

Василь Петриченко  
Володимир Лихочвор

# РОСЛИННИЦТВО

НОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ПОЛЬОВИХ  
КУЛЬТУР

100 КУЛЬТУР

**Підручник**  
для студентів вищих аграрних  
закладів освіти I–IV рівнів  
акредитації, що вивчають  
дисципліну “Рослинництво”

Львів 2020

Vasyl Petrychenko

Volodymyr Lykhochvor

# PLANT GROWING

NEW TECHNOLOGIES FOR GROWING FIELD CROPS

100 CROPS

Textbook

for students of higher agricultural

educational establishments of I-IV levels

study accreditation

discipline "Plant growing"

Lviv 2020

ББК 41я73  
УДК 633(075.8)

**Петриченко В.Ф., Лихочвор В.В.**

Рослинництво. Нові технології вирощування польових культур: підручник.- 5-те вид., виправ., допов. Львів: НВФ "Українські технології", 2020. 806 с.

Розглянуто стан і тенденції розвитку технологій у рослинництві. Висвітлено доцільність вирощування, біологічні та ботанічні особливості польових культур. Детально подано сучасні технології вирощування, зокрема підбір попередників, обробіток ґрунту, підготовка насіння, система удобрення, особливості сівби. Особлива увага звернута на використання засобів захисту рослин.

Для студентів і викладачів вищих аграрних закладів освіти, агрономів, керівників агроформувань, фермерів, менеджерів з агробізнесу.

*Рецензенти:*

**Бахмат М.І.** доктор сільськогосподарських культур, професор, завідувач кафедри рослинництва і кормовиробництва Подільського державного аграрно-технічного університету.

**Камінський В.Ф.** – доктор сільськогосподарських наук, професор, академік НААН, директор ННЦ "Інститут землеробства НААН".

**Кириченко В.В.** - доктор сільськогосподарських наук, професор, академік НААН, директор Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН".

Авторські права застережені. Передрук чи інший спосіб копіювання будь-якої частини матеріалу можливий тільки з дозволу авторів.

ISBN 978-966-345-320-0

С Петриченко В.Ф.  
С Лихочвор В.В.

BBK 41a73

UDC 633 (075.8)

Petrychenko V.F., Lykhochvor V.V.

Plant growing. New technologies for field crops cultivation: a textbook. - 5th ed., revised, supplemented. Lviv: Ukrainian Technologies, 2020. 806 p.

The state and tendencies of technologies development in plant growing are considered. The expediency of cultivation, biological and botanical features of field crops is highlighted. Modern cultivation technologies are presented in detail, including selection of precursors, tillage, seed preparation, fertilizer system, sowing features. Particular attention is paid to the use of plant protection products.

For students and teachers of higher agricultural educational institutions, agronomists, heads of agro-formations, farmers, agrobusiness managers.

Reviewers:

Bakhmat M.I. Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Head of the Department of Crop and Fodder Production of Podilsky State Agrarian and Technical University.

Kaminsky V.F. - Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Academician of NAAS, Director of NSC "Institute of Agriculture of NAAS".

Kyrychenko V.V. - Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Academician of NAAS, Director of the Institute of Plant Growing. V.Ya. Yuriev NAAS".

Copyright is reserved. Reprinting or any other method of copying any part of the material is only possible with the permission of the authors.

ISBN 978-966-345-320-0

Petrychenko V.F.

Lykhochvor V.V.

Підручник "Рослинництво. Нові технології вирощування польових культур" має вже 20-річну історію. За цей час загальний наклад попередніх видань наблизився до 10 тисяч примірників. Кожне наступне видання доповнювалось з урахуванням еволюційних змін, які відбувались в аграрному виробництві та технологіях вирощування сільськогосподарських культур. Підручник має значний попит серед викладачів і студентів вищих навчальних закладів, фермерів, агрономів, менеджерів аграрного бізнесу і перевидається на їх численні прохання.

У новому, 5-му виданні підручника більш глибоко подано біологію сільськогосподарських культур, особливості технологій їх вирощування, специфіку застосування добрив, сучасних засобів захисту, рістрегулюючих та мікробіологічних препаратів із використанням новітніх технічних та інформаційних засобів у інтегрованому рослинництві.

