

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần: Kỹ thuật sau thu hoạch nông sản chuyên sâu (Advanced Postharvest technology of Agricultural Products)

- **Mã số học phần:** NN935

- **Số tín chỉ học phần:** 2 tín chỉ

- **Số tiết học phần:** 30 tiết lý thuyết, và 60 tiết tự học.

2. Đơn vị phụ trách học phần:

Khoa Nông nghiệp

3. Điều kiện tiên quyết:

- **Điều kiện tiên quyết:** không

- **Điều kiện song hành:** không

4. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu	Nội dung mục tiêu	CĐR CTĐT
4.1	Hiểu và vận dụng được các kiến thức về cấu tạo, đặc tính thực vật, thành phần hoá học, hoạt động sống thông qua các quá trình sinh lý sinh hoá xảy ra trong rau quả sau thu hoạch	6.1, 6.4
4.2	Phân tích, đánh giá được nguyên nhân và các yếu tố ảnh hưởng đến tổn thất nông sản sau thu hoạch và biện pháp làm giảm tổn thất ở tất cả các giai đoạn từ thu hoạch đến vận chuyển, tồn trữ, tiêu thụ và phân phối.	6.2, 6.4
4.3	Có ý thức chủ động, tự giác và tinh thần trách nhiệm trong tập thể thông qua quá trình tham gia các bài tập nhóm, bài báo cáo.	6.3, 6.4
4.4	Chủ động phát hiện và giải quyết các tình huống xảy ra trong quá trình sản xuất và đề xuất phương án điều chỉnh.	6.3, 6.4

5. Chuẩn đầu ra của học phần:

CĐR HP	Nội dung chuẩn đầu ra	Mục tiêu	CĐR CTĐT
	Kiến thức		
CO1	Tính toán, thiết lập được các thông số kỹ thuật trong các phương pháp bảo quản và các biện pháp kỹ thuật khác nhau làm giảm tổn thất sau thu hoạch.	4.1	6.1, 6.4
	Kỹ năng		
CO3	Có tinh thần kỷ luật cao, tính chuyên cần trong học tập, tham gia lớp học đúng giờ và hoàn thành tốt nhiệm vụ	4.2	6.2, 6.4

CĐR HP	Nội dung chuẩn đầu ra	Mục tiêu	CĐR CTĐT
	được giao.		
	Thái độ/Mức độ tự chủ và trách nhiệm		
CO4	Tự ý thức học tập và nâng cao trình độ, ý thức trách nhiệm với cộng đồng và xã hội.	4.4	6.3, 6.4

6. Mô tả tóm tắt nội dung học phần:

- Học phần cung cấp các kiến thức về quá trình sản xuất, hoạt động thương mại, tổn thất và tồn trữ các dạng nông sản ở Việt Nam và trên thế giới cùng với phương pháp đánh giá và ước định tổn thất nông sản sau thu hoạch, các hoạt động sinh lý sinh hóa của nông sản sau thu hoạch, tồn trữ. Nội dung học phần tập trung vào các loại nông sản chủ yếu như ngũ cốc, rau quả. Trong nội dung học phần kỹ thuật sau thu hoạch ngũ cốc, học phần đề cập đến đặc điểm của hạt, hoạt động phân hạng, thu hoạch và tách hạt, hoạt động sấy, xay xát... Hoạt động sau thu hoạch rau quả cũng được quan tâm đến, bao gồm cấu tạo, đặc tính của rau quả; các quá trình xảy ra đối với rau quả và yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng rau quả sau thu hoạch. Các biện pháp và kỹ thuật sinh học làm giảm tổn thất rau quả sau thu hoạch được đề cập chi tiết và là phần quan trọng của học phần.

- Học phần đáp ứng chuẩn đầu ra 6.1a; 6.b; 6.2a; 6.2b, 6.3c trong CTĐT bậc tiến sĩ ngành Công nghệ thực phẩm.

7. Cấu trúc nội dung học phần:

7.1. Lý thuyết

Nội dung	Số tiết	CĐR HP
Chương 1. Giới thiệu - sản xuất, thương mại, tổn thất và tồn trữ	3	CO1
1.1. Sản xuất và thương mại 1.2. Tổn thất và nguyên nhân 1.3. Bảo quản 1.4. Các định nghĩa và thuật ngữ		
Chương 2. Phương pháp đánh giá và ước tính tổn thất nông sản sau thu hoạch	3	CO1, CO2, CO3, CO4
2.1. Tổn thất sau thu hoạch 2.2. Tính hữu dụng và tính chính xác của đánh giá tổn thất 2.3. Phương pháp đánh giá tổn thất		
Chương 3. Tính chất, phân hạng, thu hoạch và tách hạt	5	CO1, CO2
3.1. Cấu trúc và thành phần của ngũ cốc và rau dạng hạt 3.2. Tính chất vật lý và tính chất nhiệt của ngũ cốc 3.3. Hệ thống phân loại hạt 3.4. Thu hoạch và tách hạt (threshing) 3.5. Sấy – làm khô hạt 3.6. Các hoạt động sau thu hoạch lúa gạo		
Chương 4. Tồn trữ và chất đở	4	CO1, CO2, CO3
4.1. Tồn trữ hạt, các quan điểm và vấn đề 4.2. Kết cấu nhà kho và si lo (hệ thống chứa)		

