

> АГРАРНА ЕКОНОМІКА <

Професійний рівень
ФЕРМЕР

> АГРАРНА ЕКОНОМІКА <

> АГРАРНА ЕКОНОМІКА <

Професійний
рівень

ФЕРМЕР

ТЕОРІЯ ЗА ТЕМАМИ

Рослинництво

Планування, обробіток, використання та збут культур

Тваринництво

Утримання, годівля, вирощування та збут тварин

Виробництво енергії

Виробництво і реалізація відновлюваної енергії

Професійний рівень
ФЕРМЕР

Аграрна економіка

Фермер: професійний рівень

**Рекомендовано Міністерством аграрної політики та продовольства України
як навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів
I – IV рівнів акредитації**

Мінагрополітики України: № 37-18-1-13/23837; 13.12.2012

**Empfohlen von dem Ministerium für Agrarpolitik und Lebensmittel der Ukraine als
Lehrbuch für Studenten der Hochschulen I - IV Akkreditierungsniveau**

Minagropolicy of Ukraine: № 37-18-1-13/23837; 13.12.2012

Авторизований переклад і ліцензоване ви-
дання підручника з аграрної економіки.
Том 2. Фермер: професійний рівень.

© 2007 BLV Видавництво Баварського
Земельного Об'єднання ТОВ & Ко.
Командитне товариство,
Мюнхен / Німеччина

Autorisierte Übersetzung und Lizenzausgabe
des Lehrbuchs Agrarwirtschaft,
Band 2, Fachstufe Landwirt.

© 2007 BLV Buchverlag GmbH & Co. KG,
München/Deutschland

Виготовлення українського видання:

Видавництво

ТОВ «ВТД «Університетська книга»
40009, м. Суми, вул. Комсомольська, 27
Тел./факс: (0542) 65-75-85
E-mail: info@book.sumy.ua
www.book.sumy.ua

Друкарня

Віддруковано у ПРАТ "Харківська книжкова фаб-
рика "Глобус"
061012, м. Харків, вул. Енгельса, 11.
Свідоцтво ДК № 3985 від 22.02.2011р.
www.globus-book.com

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи
ДК № 489 від 18.06.2001



Спонсорами публікації цього фахового підручника виступили компанії:

Die Publikation dieses Fachbuchs wurde gefördert durch:

HORSCH Maschinen GmbH

Alois PÖTTINGER Maschinenfabrik GmbH

AGRIKOMP GmbH und Land-Data Eurosoft GmbH & Co KG

Підручник і робоча книга для професійно-освітніх закладів у двох томах:

**Аграрна економіка –
Фермер:
базовий рівень**

Теорія за темами:
Ґрунти | Рослини | Тварини | Техніка
Хімія | Фізика | Біологія | Селекція
Екологія | Догляд за ландшафтом | Захист видів
Економіка підприємства | Бухоблік
Обробка даних | Комунікація

**Аграрна економіка –
Фермер:
професійний
рівень**

Теорія за темами:
Рослинництво:
планування, обробіток, використання
та збут культур.
Тваринництво:
утримання, годівля, вирощування
та збут тварин.
Виробництво енергії:
виробництво і реалізація
відновлюваної енергії.

Професійний рівень

Український переклад:
Марія Ярошко (Розд. 1-10), Оксана Іваненко (Розд. 11-13),
Оксана Березняк (Розд. 14), Інна Лазоренко (Розд. 15)

Українська наукова редакція:
Колесник Микола Анатолійович, технічний редактор
Д.с.-г. наук, проф. Хмельничий Леонтій Михайлович, редактор
К.е.н., доцент Калачевська Лариса Іванівна, редактор
Соловей Марина Сергіївна, викладач кафедри іноземних мов СНАУ

Головний редактор: д.с.-г.н., професор, академік НААН України
Ладика Володимир Іванович

Оформлення та виготовлення: к.е.н., доцент Аристакесян Арам Вікторович

Зміст

Рослинництво

1 Виробництво зернових культур

- 1 Основи виробництва 13
 - 1.1 Значення зернового господарства 13
 - 1.2 Ботаніка 14
 - 1.2.1 Будова рослини зернових 14
 - 1.2.2 Відмінні ознаки злакових рослин 15
 - 1.2.3 Розвиток злакової рослини 15
 - 1.2.4 Врожайність зернових культур 20
 - 1.3 Технологія виробництва 22
 - 1.3.1 Догляд за посівами 22
 - 1.3.2 Ураження зернових рослин 24
 - 1.3.3 Збирання врожаю 30
 - 1.3.4 Пошкодження культури під час збирання 31
 - 1.4 Розведення культурних рослин та насіннєвий ма-
теріал 33
 - 1.4.1 Продуктивні сорти 33
 - 1.4.2 Технології розведення 33
 - 1.4.3 Насінництво 35
 - 1.4.4 Правові основи використання насіннєвого мате-
ріалу 36
 - 1.4.5 Розмноження насіннєвого матеріалу 36
- 2 Сільськогосподарська техніка 38
 - 2.1 Посів зернових 38
 - 2.1.1 Будова та принцип дії рядкових сівалок 38
 - 2.1.2 Налаштування сівалок 41
 - 2.1.3 Налаштування технологічної колії 42
 - 2.1.4 Боронування посівів 43
 - 2.1.5 Технічне обслуговування рядкової сівалки 44
 - 2.2 Збирання зернових 45
 - 2.2.1 Зернозбиральний комбайн 45
 - 2.2.2 Догляд за комбайном 47
 - 2.2.3 Альтернативні системи сепарації 47
 - 2.2.4 Обмолот спеціальних культур 48
 - 2.3 Зберігання зернових 49
 - 2.4 Сушіння зернових 51
 - 2.4.1 Сушіння шляхом вентиляції сховища 51
 - 2.4.2 Сушіння гарячим повітрям 52
 - 2.5 Виготовлення корму (з зерна) 57
 - 2.5.1 Поетапне приготування корму 58
 - 2.5.2 Потокове приготування корму 58
 - 2.5.3 Конструкції та складові елементи установок для
приготування корму 59

2 Вирощування зернових

- 1 Вирощування пшениці (*Triticum aestivum*) 62
 - 1.1 Значення 62
 - 1.2 Технологія виробництва 62
 - 1.2.1 Вимоги до ґрунтово-кліматичних умов 62
 - 1.2.2 Сівозміна, органічне удобрювання 63
 - 1.2.3 Вибір сорту 63
 - 1.2.4 Посів 65
 - 1.2.5 Азотні добрива 66

- 1.2.6 Догляд за посівами 66
- 1.2.7 Рентабельність 68
- 2 Вирощування ячменю (*Hordeum vulgare*) 70
 - 2.1 Значення 70
 - 2.2 Технологія виробництва 70
 - 2.2.1 Вимоги до ґрунтово-кліматичних умов 70
 - 2.2.2 Сівозміна 70
 - 2.2.3 Виробничі напрямки, вибір сорту 71
 - 2.2.4 Посів та догляд за посівами 72
 - 2.2.5 Рентабельність 73
 - 3 Вирощування жита (*Secale cereale*) 75
 - 3.1 Значення 75
 - 3.2 Технологія виробництва 75
 - 3.3 Догляд за посівами 76
 - 3.4 Рентабельність 76
 - 4 Вирощування тритикале (*Triticosecale*) 78
 - 4.1 Значення 78
 - 4.2 Технологія виробництва 78
 - 4.3 Рентабельність 79
 - 5 Вирощування вівса (*Avena sativa*) 80
 - 5.1 Значення 80
 - 5.2 Технологія виробництва 80
 - 5.2.1 Вимоги до умов вирощування, сівозміна 80
 - 5.2.2 Посів 80
 - 5.2.3 Догляд за посівами 81
 - 5.3 Рентабельність 81

