại sao họ nên suy nghĩ lại về cách duy trì sức khỏe đất và quản lý chất hữu cơ.

3. *Kiểm tra và ôn lại kiến thức cho nông dân - Kết luận của cán bộ tập huấn:* Giúp cho nông dân nắm vững và hiểu rõ về hệ sinh thái ruộng lúa bằng cách đưa ra một số câu hỏi và nhắc lại cho nông dân nhớ các câu trả lời đúng trước khi kết thúc lớp học.