	4.3. Kiểm soát khí quyển tồn trữ của hạt.		
Chương 5.	Các quá trình xảy ra đối với rau quả và yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng rau quả sau thu hoạch.	7	CO1, CO2, CO3
5.1.	Cấu tạo và tính chất của rau quả		
5.2.	Các quá trình vật lý sau thu hoạch		
5.3.	Các quá trình sinh lý sinh hóa		
5.4.	Các yếu tố ảnh hưởng đến khả năng tồn trữ		
5.5.	Rau quả - sản phẩm sống		
5.6.	Sự thối rữa rau quả STH		
5.7.	Các quá trình không mong muốn khác		
5.8.	Tồn trữ và các đề nghị chung		
Chương 6.	Các biện pháp và kỹ thuật sinh học làm giảm tổn thất rau quả sau thu hoạch	8	CO1, CO2, CO3, CO4
6.1.	Thu hoạch và độ thuần thực		
6.2.	Vận chuyển và xử lý		
6.3.	Kiểm soát tiến trình và quản lý chất lượng rau quả sau thu hoạch		
6.4.	Làm lạnh sơ bộ		
6.5.	Kiểm soát khí quyển tồn trữ CA		
6.6.	Phương pháp cải biến khí quyển trong bao bì MAP		
6.7.	Phương pháp tồn trữ áp suất thấp (hypobaric)		
6.8.	Các hệ thống tồn trữ khác		
6.9.	Phương pháp sử dụng các chất hóa học		
6.10.	Phương pháp chiếu xạ rau quả		
6.11.	Chế biến rau quả		
6.12.			

7.2. Thực hành: không

8. Phương pháp giảng dạy:

- Giảng viên chuẩn bị bài giảng bằng các hình thức: file PPT, video..
- Trong giờ học giảng viên chủ động đưa ra các câu hỏi và vấn đề hoặc tình huống liên quan đến học phần và thực tiễn cuộc sống.
- Bố trí và sắp xếp thời gian dạy lý thuyết, bài tập và báo cáo chuyên đề cho học viên phù hợp.
- Giảng viên cung cấp tất cả thông tin, tài liệu học tập liên quan đến bài giảng lên Trung tâm học liệu của Trường.

9. Nhiệm vụ của học viên:

- Tham dự tối thiểu 80% số tiết học lý thuyết.
- Tham gia đầy đủ 100% số tiết xử lý tình huống.
- Thực hiện đầy đủ các bài tập nhóm/ bài tập và được đánh giá kết quả thực hiện.
- Tham dự kiểm tra giữa học kỳ.
- Tham dự thi kết thúc học phần.
- Chủ động tổ chức thực hiện giờ tự học, thảo luận vấn đề theo nhóm.
- Chuẩn bị bài học trước khi đến lớp.
- Tham khảo thêm sách, tạp chí hay các tài liệu chuyên ngành có liên quan.

10. Đánh giá kết quả học tập của học viên:

10.1. Cách đánh giá

Học viên được đánh giá tích lũy học phần như sau:

Học viên được đánh giá tích lũy học phần như sau:

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	CĐR HP
1	Điểm chuyên môn	Số tiết tham dự học/tổng số tiết	5%	Tất cả các CĐR HP
2	Điểm bài tập/báo cáo	Số bài tập/báo cáo đã làm	15%	Tất cả các CĐR HP
4	Điểm kiểm tra giữa kỳ	Thi viết/trắc nghiệm (30-60 phút).	20%	Tất cả các CĐR HP
5	Điểm thi kết thúc học phần	- Thi viết/trắc nghiệm (60-90 phút). - Bắt buộc dự thi.	60%	Tất cả các CĐR HP

10.2. Cách tính điểm

- Điểm đánh giá thành phần và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến một chữ số thập phân.
- Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá thành phần của học phần nhân với trọng số tương ứng. Điểm học phần theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 theo quy định về công tác học vụ của Trường.