3 Вирощування інших культур, які збирають комбайном

- 1 Ріпак на зерно (*Brassica napus*) 86
 - 1.1 Значення та якість 86
 - 1.2 Технологія виробництва 87
 - 1.2.1 Вимоги до місця розташування, ґрунту та клімату 87
 - 1.2.2 Сівозміна 88
 - 1.2.3 Посів 89
 - 1.2.4 Догляд за посівами 90
 - 1.3 Рентабельність 93
 - 2 Вирощування соняшника (*Helianthus annuus*) 95
 - 2.1 Ботанічні ознаки, значення 95
 - 2.2 Технологія виробництва 95
 - 2.2.1 Вимоги до місця розташування, сівозміна 95
 - 2.2.2 Посів 95
 - 2.2.3 Догляд за посівами 96
 - 2.3 Рентабельність 96
 - 3 Вирощування зернобобових 97
 - 3.1 Польові боби 97
 - 3.1.1 Технологія виробництва 97
 - 3.1.2 Рентабельність 99
 - 3.2 Горох 99
 - 3.2.1 Технологія вирощування 99
 - 3.2.2 Рентабельність 100
 - 3.3 Збирання зернобобових 101

4 Вирощування кукурудзи

- 1 Основи 104
- 1.1 Значення 104
- 1.2 Ботанічні ознаки 104
- 1.3 Можливості і форми використання 106
- 2 Технологія вирощування 107
- 2.1 Вимоги до природних умов 107
- 2.2 Сорти та насіння 107
- 2.3 Вирощування 109
- 2.3.1 Підготовка до посіву 109
- 2.3.2 Посів 109
- 2.3.3 Захист від ерозії 111
- 2.4 Технологія посіву кукурудзи 111
- 2.4.1 Механічні сівалки 112
- 2.4.2 Пневматичні сівалки 112
- 2.4.3 Налаштування для посіву 113
- 2.5 Внесення добрив 115
- 2.6 Догляд за посівами 116
- 2.7 Збирання врожаю, використання кукурудзи 118
- 2.7.1 Кукурудза на силос 118
- 2.7.2 Зерно-стрижнева суміш (ССМ) 118
- 2.7.3 Кукурудза на зерно 119
- 2.7.4 Шрот з кукурудзяних качанів з обгорткою 120
- 3 Рентабельність вирощування кукурудзи 121

5 Вирощування пропашних культур

- 1 Основи 124
- 1.1 Значення пропашних культур 124
- 1.2 Ботанічні ознаки 125
- 2 Цукровий буряк (*Beta vulgaris* var. *altissima*) 126
- 2.1 Значення 126
- 2.2 Технологія виробництва 126
- 2.2.1 Вимоги до місця вирощування 126
- 2.2.2 Сівозміна 126
- 2.2.3 Продуктивні ознаки 127
- 2.2.4 Обробка та підготовка ґрунту до посіву 128
- 2.2.5 Посів 128
- 2.2.6 Техніка для посіву буряків 130
- 2.3 Ведення посівів 132
- 2.3.1 Догляд за посівами 132
- 2.3.2 Удобрення 133
- 2.4 Збирання врожаю 136
- 2.4.1 Загальні відомості 136
- 2.4.2 Техніка збирання цукрового буряка 137
- 2.5 Продукти з буряків 140
- 2.6 Рентабельність 140
- 3 Кормовий буряк (*Beta vulgaris* var. *crassa*) 142
- 3.1 Загальна характеристика 142
- 3.1.1 Значення 142
- 3.1.2 Особливі ознаки 142
- 3.2 Технологія виробництва 143
- 3.2.1 Методи та заходи по вирощуванню 143
- 3.2.2 Техніка для збирання кормових буряків 144
- 3.3 Рентабельність 145
- 4 Картопля (*Solanum tuberosum*) 147
- 4.1 Загальна характеристика 147
- 4.1.1 Значення 147

- 4.1.2 Виробництво, що відповідає використанню 147
- 4.1.3 Ботанічні ознаки 148
- 4.1.4 Сорти 149
- 4.2 Технологія виробництва 149
- 4.2.1 Вимоги до місця розташування, сівозміна 149
- 4.2.2 Потреба у поживних речовинах та добривах 149
- 4.2.3 Вирощування 150
- 4.2.4 Техніка для висаджування картоплі 151
- 4.3 Догляд за посівами 153
- 4.4 Збирання 156
- 4.4.1 Умови збирання 156
- 4.4.2 Техніка для збирання картоплі 156
- 4.4.3 Техніка для складування, зберігання та заготівлі 159
- 4.5 Рентабельність 162

6 Вирощування кормових культур

- 1 Польове вирощування кормових культур 166
- 1.1 Конюшиноподібні кормові рослини (*Trifolium* ssp.) 166
- 1.2 Люцерна (*Medicago* spp.) 169
- 1.3 Конюшино-злакові суміші 170
- 1.4 Рентабельність 172
- 2 Вирощування проміжних культур 174
- 3 Озеленення законсервованих земель 176
- 4 Вирощування інших технічних культур 177
- 4.1 Люпин (*Lupinus* L.) 177
- 4.2 Льон олійний (*Linum usitatissimum*) 177
- 4.3 Сорго цукрове (*Sorghum bicolor*) 178
- 4.4 Цикорій (*Cichorium intybus*) 179
- 4.5 Лікарські рослини та прянощі 179

7 Овочівництво та хмелярство

- 1 Польове овочівництво 182
- 1.1 Загальні основи 182
- 1.2 Салат (*Lactuca sativa*) 183
- 1.3 Капуста качанна (*Brassica oleracea* ssp.) 184
- 1.4 Морква, каротель (*Daucus carota*) 185
- 1.5 Спаржа (*Asparagus officinalis*) 186
- 1.6 Цибуля (*Allium cepa*) 187
- 2 Вирощування хмелю (*Humulus lupulus*) 189
- 2.1 Значення 189
- 2.2 Ботанічні ознаки 190
- 2.3 Технологія виробництва 190
- 2.3.1 Нові насадження 190
- 2.3.2 Догляд за насадженнями 191
- 2.3.3 Збирання та сушіння 193
- 2.3.4 Сертифікація та контроль якості 193
- 2.3.5 Рентабельність 193

8 Луки

- 1 Загальні ознаки 196
- 1.1 Значення луків 196
- 1.2 Екосистема луки 197
- 2 Рослини луків 198

- 2.1 Значення злаків 198
- 2.2 Значення бобових 203
- 2.3 Значення трав 204
- 3 Використання луків 205
- 3.1 Використання у якості сінокоосу 206
- 3.1.1 Екстенсивні сінокоси 206
- 3.1.2 Сінокоси середньо-інтенсивного використання 206
- 3.1.3 Інтенсивне використання сінокосів 207
- 3.2 Укісне пасовище 208
- 3.3 Пасовища 210
- 3.3.1 Показники продуктивності пасовища 210
- 3.3.2 Форми використання пасовищ 210
- 4 Технологія виробництва 212
- 4.1 Основи удобрення луків 212
- 4.1.1 Органічне удобрення 212
- 4.1.2 Мінеральне удобрення 213
- 4.2 Догляд за луками 214
- 4.2.1 Заходи механізованого догляду 214
- 4.2.2 Боротьба з небажаними рослинами на луках 215
- 4.2.3 Тварини-шкідники 216
- 4.3 Покращення дернини луків 217
- 4.3.1 Причини звородіння дернини луків 217
- 4.3.2 Технології покращення дернини луків 217
- 4.4 Рентабельність 220

9 Збирання та консервування кормів

- 1 Загальні основи 222
- 2 Силосування 223
- 2.1 Процес бродіння 223
- 2.2 Оцінка силосу 224
- 2.3 Виробнича технологія 225
- 2.4 Охорона навколишнього середовища та техніка безпеки 229
- 3 Заготівля сіна 230
- 3.1 Технологія виробництва 230
- 3.2 Оцінка сіна 231
- 4 Сільськогосподарська техніка 233
- 4.1 Косарки 233
- 4.1.1 Ріжучі апарати 233
- 4.1.2 Знряддя для плющення корму 235
- 4.2 Машини для заготівлі кормів 236
- 4.3 Техніка для збирання кормів 239
- 4.3.1 Самоавантажувальні візки-підбирачі 239
- 4.3.2 Прес-підбирачі 240
- 4.3.3 Кормозбиральні комбайни 244
- 4.4 Транспортування та закладання на зберігання ос-новного корму 247

10 Лісове господарство

- 1 Функції лісу 252
- 1.1 Загальні основи 252
- 1.2 Значення лісу 252
- 1.2.1 Корисні функції лісу 253
- 1.2.2 Захисні функції лісу 253
- 1.2.3 Соціальні функції лісу 254
- 1.3 Лісове законодавство 254