The textbook "Plant Growing. New Technologies for Cultivation of Field Crops" has a 20-year history. During this time, the total circulation of the previous editions was closer to 10,000 copies. Each subsequent edition was supplemented by evolutionary changes that occurred in agricultural production and technologies of growing plants. The textbook is in high demand among teachers and students of higher education institutions, farmers, agronomists, agricultural managers and is being reprinted on their numerous requests.

In the new, 5th edition of the textbook, the biology of crops, the peculiarities of the technologies of their cultivation, the peculiarities of fertilizers application, modern means of protection, grow regulating and microbiological preparations with the use of the latest technical and informational means in integrated crop production are more deeply presented.

## ЗМІСТ

Передмова .....	
Загальна характеристика дисципліни .....	
Сучасні моделі обробітку ґрунту .....	
<b>1. ЗЕРНОВІ КУЛЬТУРИ .....</b>	
Загальна характеристика зернових культур .....	
Морфологічні особливості .....	
Будова і хімічний склад зерна .....	
Фази розвитку та етапи органогенезу .....	
Загартування озимих .....	
Зимово-весняна загибель рослин .....	
Обстеження і діагностика стану посівів .....	
<b>1.1. Озимі зернові культури .....</b>	
Озима пшениця .....	
Озиме жито .....	
Тритикале (пшенжито) .....	
Озимий ячмінь .....	
<b>1.2. Ранні ярі зернові культури .....</b>	
Ярий ячмінь .....	
Ячмінь пивоварний .....	
Яра пшениця .....	
Овес .....	
<b>1.3. Пізні ярі зернові культури .....</b>	
Кукурудза .....	
Просо .....	
Чумиза .....	
Сорго .....	
Соріз .....	
Рис .....	
Гречка .....	
<b>2. ЗЕРНОВІ БОБОВІ КУЛЬТУРИ .....</b>	
Соя .....	
Горох .....	
Квасоля .....	
Кормові боби .....	
Люпин .....	
Нут .....	
Сочевиця .....	
Чина .....	
<b>3. КОРЕНЕПЛОДИ .....</b>	
Цукровий буряк .....	
Кормовий буряк .....	
Кормова морква .....	
Турнепс (ріпа) .....	
Бруква .....	
Цикорій .....	

Стевія .....

#### **4. БУЛЬБОПЛОДИ .....**

Картопля .....

Топінамбур .....

Батат .....

Чуфа .....

Стахіс .....

Ямс, таро, маніок .....

#### **5. ОЛІЙНІ КУЛЬТУРИ .....**

Соняшник .....

Озимий ріпак .....

Ярий ріпак .....

Суріпиця .....

Рижій .....

Гірчиця біла .....

Гірчиця сиза (сарептська) .....

Редька олійна .....

Перко .....

Тифон .....

Мак олійний .....

Льон олійний .....

Арахіс .....

Рицина .....

Сафлор .....

Кунжут .....

Перила (судза) .....

Лялеманція .....

#### **6. ЕФІРООЛІЙНІ КУЛЬТУРИ .....**

Коріандр .....

Кмин .....

Аніс .....

Фенхель .....

М'ята перцева .....

Шавлія мускатна .....

Троянда ефіроолійна .....

Лаванда .....

Нові перспективні ефіроолійні культури .....

Тютюн .....

Махорка .....

Хміль .....

#### **7. ПРЯДИВНІ КУЛЬТУРИ .....**

Льон-довгунець .....

Коноплі .....

Бавовник .....
Джут .....
Канатник .....

## **8. ГАРБУЗОВІ КУЛЬТУРИ .....**

Гарбуз .....
Кавун .....
Диня .....
Кабачок .....

## **9. КОРМОВІ КУЛЬТУРИ .....**

### **Бобові багаторічні культури .....**

Конюшина лучна .....
Конюшина біла .....
Конюшина гібридна .....
Люцерна посівна .....
Люцерна жовта .....
Люцерна хмелеподібна .....
Еспарцет .....
Буркун .....
Лядвенець рогатий .....
Козлятник східний .....

### **Багаторічні злакові трави .....**

Грястиця збірна .....
Тимофіївка лучна .....
Стоколос безостий .....
Вівсяниця (костриця) .....
Райграс високий .....
Тонконіг .....
Лисохвіст .....