11. Tài liệu học tập:

Thông tin về tài liệu	Số đăng ký cá biệt
[1] Giáo trình kỹ thuật sau thu hoạch nông sản / Nguyễn Minh Thủy (chủ biên).- Cần Thơ: Nxb. Đại học Cần Thơ, 2013.- 418 tr. ; minh họa, 24 cm.- 664.028/ Th523	NN.016415 NN.016418 NN.016421
[2] Kỹ thuật sau thu hoạch (bảo quản và chế biến) một số loại nông sản ở đồng bằng sông Cửu Long: Kết quả và ứng dụng / Nguyễn Minh Thủy (Chủ biên) - NXB Đại học Cần Thơ, 2016 686 tr.: minh họa, 24 cm - 664.028/ Th523	MOL.081684
[3] Bảo quản chế biến nông sản sau thu hoạch / Trần Minh Tâm.- 1st.- Thành phố Hồ Chí Minh: Nông Nghiệp, 1997.- 403 tr., 21 cm.- 664.028/ T120.	MOL.021216 MOL.021215
[4] Kỹ thuật sau thu hoạch rau quả / Nguyễn Minh Thủy (Chủ biên) – NXB Nông nghiệp, 2010 - 160 tr.: minh họa, 24 cm - 639.5/ Th523	MON.043451
[5] Postharvest biotechnology of fruits; T1 / D K Salunkhe, B B Desai.- Florida: CRC, 1984, 168p., 0 8493 6121 4.- 634.046/ S181/T1.	MON.109967
[6] Postharvest Technology for Agricultural products in Vietnam / B R Champ, E Highley.- Australian: Centre for International Agricultural Research, 1994, 166p., 1 86329 149 3/ C449.	CNTP369
[7] Postharvest an introduction to the physiology and Handling of fruit, vegetables and ornamentals / R B H. Wills.- 4th.-	NN.005722

Australian: Hyde Park Press, 1998, 262p., 0 86840 560 4.- 635.046/ W741.	
[8] Handbook of postharvest technology: Cereals, fruits, vegetables, tea, and spices/Edited by Amalendu Chakraverty ... [et al].- New York, NY: Marcel Dekker, 2003.- 884 p., 26 cm, 0824705149.- 664/ H236.	NN.004081
[9] Postharvest physiology and pathology of vegetables / Jerry A. Bartz, Jeffrey K. Brecht.- New York: Marcel Dekker, 2003.- 733 p., 25 cm, 0824706870.- 635.046/ B294	NN.003898

12. Hướng dẫn học viên tự học:

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của học viên
1	Giới thiệu - sản xuất, thương mại, tồn thất và tồn trữ Sản xuất và thương mại Tồn thất và nguyên nhân Bảo quản Các định nghĩa và thuật ngữ	3		- Nghiên cứu trước: + Tìm hiểu tài liệu [1], [2] + Tham khảo tài liệu [6][7][8] và [9]
2	Phương pháp đánh giá và ước tính tồn thất nông sản sau thu hoạch Tồn thất sau thu hoạch Tính hữu dụng và tính chính xác của đánh giá tồn thất Phương pháp đánh giá tồn thất	3		- Nghiên cứu trước: + Tìm hiểu tài liệu [1] [2][3] + Tham khảo tài liệu [8]
3-4	Tính chất, phân hạng, thu hoạch và tách hạt Cấu trúc và thành phần của ngũ cốc và rau dạng hạt Tính chất vật lý và tính chất nhiệt của ngũ cốc Hệ thống phân loại hạt Thu hoạch và tách hạt (threshing) Sấy – làm khô hạt Các hoạt động sau thu hoạch lúa gạo	5		- Nghiên cứu trước: + Xem lại nội dung chương 2 + Tìm hiểu tài liệu [1] [2][3] + Tham khảo tài liệu [8] [9] + Tự tìm hiểu các tài liệu, tạp chí có liên quan.
5	Tồn trữ và chất dở Tồn trữ hạt, các quan điểm và vấn đề Kết cấu nhà kho và si lo (hệ thống chứa) Kiểm soát khí quyển tồn trữ của hạt.	4		Nghiên cứu trước: + Xem lại nội dung chương 3 + Tìm hiểu tài liệu [1] [2][3] + Tham khảo tài liệu [8] [9] + Tự tìm hiểu các tài liệu, tạp chí có liên quan.
6-7	Các quá trình xảy ra đối với rau quả và yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng rau quả sau thu hoạch Cấu tạo và tính chất của rau quả Các quá trình vật lý sau thu hoạch Các quá trình sinh lý sinh hóa Các yếu tố ảnh hưởng đến khả năng	7		- Nghiên cứu trước: + Xem lại chương 1 + Tìm hiểu tài liệu [4] + Tham khảo tài liệu [2] [7] + Tự tìm hiểu các tài liệu, tạp chí có liên quan.

	tồn trữ Rau quả - sản phẩm sống Sự thối rữa rau quả STH Các quá trình không mong muốn khác Tồn trữ và các đề nghị chung		
8-9	Các biện pháp và kỹ thuật sinh học làm giảm tổn thất rau quả sau thu hoạch Thu hoạch và độ thuần thực Vận chuyển và xử lý Kiểm soát tiến trình và quản lý chất lượng rau quả sau thu hoạch Làm lạnh sơ bộ Kiểm soát khí quyển tồn trữ CA Phương pháp cải biến khí quyển trong bao bì MAP Phương pháp tồn trữ áp suất thấp Các hệ thống tồn trữ khác Phương pháp sử dụng các chất hóa học Phương pháp chiếu xạ rau quả Chế biến rau quả	8	<ul style="list-style-type: none"> - Nghiên cứu trước: + Xem lại chương 1, 5 + Tìm hiểu tài liệu [4] + Tham khảo tài liệu [2] [7], [9] + Tự tìm hiểu các tài liệu, tạp chí có liên quan.

Cần Thơ, ngày 27 tháng 10 năm 2020

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

PGS. TS. Nguyễn Minh Thủy