8 Зміст

- 2 Належне ведення лісового господарства 255
- 2.1 Важливі види дерев 255
- 2.2 Закладання лісонасаджень 258
- 2.2.1 Природне лісовідновлення 258
- 2.2.2 Штучне лісовідновлення 259
- 2.2.3 Висаджування рослин 259
- 2.2.4 Посів 261
- 2.3 Догляд за насадженнями 261
- 2.3.1 Догляд за молодими насадженнями 261
- 2.3.2 Догляд за молодою порослю 262
- 2.3.3 Проріджування, прохідна вирубка лісу 263
- 2.4 Технологія заготівлі деревини 264
- 2.4.1 Заходи попередження втрат деревини 264
- 2.4.2 Техніка безпеки 265
- 2.4.3 Лісгосподарська техніка 266
- 2.5 Продаж деревини 269
- 2.5.1 Розробка деревини 269
- 2.5.2 Вимірювання 270
- 2.5.3 Сортування за торговельними класами 271
- 2.5.4 Визначення ціни 274
- 2.6 Рентабельність лісового господарства 275
- 3 Небезпеки для лісу 279
- 3.1 Вплив клімату та погодних умов 279
- 3.2 Дисбаланс в екосистемі ліс 279
- 3.3 Відмирання лісу 280
- 3.4 Лісова пожежа 281

Тваринництво

11 Скотарство

- 1 Значення скотарства 285
- 1.1 Економічне значення 285
- 1.2 Поголів'я ВРХ і форми утримання 286
- 2 Селекція ВРХ 289
- 2.1 Породи ВРХ 289
- 2.2 Оцінка продуктивності 293
- 2.2.1 Молочна і м'ясна продуктивність 294
- 2.2.2 Здоров'я і плодючість 297
- 2.3 Оцінка ВРХ 297
- 2.4 Визначення племінної цінності 301
- 2.5 Племінні програми 306
- 2.6 Штучне осіменіння (ШО) 307
- 2.7 Ембріотрансплантація (ЕТ) 308
- 2.8 Доказ походження і продуктивності (каталог аукціону) 309
- 2.9 Ведення селекції на практиці 312
- 2.9.1 Допуск до розведення 312
- 2.9.2 Тільність і сухостійний період 313
- 2.9.3 Отелення 315
- 2.10 Порушення плодючості 319
- 3 Вирощування телят 326
- 3.1 Загальні основи 326
- 3.2 Молозивний період 326
- 3.3 Методи годівлі 328
- 3.4 Вирощування куплених телят 330
- 3.5 Техніка годівлі 331
- 3.6 Утримання телят 332
- 4 Вирощування молодняку ВРХ 336
- 4.1 Цілі вирощування 336

4.2	Настанови з годівлі молодняка в різних фазах вирощування	337
4.3	Утримання	338
5	Утримання молочної худоби	340
5.1	Годівля молочної худоби	340
5.1.1	Загальні принципи годівлі	340
5.1.2	Продуктивна годівля молочної худоби	343
5.1.3	Правильна техніка годівлі	345
5.1.4	Визначення помилок годівлі	346
5.1.5	Годівля сухостійних корів (підготовча годівля)	347
5.1.6	Годівля в зимовий період	348
5.1.7	Перехідна годівля	350
5.1.8	Годівля влітку	351
5.1.9	Концентровані корми	354
5.1.10	Планування корму	356
5.2	Догляд за тваринами	358
5.2.1	Чищення тварин	359
5.2.2	Догляд за ратицями	359
5.2.3	Боротьба з мухами	361
5.3	Корівник для молочної худоби	361
5.3.1	Клімат в корівнику	361
5.3.2	Вентиляція корівника	362
5.3.3	Системи утримання	363
5.3.4	Методи видалення гною	368
5.3.5	Методи годівлі	370
5.3.6	Методи доїння	375
5.4	Молоко і його отримання	376
5.4.1	Компоненти і властивості молока	376
5.4.2	Вим'я	377
5.4.3	Утворення молока і крива лактації	378
5.4.4	Отримання молока	379
5.4.5	Якість молока	380
5.4.6	Виплати за молоко	383
6	Відгодівля ВРХ	385
6.1	Відгодівля телят	385
6.2	Відгодівля бугаїв	388
6.2.1	Основи відгодівлі бугаїв	388
6.2.2	Принципи утримання і техніки годівлі	391
6.2.3	Методи відгодівлі	392
6.2.4	Утримання	396
6.3	Відгодівля телиць	398
6.4	Відгодівля волів	398
6.5	Утримання корів-матерів з телятами	399
7	Збут забійної худоби	402
7.1	Право куплі-продажу	402
7.2	Шляхи реалізації і транспорт	403
7.3	Продаж живої худоби	403
7.4	Реалізація забійної худоби	405
8	Підтримка розведення та утримання ВРХ	408
8.1	Законодавча регуляція	408
8.2	Державні установи	409
8.3	Організації самопомого фермерів	409
9	Важливі захворювання ВРХ	412
9.1	Зовнішні захворювання	412
9.2	Внутрішні захворювання	412
9.2.1	Захворювання апарату травлення	412
9.2.2	Хвороби обміну речовин і авітамінози	414
9.2.3	Інфекційні хвороби	415
9.3	Паразитарні захворювання	419
9.3.1	Ендопаразити	419
9.3.2	Ектопаразити	421
9.4	Боротьба з епідеміями	422

10	Рентабельність	423
10.1	Метод виробництва - молочна корова	424
10.2	Метод виробництва - відгодівля бугаїв (кукурудзяний силос)	425

12 Свинарство

1	Значення і форми свинарства	428
2	Розведення свиней	430
2.1	Мета розведення	430
2.2	Породи свиней	430
2.3	Оцінка продуктивності	433
2.3.1	Оцінка племінної продуктивності	433
2.3.2	Оцінка відгодівельної і забійної продуктивності	433
2.3.3	Оцінка на стійкість до стресу	435
2.3.4	Перевірка якості м'яса	438
2.3.5	Перевірка аномалій	439
2.4	Оцінка свиней	439
2.5	Визначення племінної цінності і програми селекції	440
2.6	Методи селекції	442
2.6.1	Чистопородне розведення	442
2.6.2	Схрещування	442
2.6.3	Гбридне розведення	443
2.7	Практичне племінне господарство	444
2.7.1	Відбір племінних тварин	444
2.7.2	Тічка (охота) і парування	445
3	Утримання свиноматок та управління стадом	448
3.1	Отримання поросят	448
3.1.1	Поросність	448
3.1.2	Народження поросят	448
3.1.3	Вирощування поросят	450
3.1.4	Годівля поросят	452
3.2	Управління стадом	454
3.2.1	Форми збору даних	454
3.2.2	Збір даних	454
3.2.3	Ідентифікація свиней	456
4	Годівля свиней	457
4.1	Споживання корму і травлення	457
4.2	Оцінка корму	458
4.3	Діючі речовини	460
4.3.1	Мінеральні речовини	460
4.3.2	Вітаміни	460
4.4	Кормові добавки	461
4.4.1	Допоміжні речовини	461
4.4.2	Стимулятори росту і продуктивності	461
4.5	Кормові засоби для свиней	461
4.5.1	Закон про кормові засоби	462
4.5.2	Кормові засоби рослинного походження	462
4.5.3	Кормові засоби тваринного походження	464
4.5.4	Промислові кормосуміші	465
4.5.5	Складання власних кормосумішей	466
5	Племінні свиноматки	468
5.1	Годівля	468
5.1.1	Загальні основи	468
5.1.2	Потреба в поживних речовинах, мінеральних речовинах і вітамінах	468
5.1.3	Методи годівлі	468
5.1.4	Розрахунок раціону годівлі	470
5.2	Методи годівлі свиноматок	472
5.3	Утримання племінних свиноматок	473