Мітлиця .....
---------------

Очеретянка звичайна .....
---------------------------

Бекманія звичайна .....
-------------------------

Технологія вирощування багаторічних злакових трав .....
---

### **Однорічні бобові трави .....**

Вика яра .....
----------------

Вика озима .....
------------------

Середела .....
----------------

Конюшина однорічна .....
--------------------------

### **Однорічні тонконогові (злакові) трави .....**

Могар .....
-------------

Суданська трава .....
-----------------------

Райграс однорічний (пажитниця) .....
--------------------------------------

Фацелія .....
---------------

### **Нові кормові культури .....**

Амарант .....
---------------

Сильфія пронизанолиста .....
------------------------------



Гірчак, або спориш Вейріха .....
Маралічий корінь .....
Живокіст шорсткий .....
Мальва .....
Борщівник Сосновського .....
Кормова капуста .....

## **Бібліографічний список .....**

### CONTENT

Foreword .....
General characteristics of the discipline .....
Modern models of tillage .....
1. GRAIN CROPS .....
General characteristics of cereals .....
Morphological features .....
Structure and chemical composition of grain .....
Phases of development and stages of organogenesis .....
Winter hardening .....
Winter-spring death of plants .....
Examination and diagnostics of the condition of sowings .....
1.1. Winter cereals .....
Winter wheat .....
Winter rye .....
Triticale (wheat rye) .....
Winter barley .....
1.2. Early spring cereals .....
Spring barley .....
Brewery barley .....
Spring wheat .....
Oats .....
1.3. Late spring cereals .....
Corn .....
Millet .....
Chumiz .....
Sorghum .....
Soris .....
Rice .....
Buckwheat .....
2. CEREAL BEANS .....
Soybeans .....
Peas .....
Beans .....
Feed beans .....
Lupine .....
Chickpeas .....
Lentil .....
Lathyrus sativus .....

- 3. Root crops .....
- Sugar beet .....
- Feed beet .....
- Feed carrots .....
- Tourneps (turnip) .....
- Swede .....
- Chicory .....
- Stevia .....

#### 4. TUBERS .....

- Potatoes .....
- Jerusalem artichoke (potato) .....
- Batat .....
- Chufa .....
- Stachis .....
- Yams, tarot, cassava .....

#### 5. OIL CROPS .....

- Sunflower .....
- Winter rape .....
- Spring rape .....
- Colza, coleseed .....
- False flax
- Mustard white .....
- Mustard Siza (Sarepta) .....
- Oil radish .....
- Perko .....
- Brassica rapa .....
- Oil poppy .....
- Oil flax .....
- Peanuts .....
- Ricina (castor plant) .....
- Carthamus tinctorius .....
- Sesame .....
- Perilla onmoides L. ....
- Lallemantia iberica L. ....

#### 6. ESSENTIAL OIL CROPS .....

- Coriander .....
- Caraway .....
- Anise .....
- Fennel .....
- Peppermint .....
- Sage muscat .....
- Rose essential oil .....
- Lavender .....
- New promising essential oil crops .....
- Tobacco .....

Makhorka (*Nicotiana rustica*) L. ....  
Hops .....

#### 7. SPINNING CROPS .....

Fiber flax .....  
Hemp .....  
Cotton .....  
Jute .....  
Abutilon avicennae .....

#### 8. PUMPKIN CROPS .....

Pumpkin .....  
Watermelon .....  
Melon .....  
Vegetable marrow .....

#### 9. FODDER CROPS .....

Leguminous perennial crops .....  
Meadow clover .....  
White clover .....  
Hybrid clover .....  
Sowing alfalfa .....  
Yellow lucerne .....  
Hop alfalfa .....  
Sainfoin .....  
Melilot, sweet clover .....  
Lotus corniculatus L. ....  
Galega orientalis L.....  
Perennial cereal grasses .....  
Dactylis glomerata .....  
Timothy meadow .....  
Bromus inermis Leyss .....  
Oatmeal (bonfire) .....  
High ryegrass .....  
Poa pratensis L. ....  
Couch grass .....  
Spear grass .....  
Common gallinule .....  
Beckmannia eruciformis .....  
Technology of growing perennial cereal grasses....  
Annual legumes .....  
Spring vetch (tare) .....  
Winter vetch .....  
Ornithopus sativus Broth. ....  
Annual clover .....  
Annual cereal grasses .....  
Setaria italica mocharium Alef .....  
Sudanese Grass .....  
Annual ryegrass (fenugreek) .....

