



**Шутенко, Є. І.** Технологія круп'яного виробництва [Текст] : навч. посіб. / Шутенко Євген Іванович, Соц Сергій Михайлович. - Київ : Освіта України, 2010. - 272 с. : табл., рис. - Бібліогр.: с. 265. - ISBN 978-966-188-174-6.

У навчальному посібнику наведено технологічні властивості круп'яного зерна, асортимент, вихід круп'яної продукції. Розглянуто основні принципи побудови технологічних процесів підготовки і переробки зерна в крупи. Проаналізовано технології переробки окремих культур в крупи та технології

виробництва спеціальних видів круп.

Призначений для студентів напряму підготовки 6.051701 «Харчові технології та інженерія» професійного спрямування «Технологія зберігання та переробки зерна», а також може бути використаний працівниками галузі.

## **Вступ**

Дисципліна «Технологія круп'яного виробництва» є однією з найважливіших дисциплін, які визначають професійну підготовку в навчальних планах підготовки бакалаврів за напрямом 6.051701 «Харчові технології та інженерія» зі спеціальності «Технологія зберігання і переробки зерна». Багаторічний досвід викладання цього курсу на кафедрі технології переробки зерна Одеської національної академії харчових технологій свідчить про наявність певних складнощів для його якісного засвоєння студентами. Це пояснюється як об'єктивними, так і суб'єктивними причинами. До об'єктивних причин можна віднести загальну відносну складність технологічних процесів виробництва круп і круп'яних продуктів, а також суттєві відмінності технологічних процесів підготовки і, особливо, переробки зерна різних культур. До суб'єктивних причин необхідно віднести ускладнену форму подання в спеціальній літературі технологічних схем підготовки і переробки, яка не дає можливості проведення якісного аналізу цих схем, встановленню їх загальної структурної побудови, взаємозв'язків окремих етапів технологічних схем та окремих систем в межах цих етапів.

З метою максимального зменшення впливу зазначених негативних факторів на ефективність засвоєння матеріалу в цьому посібнику вивчення технології переробки підготовленого зерна у відповідні круп'яні продукти пропонується проводити у два етапи. На першому на основі принципової

структурної схеми переробки вивчається загальна структура зазначеного технологічного процесу, послідовність реалізації окремих етапів та принципи їх побудови, загальні зв'язки етапів. На другому етапі з використанням структурованої технологічної схеми проводиться більш детальне вивчення і аналіз структури окремих етапів, особливостей їх організації та застосування того чи іншого технологічного обладнання для їх реалізації, вибору кінематичних і геометричних параметрів його робочих органів, режимів роботи, уточнення взаємозв'язків між окремими етапами та системами.

Підвищенню ефективності засвоєння матеріалу сприятиме також прийнята загальна послідовність вивчення тієї чи іншої технології, яка полягає у вивченні асортименту, характеристики продукції, норм її виходу, характеристики сировини, що застосовується для її виробництва, особливостей очищення і підготовки сировини до переробки, особливостей переробки, показників якості основної продукції та побічних продуктів. За такою схемою розглядаються технології переробки в крупи восьми основних культур, а також технології виробництва круп швидкого приготування, круп, що не потребують варіння, та круп підвищеної поживної цінності.

Слід зазначити, що вивченню окремих технологій переробки зерна, в тому числі і технології круп'яного виробництва, передує викладання дисципліни «Наукові основи технології зернових продуктів», яка передбачає поглиблене вивчення властивостей зерна як сировини для виробництва борошна, круп і комбікормів, а також теоретичних основ технологічних процесів зазначених виробництв. Тому в запропонованому посібнику деякі з цих питань не розглядаються зовсім або розглядаються в стислому вигляді.

## **ЗМІСТ**

<b>Вступ.....</b>	<b>7</b>
<b>Глава 1. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ПРО СИРОВИНУ І ПРОДУКЦІЮ КРУП'ЯНОГО ВИРОБНИЦТВА.....</b>	<b>9</b>
1.1. Технологічні властивості круп'яного зерна.....	9
1.2. Асортимент, вихід круп'яної продукції, показники оцінки її якості.....	14
<i>Контрольні запитання та завдання.....</i>	<i>22</i>
<b>Глава 2. ПРИНЦИПИ ПОБУДОВИ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ПІДГОТОВКИ І ПЕРЕРОБКИ ЗЕРНА В КРУПИ...24</b>	<b>24</b>
2.1. Загальні принципи побудови технологічних процесів підготовки круп'яного зерна.....	24
2.2. Загальні принципи побудови технологічних процесів переробки зерна в крупи.....	38
<i>Контрольні запитання та завдання.....</i>	<i>72</i>
<b>Глава 3. ВИРОБНИЦТВО КРУП З ПРОСА.....</b>	<b>75</b>