6	Племінні підсвинки та кнури	477
6.1	Годівля	477
6.2	Утримання	477
7	Відгодівля свиней	479
7.1	Годівля свиней	479
7.1.1	Основні аспекти	479
7.1.2	Методи годівлі свиней на відгодівлі	482
7.2	Утримання	488
7.2.1	Загальні положення	488
7.2.2	Свинарник відгодівлі	489
7.2.3	Форми утримання	491
7.2.4	Захист від викидів	492
8	Підтримка свинарства	494
9	Хвороби свиней	496
9.1	Хвороби поросят	497
9.2	Хвороби свиноматок	499
9.3	Хвороби свиней на відгодівлі	500
9.4	Обов'язкові до сповіщення епідемії	501
9.5	Паразитарні захворювання	502
9.5.1	Ендопаразити свиней	502
9.5.2	Ектопаразити	503
10	Продаж свиней	504
10.1	Ситуація на ринку	504
10.2	Перевезення, забій, обробка м'яса	504
10.3	Якість забійної туші	505
10.4	Якість м'яса	506
10.5	Стратегії збуту	507
11	Рентабельність	510
11.1	Технологія виробництва - племінна свиноматка	510
11.2	Технологія виробництва - отримання поросят	510
11.3	Технологія виробництва - отримання відгодівельних свиней	511

13 Інші сільськогосподарські тварини

1	Вівчарство	514
1.1	Значення	514
1.2	Породи	514
1.3	Розведення	516
1.4	Утримання	517
1.5	Годівля	519
1.6	Відгодівля ягнят	519
1.7	Розмноження	520
1.8	Рентабельність вівчарства	521
1.9	Хвороби овець	522
1.9.1	Хвороби	522
1.9.2	Паразити овець	524
2	Конярство	526
2.1	Значення	526
2.2	Породи	526
2.3	Утримання	526
2.4	Годівля	528
2.5	Розведення коней	530
2.6	Утримування коней на пансіоні	530
2.7	Рентабельність конярства	531
2.8	Хвороби коней	532
2.8.1	Хвороби	532
2.8.2	Паразитарні захворювання	534
3	Птахівництво	536
3.1	Значення	536

10 Зміст

3.2	Породи	536
3.3	Утримання	536
3.4	Годівля	538
3.5	Рентабельність птахівництва	539
3.6	Хвороби птиці	540
3.6.1	Захворювання птиці	540
3.6.2	Паразитарні захворювання птаха	542

Виробництво енергії

14 Виробництво енергії

1	Біогаз	546
1.1	Основи	546
1.1.1	Утворення біогазу	546
1.1.2	Склад біогазу	547
1.1.3	Значення біомаси	548
1.2	Принцип роботи біогазової установки	549
1.3	Економічна ефективність	550
1.3.1	Використання енергії	550
1.3.2	Винагорода відповідно до Закону про пріоритети відновлювальних джерел енергії (EEG)	550
2	Опалення біомасою	552
2.1	Основні поняття	552
2.2	Деревина	552
2.2.1	Дрова	553
2.2.2	Деревна щепа	553
2.2.3	Деревні гранули	553
2.3	Інші види палива	554
3	Фотовольтаїка	556
3.1	Значення фотовольтаїки	556
3.2	Конструкція сонячної електростанції	556
3.2.1	Фотоелемент	556
3.2.2	Сонячний модуль	557
3.2.3	Інвертор	558
3.3	Потужність сонячної електростанції	559
3.4	Обслуговування і догляд	559
3.5	Рентабельність	559
4	Вітрова енергія	561
4.1	Значення вітрової енергії у Німеччині	561
4.2	Принцип роботи і складові вітроелектричної установки	561
4.3	Фактори, які впливають на вихід енергії	563
4.4	Рентабельність	563

15 Додатки

1	Таблиці	566
2	Основи сільськогосподарських розрахунків з розв'язками задач	583
2.1	Основи сільськогосподарських розрахунків	583
2.2	Розв'язки задач	588
3	Літературний покажчик	591
3.1	Використана та додаткова література	591
3.2	Спеціальні періодичні видання	592
3.3	Громадський та промисловий консалтинг	592
4	Терміни та визначення	593
5	Інтернет-адреси (вибірка)	600

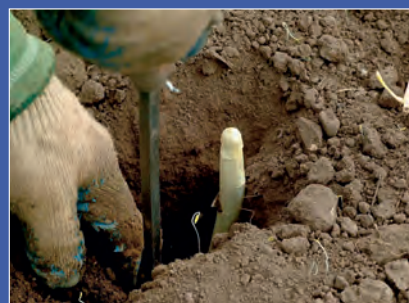
РОСЛИННИЦТВО

1	Виробництво зернових культур	12
2	Вирощування зернових	61
3	Вирощування інших культур, що збирають комбайном	85
4	Вирощування кукурудзи	103
5	Вирощування пропашних культур	123
6	Вирощування кормових культур	165
7	Овочівництво та хмелярство	181
8	Луги	195
9	Збирання та консервування кормів	221
10	Лісове господарство	251

У сільському господарстві Німеччини близько 40 % загальної виручки отримують від продажу продукції рослинництва. Нерідко, у деяких сільськогосподарських регіонах продукція рослинництва - це єдине джерело прибутку.

Рослинні продукти є необхідними для харчування людини. В якості кормів вони утворюють основу для тваринництва, а також є сировиною для величезної кількості продуктів повсякденного життя. Поряд із цим, рослини незамінні у природному кругообігу речовин. Без зелених рослин життя тварин та людей є неможливим.

Саме тому глибокі знання рослинництва відносяться до основних знань фермера, а також є важливою основою нової професії - спеціаліста аграрного сервісу.



1

Виробництво зернових культур



- | | |
|--------------------------------|----|
| 1 Основи виробництва | 13 |
| 2 Сільськогосподарська техніка | 38 |

Професійною мовою зерновиробництво - це рослинницькі заходи та будь-які втручання в межах окремих виробничих процесів. Щоб досягти максимальної кількості та високої якості врожаю, усі біотичні та абіотичні виробничі фактори повинні бути раціонально приведені у відповідність один до одного. Досягнення цієї мети потребує від фермера великого об'єму професійних знань та умінь.

В цьому розділі розглянуті важливі селекційні, ботанічні, рослинницькі та агротехнічні **основи вирощування усіх видів зернових** та інших культур, збирання яких здійснюється комбайном, а також їх **зберігання, заготівля та переробка**.

1 Виробництво зернових культур

1 Основи виробництва

1.1 Значення зернового господарства

Історія. Пшениця, жито, ячмінь, овес та кукурудза на сьогодні є основними видами зернових. З часів кам'яного віку, приблизно 10 тис. років тому, *ячмінь* та *пшениця* вирощуються як культурні рослини. Найдавніший хліб було знайдено в Єгипті. Його випікали з пшениці. Ячмінь з початку споживали тільки у вигляді каші, і, порівняно швидко, стали використовувати для виготовлення алкогольних напоїв.

До кінця бронзового віку у Німеччині був акліматизований *овес*, який ще римляни вважали бур'яном.

У VII столітті до н.е. на території сучасної Силезії почали вирощувати *жито*, яке спочатку також вважалося бур'яном у посівах пшениці. Поступово воно поширилося на Захід.

Можна констатувати, що злакові рослини потрапили до Німеччини з Центральної та Передньої Азії через Середземне море.

Кукурудза походить з Мексики. Саме там були знайдені зерна, вік яких становить близько 7 тис. років. До Європи вона була завезена іспанськими завойовниками і стала національним знаком від Італії до Турції. Поширення кукурудзи в іншій частині Європи пов'язане з стараннями американців якомога швидше побороти бідність та голод у Старому Світі після другої світової війни. Через Всесвітню продовольчу організацію (FAO) США інформували та підтримували селекціонерів кукурудзи у Європі.

Площі вирощування зернових культур. У Німеччині зернове господарство охоплює більше половини орних угідь. Постійне зростання частки зернових в загальному обсязі орних земель пояснюється раціоналізацією підприємств внаслідок їх спрощення, сприятливими можливостями щодо механізації процесів вирощування, догляду та збирання врожаю зернових, скороченням площ пропашних культур, особливо картоплі, причиною чого стали великі витрати праці та ринково-економічні зміни.

Довгий час жито було найважливішим хлібним злаком у Німеччині і займало найбільші площі. На сьогодні за площами вирощування воно займає третє місце після пшениці та ячменю.

Площі вирощування кукурудзи, кормових та технічних злаків збільшилися, оскільки їх врожайність є основою виробництва продукції тваринництва.