Phacelia tanacetifolia Benth.....	..
New fodder crops .....	
Amarantus .....	
Sylphium perfoliatum L.....	
Polygonum weyrichi Fr.Schm. ....	
Rhaponticum carthamoides .....	
Comfrey rough .....	
Mallow .....	
Heracleum sosnowskyi manden .....	
Fodder cabbage.....	
Bibliographic list .....	..

## Анотація

Підручник "Рослинництво. Нові технології вирощування польових культур" авторів Петриченка В.Ф. та Лихочвора В.В. є унікальним виданням, у якому подано біологію та технології вирощування 112-ти польових культур. Пропоновані технології базуються на результатах власних досліджень авторів, використання даних вітчизняних і іноземних науковців, аналізу світового досвіду. Структура підручника включає висвітлення таких тем: зернові, зернобобові, коренеплоди, бульбоплоди, олійні, ефіроолійні, прядивні, гарбузові та кормові.

Сучасні технології вирощування розкривають важливість підбору сортів та гібридів, вибору попередника та моделі обробітку ґрунту, підготовки насіння до сівби, системи удобрення, особливості сівби, догляду за посівами, збирання врожаю.

Особлива увага звернута на мінеральне живлення рослин. Подано рекомендовані норми і способи їх внесення в основне удобрення. Детально розглянуто строки і норми добрив для проведення підживлення рослин під час вегетації. Обґрунтовано доцільність листкового внесення добрив. Особливо цінним є те, що доказано необхідність внесення не лише азоту, фосфору і калію, а також обов'язкового використання в сучасних технологіях вирощування сірки, магнію та кальцію. Також широко розглянуто доцільність використання мікроелементів, потреба і норми їх внесення для різних культур.

Для кожної культури розроблено рекомендації з особливостей сівби. Узагальнено підходи щодо застосування певного способу сівби та оптимізації глибини загортання насіння. Особлива увага звернута на вибір оптимальної норми висіву та строків сівби з метою формування високопродуктивних агрофітоценозів

Особливо цінним у розгляді технологій вирощування є широке висвітлення застосування засобів захисту рослин. Детально проаналізовано особливості застосування гербіцидів для контролю бур'янів, інсектицидів для захисту від шкідників, можливість захисту рослин від ураження хворобами. На окремих культурах показано доцільність використання ретардантів для впливу на архітектоніку рослин. Наведено перелік засобів захисту рослин, які використовуються на посівах польових культурах і коротку їх характеристику.

## Abstract

Textbook "Plant Growing. New Technologies of Field Crops Cultivation" by Petrychenko V.F. and Lykhochvor V.V. is a unique publication that presents the biology and technology of growing 112 field crops. The proposed technologies are based on the results of the authors' own research, the use of data by domestic and foreign scientists, analysis of world experience. The structure of the textbook includes coverage of the following topics: cereals, legumes, root crops, tubers, oilseeds, essential oils, spinning, pumpkin and fodder crops.

Modern cultivation technologies reveal the importance of selection varieties and hybrids, choice of precursor and model of tillage cultivation, preparation of seeds for sowing, fertilization system, features of sowing, care of crops, harvesting.

Particular attention is paid to the mineral nutrition of plants. The recommended rates and ways of their application into the basic fertilizer are presented. The terms and rates of fertilizers for fertilizing plants during vegetation are discussed in detail. The expediency of fertilizer application is substantiated. Particularly valuable is the need to apply not only nitrogen, phosphorus and potassium, but also the compulsory use of modern technologies for growing sulfur, magnesium and calcium. The expediency of the use of micro elements, the need and the rates of their application for different crops are also widely discussed.

Recommendations for sowing characteristics have been developed for each crop. Approaches as to the application of a particular method of sowing and optimizing of the depth of seed wrapping are generalized. Particular attention is paid to the choice of the optimal seeding rate and sowing terms in order to form highly productive agrophytocenoses

Particularly valuable in considering cultivation technologies is the broad coverage of the use of plant protection means. Features of herbicides application for weed control, insecticides for protection against pests, possibility of plants protection from disease damage are analyzed in detail. Some crops show the feasibility of using retardants to have influence on plant architectonics. The list of plant protection means used in field crops sowings and a brief their description are given.

## БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Наукові основи ведення зернового господарства / В.Ф.Сайко, М.Г.Лобас, І.В.Яшовський та ін.; За ред. В.Ф.Сайка; Упоряд. І.В.Яшовський. – К.: Урожай, 1994. – 336 с.
2. Довідник з вирощування зернових та зернобобових культур / В.В.Лихочвор, М.І.Бомба, С.В.Дубковецький, Д.М.Онищук, М.В.Льницький. – Львів: Українські технології, 1999. – 408 с.
3. Довідник з вирощування озимої пшениці / В.Г.Влох, М.Я.Бомба, В.В.Лихочвор, М.В.Баб'як, Д.П.Коцупир. – Львів: Українські технології, 1998. – 149 с.
4. Лихочвор В.В. Ресурсоощадна технологія вирощування озимої пшениці для умов Західної України: монографія. – Львів: ЛДАУ, 1997. – 204 с.
5. Лихочвор В.В. Структура врожаю озимої пшениці: монографія. – Львів: Українські технології, 1999. – 200 с.
6. Интенсивные технологии возделывания зерновых и технических культур / Под ред. А.И.Зинченко и И.М.Карасюка. – К.: Вища школа, 1988. – 327 с.
7. Довідник агронома / Упор. В.А.Кононюк та ін.; За ред. Л.Л.Зіневича. – К.: Урожай, 1985. – 672 с.
8. Растениеводство / П.П.Вавилов, В.В.Гриценко, В.С.Кузнецов и др. Под ред. П.П.Вавилова – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1986. – 512 с.
9. Ресурсозберігаюча і екологічно чиста технологія вирощування озимої пшениці / Л.О.Животков, М.В.Душко, О.Я.Степаненко та ін.; За ред. Л.О.Животкова і О.К.Медведовського. – К.: Урожай, 1992. – 224 с.
10. Возделывание зерновых / Д.Шпаар, А.Н.Постников, Г.Крацш, Н.Маковски. – М.: Аграрная наука, 1998. – 336 с.
11. Интенсивное производство зерна / Пер. с чеш. З.К. Благовещенской. – М.: Агропромиздат, 1985. – 429 с.
12. Озимі зернові культури / Л.О.Животков, С.В.Бірюков, Л.Т.Бабаянець та ін.; За ред. Л.О.Животкова і С.В.Бірюкова. – К.: Урожай, 1993. – 288 с.
13. Рабочая тетрадь агронома по интенсивным технологиям возделывания озимых культур / А.Н.Ткаченко, А.Г.Денисенко, Л.Л.Зиневич и др.; Под. ред. А.Н.Ткаченко. 2-е изд., испр. и доп. – К.: Урожай, 1986. – 152 с.
14. Практическое руководство по освоению интенсивной технологии возделывания кукурузы на зерно / В.С.Циков, В.Ф.Кивер, Ю.П.Буряков и др. – М.: Агропромиздат, 1986. – 64 с.
15. Кукуруза / Д.Шпаар, В.Шлапунов, В.Щербаков, К.Ястер. Под общ. ред. В.А.Щербакова. – Минск: Беларуская Наука, 1998. – 200 с.
16. Исаков Я.И. Сорго. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Россельхозиздат, 1982. – 134 с.
17. Аниканова З.Ф., Тарасова Л.Е. Рис: сорт, урожай, качество. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1988. – 112 с.