3.1. Асортимент, норми виходу продукції, сировина для виробництва.....	75
3.2. Підготовка проса до переробки.....	77
3.3. Переробка проса в крупи.....	79
3.4. Якість готової продукції.....	85
<i>Контрольні запитання та завдання.....</i>	<i>87</i>
<b>Глава 4. ВИРОБНИЦТВО КРУП З РИСУ.....</b>	<b>89</b>
4.1. Асортимент, норми виходу продукції, сировина для виробництва.....	89
4.2. Підготовка рису до переробки.....	92
4.3. Переробка рису в крупи.....	99
4.4. Якість готової продукції.....	109
<i>Контрольні запитання та завдання.....</i>	<i>110</i>
<b>Глава 5. ВИРОБНИЦТВО КРУП З ГРЕЧКИ.....</b>	<b>114</b>
5.1. Асортимент, норми виходу продукції, сировина для виробництва.....	114
5.2. Підготовка гречки до переробки.....	117
5.3. Переробка гречки в крупи.....	120
5.4. Якість готової продукції.....	132
<i>Контрольні запитання та завдання.....</i>	<i>136</i>
<b>Глава 6. ВИРОБНИЦТВО КРУП І ПЛАСТІВЦІВ З ВІВСА.....</b>	<b>138</b>
6.1. Асортимент, норми виходу продукції, сировина для виробництва.....	138
6.2. Підготовка вівса до переробки.....	140
6.3. Переробка вівса в крупи.....	143
6.4. Виробництво круп вівсяних плющених.....	149
6.5. Виробництво пластівців вівсяних «Геркулес».....	151
6.6. Виробництво пластівців вівсяних пелюсткових.....	152
6.7. Виробництво толокна.....	154
6.8. Особливості переробки вівса в пластівці за технологією фірми «Бюлер».....	156
6.9. Якість готової продукції.....	159
<i>Контрольні запитання.....</i>	<i>168</i>
<b>Глава 7. ВИРОБНИЦТВО КРУП З ЯЧМЕНЮ.....</b>	<b>170</b>
7.1. Асортимент, норми виходу продукції, сировина для виробництва.....	170
7.2. Підготовка ячменю до переробки.....	172
7.3. Переробка ячменю в крупи перлові.....	175
7.4. Переробка ячменю в крупи ячмінні.....	180
7.5. Якість готової продукції.....	184

<i>Контрольні запитання та завдання</i> .....	186
<b>ГЛАВА 8. ВИРОБНИЦТВО КРУП З ПШЕНИЦІ</b> .....	188
8.1. Асортимент, норми виходу продукції, сировина для виробництва.....	188
8.2. Підготовка пшениці до переробки.....	190
8.3. Переробка пшениці в крупи.....	192
8.4. Якість готової продукції.....	195
<i>Контрольні запитання та завдання</i> .....	197
<b>ГЛАВА 9. ВИРОБНИЦТВО КРУП З ГОРОХУ</b> .....	198
9.1. Асортимент, норми виходу продукції, сировина для виробництва.....	198
9.2. Підготовка гороху до переробки.....	200
9.3. Переробка гороху в крупи.....	202
9.4. Якість готової продукції.....	206
<i>Контрольні запитання та завдання</i> .....	208
<b>Глава 10. ВИРОБНИЦТВО КРУП З КУКУРУДЗИ</b> .....	210
10.1. Асортимент, норми виходу продукції, сировина для виробництва.....	210
10.2. Підготовка кукурудзи до переробки.....	212
10.3. Подрібнення зерна кукурудзи і відбір зародка.....	214
10.4. Виробництво шліфованих п'ятиномерних круп.....	217
10.5. Виробництво крупних круп для пластівців і дрібних для паличок.....	221
10.6. Виробництво дрібних круп для паличок.....	225
10.7. Якість готової продукції.....	228
<i>Контрольні запитання та завдання</i> .....	233
<b>Глава 11. ВИРОБНИЦТВО     ШВИДКОРОЗВАРЮВАНИХ КРУП</b> .....	235
11.1. Асортимент, норми виходу продукції, сировина для виробництва.....	235
11.2. Особливості технології виробництва швидкорозварюваних круп.....	235
11.3. Якість готової продукції.....	239
<i>Контрольні запитання та завдання</i> .....	241
<b>Глава 12. ВИРОБНИЦТВО КРУП, ЯКІ     НЕ ПОТРЕБУЮТЬ ВАРІННЯ</b> .....	243
12.1. Асортимент, норми виходу продукції, сировина для виробництва.....	243
12.2. Особливості технології виробництва круп, що не потребують варіння.....	243
12.3. Якість готової продукції.....	246

<i>Контрольні запитання та завдання</i> .....	248
<b>Глава 13. ВИРОБНИЦТВО КРУП</b>	
<b>ПІДВИЩЕНОЇ ПОЖИВНОЇ ЦІННОСТІ</b> .....	249
13.1. Асортимент, норми виходу продукції, сировина для виробництва.....	249
13.2. Підготовка висхідних круп.....	251
13.3. Технологічні операції в пресувально-сушильному відділенні.....	254
13.4. Якість готової продукції.....	257
<i>Контрольні запитання та завдання</i> .....	261
<b>Скорочення в тексті і технологічних схемах</b> .....	263
<b>Бібліографічний список</b> .....	265