Хоча витрати праці (можливість механізації) в цілому сприяють постійному зростанню зернового господарства, необхідно звернути увагу на те, що зернові (без кукурудзи) у порівнянні з пропашними культурами приносять лише половину прибутку в одиницях енергії на одиницю площі.

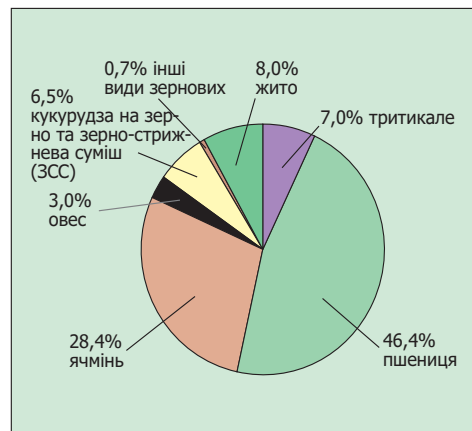


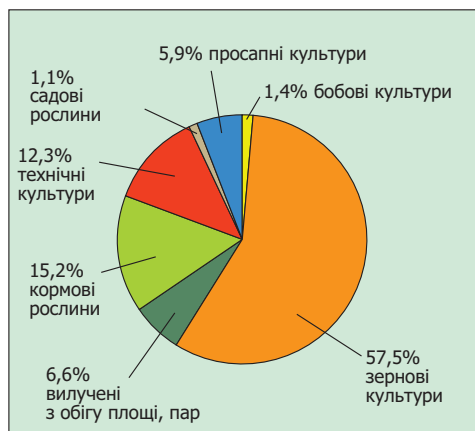
мал. 1 Вже у часи фараонів землеробство було важливим заняттям (фелак під час оранки, 2000 років до н.е., Єгипет).



мал. 2 Зернові культури відігравали важливу роль у житті давніх народів.

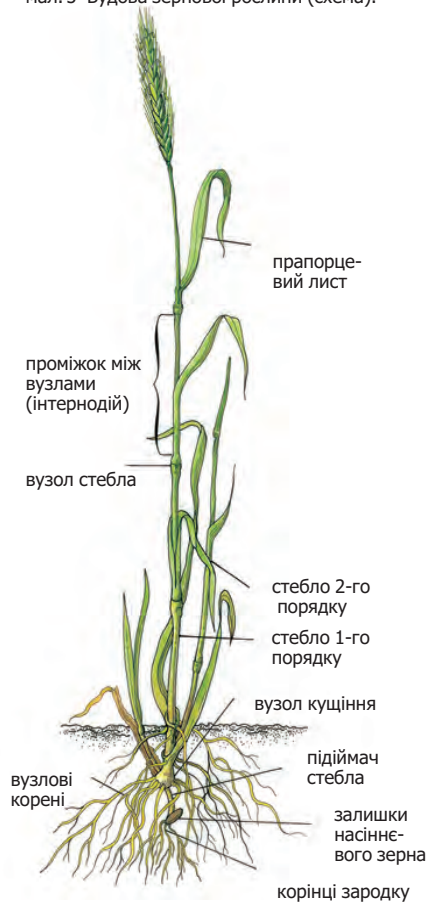
мал. 3 Площі вирощування зернових культур у Німеччині (Аграрний звіт 2006 р.).





мал. 4 Використання площі орних земель у Німеччині (Статистичне федеральне відомство, 2005 р.).

мал. 5 Будова зернової рослини (схема).



Цінність сівозмін. Хоча зернові культури мають відносно поверхневу кореневу систему і частка соломи у загальному врожаї постійно зменшується (на користь більшої стійкості проти полягання), їх можна охарактеризувати як такі, що збільшують гумус, за умови якщо солома залишається на полі. Зернові рано звільняють поле, що створює сприятливі умови для вирощування проміжних культур, внаслідок чого родючість ґрунтів покращується. Серед злакових рослин найкращим попередником є ячмінь.

Ринок зернових. Світова торгівля зерновими в останні роки значно збільшилася. *Країни-експортери* - це, перш за все, великі за площею держави зі сприятливим кліматом (США, Канада, Австралія, Франція, Аргентина). *Країни-імпортери* - це слабко розвинуті держави, а також промислові країни з великою кількістю населення. Конкуренція за збут дуже велика.

В ЄС для захисту від нерегульованого ввезення існує **Постанова про ринок зернових**. Щодо торгівлі зерновими діє недорозово змінюваний Регламент ЄС № 120/67.

Для **внутрішнього ринку** він регулює:

- ▶ встановлення єдиної межі розміру цін, за яким державні органи можуть закуповувати зернові з листопада по травень, якщо ринкова ціна знизилася до 94% межі розміру цін.
- ▶ виробничі відшкодування за виготовлення крохмалю з кукурудзи та м'якої пшениці з метою вирівнювання конкурентних недоліків.
- ▶ отримання ліцензій які діють на території ЄС на кожне ввезення до Співтовариства та вивезення з Співтовариства, але видаються національними агенціями.
- ▶ відшкодування (субсидії для експорту) з метою створення умов для продажу зернових, вироблених у ЄС, на світовому ринку за конкурентними цінами.
- ▶ компенсації у формі премій (на площу) при вилученні з обігу встановленого відсотку площі під зерновими, олійними та бобовими культурами у господарствах з річним виробництвом зернових більше 92 т.

1.2 Ботаніка

1.2.1 Будова рослини зернових

Усі види зернових відносяться до родини **злаків** (Gramineae). Пшениця, ячмінь та жито вирощуються як в озимих, так і у ярих формах.

Коріння. Злакові рослини не мають головного або стрижневого кореня, вони розвивають *мочкувату кореневу систему*. Основна маса коріння знаходиться у ґрунті на глибині від 15 до 25 см. За довготривалих посушливих умов, коріння зернових проникає у ґрунт значно глибше (більше 2 м). Озимий ячмінь, озима пшениця, овес та яра пшениця мають найбільшу кореневу масу. У ярого ячменю вона найменша. Чим більша коренева маса, тим краща здатність рослини отримувати поживні речовини.

Навколо рослини, як промені, діагонально вниз проходять *вузлові корені*. Вони надають зерновій рослині необхідну стійкість до вилягання.

Стебло. Конструкція стебла зернових - це диво природи. Вона забезпечує високу несучу та згинаючу міцність. Не дивлячись на це, генетики та фермери занепокоєні стійкістю сортів зернових до вилягання.

Стебло має близько 5–7 *стеблових вузлів*. Відстань між ними збільшується у напрямку знизу вгору. Проміжки між вузлами називаються інтернодіями.

Листя. Разом із стеблом листя становить основну площу асиміляції. Однодолльні рослини, до яких відносяться і зернові, мають листя з паралельним жилкуванням. Черешки листя відсутні. *Листова піхва* виникає на стебловому вузлі та охоплює як захисна трубка найнижчу, а отже, найміякшу частину інтернодія.

Листова піхва закінчується тільки на наступному листовому вузлі, де стебло охоплюють (окрім вівса) так звані *вушка*. На місці приєднання листа до піхви, безпосередньо на стеблі, знаходиться язичок (лігула). Вид утворення вушка та язичка є розпізнавальною ознакою злакових рослин до появи колоска.

Квітка. Пшениця, жито та ячмінь мають складний колос, овес - віник з колосками в якості суцвіття. Колоски своїми двома *охоплюючими оболонками* охоплюють 1, 2 або навіть більше квіток. Кожна квітка, яка майже повністю, за виключенням тривалого цвітіння, охоплює *червну оболонку*.

Пильовики містять дрібний пилок. *Зав'язь* має дві приймочки у формі пір'я.

Пшениця, ячмінь та овес є самоzapильними, жито та кукурудза - *перехресноzapильними*.

Зерно. Зерно злаків - це *плід* (не сім'я), який оточується плодовою оболонкою. До того ж зерно ячменю та вівса вкрито половою.

На нижньому кінці спинки зерна знаходиться *зародок*. Хоча у основних видів зернових він складає тільки 2–5%, а у кукурудзи 11–14% від загальної маси зерна, в ньому повністю закладені *коренева система* та *пагони* для нової рослини. Щиток з'єднує його з ендоспермом, мета якого годувати зародок, поки утворяться корені.

1.2.2 Відмінні ознаки злакових рослин

Найважливіші відмінні ознаки злакових рослин представлені у таблиці 1.