18. Вирощування гречки за індустріальною технологією / О.С.Алексеева, І.М.Марусяк, С.В.Герасимчук, А.І.Коваль. – К.: Урожай, 1987. – 48 с.
19. Интенсифікація виробництва круп'яних культур / О.С.Алексеева, О.П.Якименко, М.Ф.Трифорова та ін.; За ред. О.С.Алексеевої. – К.: Урожай, 1988. – 160 с.
20. Розвадовський А.М. Інтенсивна технологія вирощування гороху. – К.: Урожай, 1988. – 96 с.
21. Зернобобові культури / За ред. Бабича А.О. – К.: Урожай, 1984. – 160 с.
22. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні / В.Л.Петрунек, Г.О.Лагуточкіна, Д.В.Іванов та ін. – К.: Юнівест маркетинг, 2016. – 850 с.
23. Выращивание сахарной свеклы / Д.Шпаар, А.Постников, М.Сушков, Ю.Шпихер. – М.: Родник, аграрная наука, 1998. – 192 с.
24. Комплексная система возделывания сахарной свеклы в Украине. – BASF, 1998. – 38 с.
25. Роїк М. Буряки. – Київ: XXI вік – РІАТРУД Київ, 2001. – 368 с.
26. Довідник картопля / В.А.Вітенко, М.Ю.Власенко, В.С.Куценко та ін.; за ред. В.А.Вітенко та ін. – 2-е вид., перераб. і доп. – К.: Урожай, 1985. – 200 с.
27. Ріпак / За ред. В.Д.Гайдаша. – Івано-Франківськ: Сіверсія, 1998. – 224 с.
28. Довідник по олійних культурах / З.Б.Борисонік, В.Г.Михайлов, Б.К.Погорлецький та ін. – К.: Урожай, 1988. – 184 с.
29. Соняшник. Секрети щедрого врожаю. – Ф. “Монсанто”. – 68 с.
30. Технология производства высококачественного рапса. – Ф. “Лембке”, 1996. – 37 с.
31. Технология выращивания ярового рапса. – Ф. “Лембке”. – 13 с.
32. Гримак М.І. Кормові капустині культури. – К.: Урожай, 1988. – 112 с.
33. Масличные и эфиромасличные культуры / Под ред. Г.А.Сарнецкого. – К.: Урожай, 1983. – 152 с.
34. Минкевич И.А. Культура льна-кудряша, периллы и ляллеманции. – Краснодар: Краевое книгоиздательство, 1949. – 106 с.
35. Повышение эффективности эфиромасличного производства / Ю.П.Лебединский, А.М.Шарова, Т.М.Цыганкова и др. – К.: Урожай, 1987. – 144 с.
36. Мельник І.П., Ковальов В.Б. Інтенсивна технологія вирощування льону. – К.: Знання, 1989. – 48 с.
37. Ковальов В.Б., Смик Д.С. Індустріальна технологія у льонарстві. – К.: Урожай, 1985. – 72 с.
38. Технічні культури / За ред. М.Г.Городнього. – К.: Урожай, 1969. – 340 с.
39. Жаринов В.И., Клой В.С. Люцерна. – К.: Урожай, 1983. – 240 с.
40. Багаторічні бобові трави / За ред. Б.С.Зінченка. – 2-ге вид., перераб. і доп. – К.: Урожай, 1985. – 136 с.
41. Люцерна і конюшина / Б.С.Зінченко, В.С.Клой, Й.І.Мацьків та ін. – К.: Урожай, 1989. – 232 с.
42. Кияк Г.С. Луківництво. – 2-е вид., доп. і перераб. – К.: Вища школа, 1974. – 368 с.