У *безквітковому стані* окремі види розрізняються, перш за все, за *вушками* та *язичками*.

1.2.3 Розвиток злакової рослини

Заходи по догляду за посівами кожного разу відносяться до точно визначених періодів розвитку рослин. Тому для цих фаз розвитку необхідно встановити певні назви. У зернових для цього існує код Біологічного Федерального Відомства (код

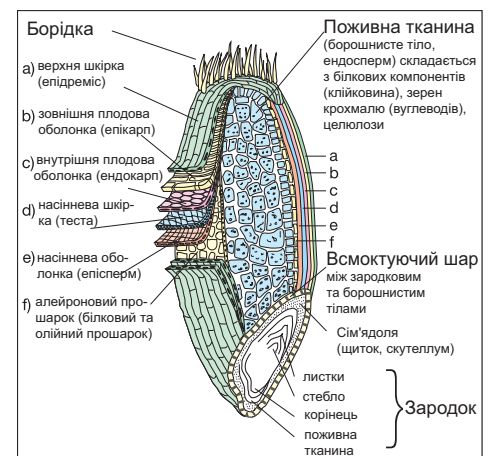


мал. 6 Перевірка схожості дає відомості про схожість насіннєвого матеріалу.



























мал. 7 Зернові колоски складаються з багатьох окремих квіток (приклад жита).

мал. 8 Схематичний розріз зернівки злакових.



Таблиця 1: Відмінні ознаки злакових рослин включаючи кукурудзу.

Злакові	пшениця	ячмінь	жито	овес	кукурудза
ботанічна назва	<i>Triticum aestivum</i>	<i>Hordeum vulgare</i>	<i>Secale cereale</i>	<i>Avena sativa</i>	<i>Zea mays</i>
суцвіття	 КОЛОС мал. 9	 КОЛОС мал. 10	 КОЛОС мал. 11	 ВІНИК мал. 12	 КАЧАН мал. 13
форма колоску	 пшеничний колосок з системою 5 квіток-зерен мал. 14	 колосок дворядного ячменю мал. 15	 стрижневе зерно колосу мал. 16	 зовнішнє зерно мал. 17	 чоловіче суцвіття: верхівковий віник мал. 18  жіноче суцвіття: качан, що знаходиться за пазухою з трав'янистим листям та нитками приймочки
вушко	 мал. 19	 мал. 20	 мал. 21	 мал. 22	
язичок	довгий  мал. 23	короткий  мал. 24	короткий  мал. 25	довгий, подряпаний  мал. 26	
форма паростка	 мал. 27	 мал. 28	 мал. 29	 мал. 30	 мал. 31
вага тисячі зерен у г	озима пшениця 41–52 яра пшениця 38–49	озимий ячмінь 37–47 ярий ячмінь багаторядний – дворядний 42–53 ярий ячмінь багаторядний – дворядний 38–48	озиме жито 31–39	29–37	150–400

Вирощування зернових

2

1 Вирощування пшениці	62
2 Вирощування ячменю	70
3 Вирощування жита	75
4 Вирощування тритикале	78
5 Вирощування вівса	80

Вирощування зернових включає в себе більше, ніж просто посів та збір врожаю різних культур. Перш за все, необхідно, оцінити відповідні **якості, специфічні для виду та сорту**, проаналізувати їх, та, відповідно до цього, розробити агро-технічні та **рослинницькі заходи**.

При цьому регулярне **спостереження за посівами**, а також кваліфіковане та правильне об'єднання отриманих результатів з професійними знаннями та уміннями і застосування сучасного **догляду за посівами**, є обов'язковою умовою для "управління посівами".



2 Вирощування зернових

1 Вирощування пшениці (*Triticum aestivum*)



мал. 170 Посіви пшениці у фазі виходу у трубку.

1.1 Значення

У Німеччині, як правило, вирощують **пшеницю звичайну** (*Triticum aestivum*), а також **тверду пшеницю** (*Triticum durum*), яка, перш за все, використовується для виготовлення виробів із тіста. Тверду пшеницю, через її схильність до короткого світлового дня, вирощують переважно на півдні країни та в Пфальці. В останній час збільшилося вирощування **спельти** (*Triticum spelta*) на договірній основі, яка знаходить своє місце у магазинах натуральних харчових продуктів, а також все частіше в традиційних пекарнях.

Площа під пшеницею у Німеччині складає приблизно 40% посівної площі зернових. У 2005 році вона досягла 3,17 млн. га. При цьому більше 98% займає **озима пшениця**. Через значно нижчу врожайність, **яра пшениця** використовується тільки в якості запасної культури, коли озима пшениця не може бути посіяна в необхідні терміни. В основному вона використовується в якості корму.

Середня врожайність у 2005 році склала 74,7 ц/га. При цьому на півночі, завдяки більш сприятливим умовам, врожайність вища, аніж на півдні. Подальше збільшення виробництва є проблематичним через агрополітичні умови ЄС.

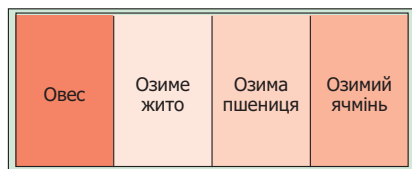
1.2 Технологія виробництва

1.2.1 Вимоги до ґрунтово-кліматичних умов

Ґрунт. Пшениця надає перевагу глибоким ґрунтам з високою здатністю до накопичення поживних речовин та вологи, а також з нейтральною реакцією. Тому легкі ґрунти в умовах засушливих періодів, які трапляються досить часто на початку літа, можуть використовуватися для вирощування тільки за сприятливого розподілу опадів, достатньої забезпеченості органічними речовинами та точного внесення добрив.

Погодні умови. Пшениця чутлива до тривалого покриття снігом та зимової вологи. Серед інших видів зернових вона має найбільшу потребу в теплі. Пшениця полюбає суху осінь та початок зими, однак краще за все переносить посів у вологий ґрунт. Для куцання та формування колосу сприятливими є своєчасне потепління, а також волога та малосонячна погода навесні. Най-

мал. 171 Сівозміна зернових (приклад).



більша потреба у волозі виникає в період виходу у трубку та колосіння.

1.2.2 Сівозміна, органічне удобрення

Сівозміна. Найкращими попередниками для пшениці є всі рослини, які залишають ґрунти в рихлому стані, тобто листові та пропашні культури. В Північній Німеччині озиму пшеницю, як правило, висівають після цукрового буряку. При цьому на полях, часто постраждалих після збирання пропашних культур, важко привести ґрунти у достатньо зрілий стан. У сівозмінах зернових, з причини передачі грибкових захворювань, в якості попередника не слід використовувати ячмінь. Якщо все ж таки це є необхідним, то в такому випадку рекомендується використовувати сидерати для зеленого удобрення, в якості проміжної культури.

Внесення органічних добрив. На підприємствах, які не утримують тварин для удобрення можна використовувати подрібнену гичку цукрового буряка або солому. Також перед посівом пшениці використовується рідкий гній. Його цінність, як добрива повинна враховуватися якомога точніше в балансі поживних речовин.

1.2.3 Вибір сорту

Якісні характеристики. Сорти пшениці класифікують за їх придатністю до переробки у **млинах та пекарнях**. При цьому мова йде, по-перше, про високі борошномельні якості та високий вихід борошна, по-друге – про відмінні хлібопекарські властивості.

Пшениця, завдяки *високому вмісту крохмалю та низькому вмісту сирої клітковини*, є цінним кормом для всіх видів тварин. Для **годівлі** сприятливим також є високий *вміст протеїну*.

Для твердої пшениці допускається не більше 5% подрібненого зерна та домішок броду. Чорні домішки броду (забарвлені зерна) не повинні перевищувати 3%.

Для **пивовареної пшениці** важливими якостями є добре *визрівання зерна*, висока *схожість* та *ферментна активність* (обережне сушіння). На відміну від пшениці для випікання хлібопекарських виробів та кормової пшениці, у пивовареній пшениці вміст протеїну повинен бути менше 12%.

Вихід борошна. В процесі перемелення борошнесте ядро відділяється від оболонки, пагонів та алейронового шару клітин. З технічних причин борошнесте ядро не може бути використане повністю. Вихід білого борошна значною мірою залежить від генетично обумовленого сортом вмісту золи в цілому зерні пшениці. При цьому, чим нижчим є вміст золи, тим вищим буде вихід борошна. В борошні стандартного типу 550 вміст золи складає 0,55%, вихід борошна – близько 75%. Все інше – висівки.

Для високих борошномельних якостей зерна пшениці повинні мати однорідну форму та розмір. Зернових домішок та щуплого зерна, так само, як і домішок броду, повинно бути якомога менше.



мал. 172 Вигляд вальцевого поверху млину.

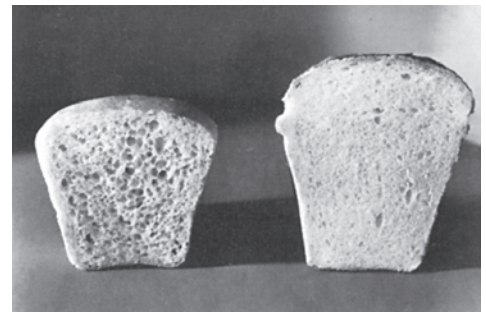


мал. 173 Вміст клейковини у пшениці визначається шляхом вимивання клейковини у лабораторії.



мал. 174 Хлібопекарські властивості при низькоякісній (зліва) та високоякісній (справа) клейковині.

мал. 175 Пробне випікання з низькими (зліва) та високими (справа) хлібопекарськими властивостями.



Тваринництво

11 Скотарство	284
12 Свинарство	427
13 Інші сільськогосподарські тварини	513
• Вівчарство	
• Конярство	
• Птахівництво	

В епоху глобалізації сільське господарство і, передусім, продукція тваринництва гарантує забезпечення населення якісними і високоцінними продуктами харчування. Тваринництво є джерелом важливої сировини для великої кількості продуктів харчування і товарів широкого вжитку.

Крім того, тваринництво в значній мірі сприяє догляду за сільськогосподарськими ландшафтами і підвищує цінність сільської місцевості з точки зору проведення вільного часу та відпочинку. Контакти з тваринами допомагають людям краще розуміти процеси в природі.

На підставі такого багатогранного значення для людського існування, тваринництво, як важлива галузь сільськогосподарського виробництва часто формує фундамент для прибутків підприємства.

Таким чином, загальні та спеціальні знання тваринницької галузі належать до стандартних знань кожного фермера. Вони формують основу відповідального, професійного ведення тваринництва, у чому відображається компетентність та морально-етична відповідальність фермера.



11

Скотарство



1	Значення скотарства	285
2	Селекція ВРХ	289
3	Вирощування телят	326
4	Вирощування молодняка ВРХ	336
5	Утримання молочної ВРХ	340
6	Відгодівля ВРХ	385
7	Збут ВРХ після забою	402
8	Підтримка розведення та утримання ВРХ	408
9	Важливі захворювання ВРХ	412
10	Рентабельність скотарства	423

Не дивлячись на кількість підприємств, що утримують ВРХ, і тенденції до скорочення поголів'я ВРХ у Німеччині, виручка від продажу худоби загалом є важливою основою прибутків для багатьох підприємств.

Після кризи доходи від виробництва яловичини знову зросли. Набагато більша частина прибутків припадає на виробництво молока. Передусім, завдяки новим видам утримання і автоматичним системам доїння зростають можливості для збільшення поголів'я окремих колективних або кооперативних підприємств. При цьому, для підтримки здоров'я тварин при виробництві молока, необхідно звертати особливу увагу на гігієну приміщень і господарства в цілому. Зокрема, на великих підприємствах необхідно вирішити "проблему гною".

Власники-початківці, що утримують ВРХ повинні інтенсивно розробляти можливості для відповідного економічного скотарства, щоб мати можливість тривало і успішно займатися цією трудомісткою галуззю.

11 Скотарство

1 Значення скотарства

1.1 Економічне значення

Порівняння виручки від продажу показує значення скотарства у виробництві продукції тваринництва і сільському господарстві загалом. У 2004 економічному році частина виручки від продажів продукції скотарства склала 28,9% від загальної виручки сільського господарства вцілому. У виручці від продажу продукції тваринництва частка продукції скотарства склала 58,8%.

У структурі продукції скотарства виробництво молока становило 74,6%, що склало істотну долю прибутків у порівнянні з виробництвом 25,3% м'яса яловичини та телятини. Останніми роками у скотарстві сталося суттєве зміщення на користь виробництва молока.

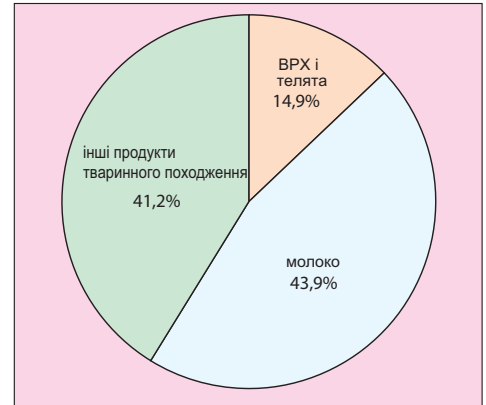
На мал. 776 можна побачити, що виробництво м'яса скорочується. Причиною цьому є зменшення споживання на людину. Виробництво молока у 80-і роки було скорочене завдяки регулятивним заходам. Після короткого зростання у 1994-1996 роках, з 1997 можна знову спостерігати спад виробництва молока.

Скотарство, поміж інших форм тваринництва, найбільш тісно пов'язане із землею, оскільки потребує великої кількості основного корму. Воно також вимагає значного залучення робочої сили, що потребує значних витрат на персонал. Хоча на сім'ю/одиницю площі досі прибутки є порівняно високими. Для малих і середніх підприємств, передусім у пасовищних регіонах, скотарство є важливим джерелом прибутків.



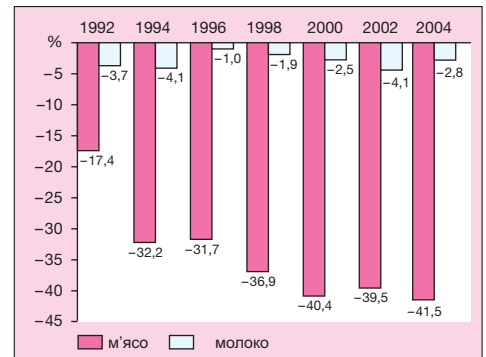
На підставі переважно середнього розміру структури фермерських господарств і великої частини пасовищного утримання, скотарство у Німеччині, а також у Європейському Союзі, є найважливішою галуззю сільського господарства.

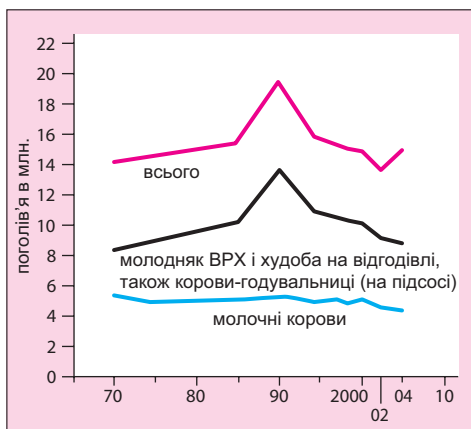
Не лише висока загальна вартість продукції і забезпечення відповідного доходу є масштабом для економічного значення скотарства. Передусім продукція скотарства забезпечує населення якісними високоцінними продуктами харчування. Велика рогата худоба з рослинних речовин, які абсолютно непридатні для харчування людей, може створювати високоцінні продукти харчування. Значною мірою це стосується білка. Виробництво яловичини у Німеччині практично повністю пов'язане з утриманням молочної худоби.



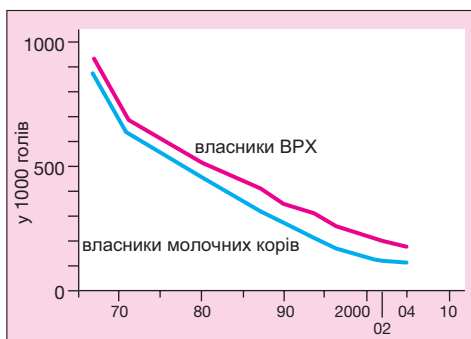
мал. 775 Частка і розподіл виручки від продажу продуктів скотарства в структурі загального виробництва продукції тваринництва (2004).

мал. 776 Розвиток виробництва яловичини і молока в Німеччині (у % проти 1991).



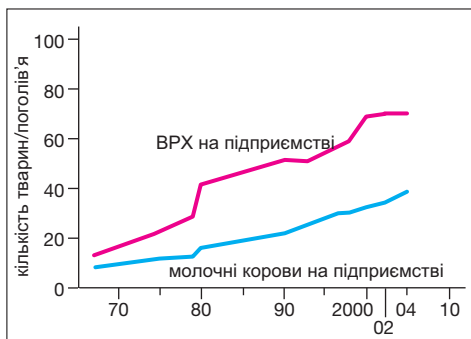


мал. 777 Динаміка поголів'я ВРХ у Німеччині (2004, у млн. голів; з 1990 загалом по Німеччині).



мал. 778 Власники ВРХ і молочних корів в Німеччині (2004, в 1000 голів; з 1992 загалом по Німеччині).

мал. 779 Середній розмір поголів'я ВРХ у Німеччині (2004, голів; з 1991 загалом по Німеччині).



Молоко і яловичина є найважливішими джерелами тваринного білка для харчування населення індустриальних країн.

Молоко і яловичина найбільше відповідають вимогам людини, котра виконує легку фізичну або важку розумову працю. Хоча вони і не дають багато енергії, але все таки задовольняють потреби у поживних речовинах. Тоді як споживання на душу населення молока і молочних продуктів останніми роками дещо зросло, споживання яловичини і телятини знижується. У 1990р. на душу населення споживалося 22,1 кг, а в 2004 році тільки 12,8 кг яловичини і телятини.



Скотарство у деяких регіонах вносить цінний вклад у підтримку культурного ландшафту.

У деяких регіонах з обмеженою продуктивністю, таких як альпійська область і середньогір'я, зважаючи на висотне розташування, ґрунтові умови, клімат і короткий вегетаційний період, можливе використання пасовищ і, таким чином, утримання ВРХ. Без скотарства ці землі заросли б лісом. Таким чином, сільськогосподарське використання цих земель сприяє їх збереженню з привабливим ландшафтом для відпочинку.

1.2 Поголів'я ВРХ і форми утримання

Поголів'я ВРХ і його утримання. Порівняння двох останніх десятиліть показує, що, не дивлячись на об'єднання Західної і Східної Німеччини **поголів'я ВРХ** значно скоротилося, що передусім пояснюється швидким скороченням поголів'я тварин у нових федеральних землях.

Проте, набагато більше скоротилася кількість **підприємств, що утримують ВРХ та молочних корів**. Це призвело до збільшення співвідношення **поголів'я тварин на підприємстві**. При цьому великі коливання по Німеччині характерні передусім щодо утримання молочної худоби.

Так, у 2004 році на підприємствах північного Заходу утримувалося 51,2 корови/господарство, на Півдні 31,5 корови/господарство і на Сході 205,5 корів/господарство. При цьому під Північним Заходом і Півднем малися на увазі старі федеральні землі (Західна Німеччина) і під Сходом - нові федеральні землі (Східна Німеччина).

На мал. 780 представлено порівняння **структурної зміни утримання молочної худоби** у східних та західних землях федеративної республіки Німеччини. Не дивлячись на те, що в Західній Німеччині чітко спостерігається тенденція до збільшення поголів'я, різниця зі Східною Німеччиною все ще дуже велика.

Для Західної Німеччини слід брати до уваги, що між північно-західними і південними федеральними землями є сильний перепад. Так, у Баварії і Баден-Вюртемберзі розподіл підприємств за розміром поголів'я від 1 - 19, 20 - 39, 40 - 59 і 60 - 79 корів/гос-

подарство відповідає 29%, 44%, 19% і 6%, що на багато нижче за розподіл, представлений на північному заході, де такі ж розміри поголів'я зустрічаються відповідно на 15%, 27%, 25% і 18% підприємств.

Форми утримання ВРХ. У скотарстві існує багато господарських форм, які відрізняються за ступенем спеціалізації. Серед нижче наведених можливі перехідні форми або подальші комбінації.

Племінне господарство (підприємство з племінною книгою) прагне завдяки ретельному *відбору* (селекції) серед потомства жіночої статі поліпшити селекційну цінність наступних поколінь. Оскільки від *матерів бугаїв* цього підприємства піде наступне покоління молодих бугаїв, господарство значною мірою відповідає далі за прогрес у розведенні ВРХ. Воно належить до визначеного *об'єднання селекціонерів*.

Глибокі спеціальні знання і уміння, а також великий інтерес до селекції - важливі якості керівника підприємства.

На **репродуктивному підприємстві з вирощування молочної худоби** на утриманні залишається рівно стільки теличок, скільки необхідно для відтворення стада. Усі інші телята продаються.

Ця форма утримання дуже поширена в регіонах з великими пасовищними територіями.

У **репродуктивних молочних господарствах і господарствах з відгодівлі ВРХ** вирощується лише та кількість теличок, яка потрібна для відтворення поголів'я. Усі бугайці відгодовуються на власному підприємстві. Іноді для відгодівлі їх ще й закупають. Цю форму підприємств можна часто зустріти в регіонах вирощування кукурудзи на силос.

Підприємство з вирощування телиць закупає телят жіночої статі і молодняк ВРХ, вирощує їх, запліднює і продає знову як тільних нетелів або молодих корів.

Підприємство з отримання бугайців для відгодівлі купує молодих тварин, займається їх вирощуванням і продає при досягненні ними живої ваги 150 - 200 кг на підприємство з відгодівлі бугайців. Такому підприємству необхідна менша кількість основного корму (кукурудзяного силосу), проте багатого поживними речовинами. Оскільки витрати праці високі, то часто це маленькі сімейні підприємства.

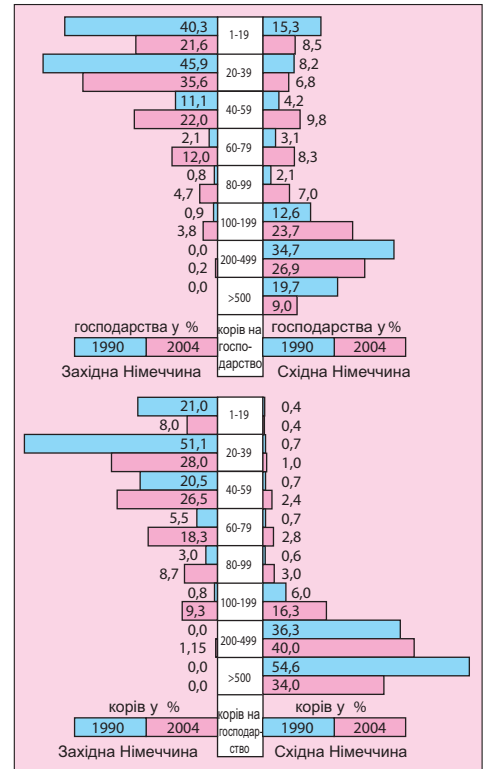
Підприємство з відгодівлі бугаїв купує телят-бугайців або телят на вирощуванні і відгодовує їх. Успішна відгодівля бугайців значним чином залежить від урожаю вирощеної на силос кукурудзи. Витрати праці низькі, тому найчастіше цим займаються великі підприємства з малою кількістю робочої сили.

Підприємство з відгодівлі телиць відгодовує надремонтних теличок до 500-600 кг живої маси.

Підприємство з відгодівлі волів відіграє в Німеччині лише другорядну роль.

Підприємство по відгодівлі телят відгодовує переважно теличок до 150 або 200 кг живої маси.

Утримання корів з телятами або **телят з годувальницями** використовується для *виробництва м'яса*, оскільки корови не дояються, а виховують своїх телят. Коровам-годувальницям



мал. 780 Зміна структури утримання мол. худоби (підприємства ПМН) на сході і заході Німеччини : а) розподіл підприємств за розміром поголів'я (у %), б) розподіл корів за розміром підприємства (у %).



мал. 781 Підприємство з відгодівлі бугаїв.

мал. 782 Для утримання корів з телятами найкраще підходять симентали як порода подвійного напрямку продуктивності.