43. Олексенко Ю.Ф. Однорічні кормові культури в інтенсивному кормовиробництві. – К.: Урожай, 1988. – 216 с.
44. Резнік О.І., Квітко Г.П. Однорічні кормові культури. – 2-ге вид., доп. і перероб. – К.: Урожай, 1980. – 80 с.
45. Лихочвор В.В., Проць Р.Р. Картопля, топінамбур, батат. – Львів: Українські технології, 2002. – 60 с.
46. Лихочвор В.В., Проць Р.Р. Кукурудза. – Львів: Українські технології, 2002. – 60 с.
47. Жарінов В.І., Остапенко А.І. Вирощування лікарських, ефіроолійних, пряносмакових рослин. – К.: Вища школа, 1994. – 234 с.
48. Лікарські рослини. Значення, ботанічні і біологічні особливості, технологія вирощування, заготівля /В. В. Лихочвор, В. С. Борисюк, С.В.Дубковецький, Д.М.Онищук. – Львів: Українські технології, 2003. – 272 с.
49. МАК /За ред. В.Д.Гайдаша. – Луцьк: МКФ “Християнське життя”, 2002. – 184 с.
50. Лихочвор В.В., Проць Р.Р. Осима пшениця. – Львів: Українські технології, 2006. – 216 с.
51. Лихочвор В.В. Ріпак. – Львів: Українські технології, 2005. – 88 с.
52. Онищук Д.М., Лихочвор В.В., Проць Р.Р. Кормові боби. – Львів: Українські технології, 2002. – 44 с.
53. Лихочвор В.В., Проць Р.Р., Долежал Я. Ячмінь. – Львів: Українські технології, 2003. – 88 с.
54. Лихочвор В.В., Проць Р.Р. Долежал Я. Горох. – Львів: Українські технології, 2003. – 64 с.
55. Лихочвор В.В., Проць Р.Р. Цукровий буряк. – Львів: Українські технології, 2006. – 136 с.
56. Карпець І.П., Лихочвор В.В., Проць Р.Р. Льон. – Львів: Українські технології, 2004. – 45 с.
57. Кияк Г.С., Проскура І.П. Агротехніка і насінництво кормового люпину в західних районах України. – К.: Видавництво УАСГН, 1962. – 75 с.
58. Кияк Г.С. Ріпак. – К.: Видавництво СЛ, 1949. – 75 с.
59. Кващук О.В. Сучасні інтенсивні технології вирощування круп'яних культур. – Кам'янець-Подільський: Абетка, 2008. – 244 с.
60. Аверчев О.В. Круп'яні культури в агроеліоративному полі рисової сівозміни. – Херсон: Олді плюс, 2008. – 158 с.
61. Ушкаренко В.О., Аверчев О.В. Просо на півдні України. – Херсон: Олді плюс, 2007. – 196 с.
62. Технологія вирощування кукурудзи. Рекомендації. – KWS. – 58 с.
63. Лихочвор В.В. Мінеральні добрива та їх застосування. – Львів: Українські технології, 2008. – 312 с.
64. Лихочвор В.В., Петриченко В.Ф., Івашук П.В. Зерновиробництво. – Львів: Українські технології, 2008. – 624 с.
65. Технологія вирощування соняшнику. Рекомендації. – KWS. – 38 с.
66. Наукові основи інтенсифікації польового кормовиробництва в Україні / В.Ф.Петриченко, Г.П.Квітко, М.К.Царенко та ін. / За ред. В.Ф.Петриченка, М.К.Царенка. – Вінниця: ФОП Данилюк В.Г., 2008. – 240 с.
67. Технології вирощування бобових і злакових трав на насіння / Петриченко В.Ф., Бугайов В.Д., Колісник С.І. та ін. / За ред. В.Ф.Петриченка. – Вінниця, 2005. – 52 с.
68. Гаврилюк М.М., Салатенко В.Н., Чехов А.В., Федорчук М.І. Олійні культури в Україні. – 2-ге вид., перероб. і допов. – К.: Основа, 2008. – 420 с.
69. Современные ресурсосберегающие технологии производства растениеводческой продукции в Беларуси: Сб. науч. материалов, 2-е изд., доп. и перераб. / РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию». – Минск: НВЦ Минфина, 2007. – 448 с.
70. Шпаар Д. Зерновые культуры. – К.: Зерно, 2012. – 704 с.
71. Лихочвор В.В., Петриченко В.Ф. Мінеральні добрива та їх застосування. – 2-ге вид., доп. і випр. – Львів: Українські технології, 2012. – 324 с.
72. Лихочвор В.В., Петриченко В.Ф., Івашук П.В., Корнійчук О.В. Рослинництво. – 3-те вид., випр. і доп. – Львів: Українські технології, 2010. – 1088 с.
73. Лихочвор В.В., Петриченко В.Ф. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур. – 4-те вид., випр. і доп. – Львів: Українські технології, 2014. – 1040 с.
74. Петриченко В.Ф., Лихочвор В.В., Іванюк С.В. та ін. Соя. Монографія. Вінниця: Діло, 2016. - 400с.
75. Петриченко В.Ф., Лихочвор В.В. та ін. Соя – культура унікальних можливостей. Київ: Юнівест Медіа, 2016.- 224с.

## BIBLIOGRAPHICAL LIST

1. Scientific basis of grain management / V.F. Saiko, M.G. Lobas, I.V. Yashovsky and others; Edited V.F. Saika; Compiled by I.V. Yashovsky. - K.: Harvest, 1994. - 336 p.
2. Handbook of cereals and legumes cultivation / V.V.Lykhochvor, M.I.Bomb, S.V. Dubkovetsky, D.M.Onyshchuk, M.V. Ilnytsky. - Lviv: Ukrainian Technologies, 1999. - 408 p.
3. Handbook of winter wheat cultivation / V.G.Vlokh, M.Ya. Bomb, V.V.Lykhochvor, M.V.Babyak, D.P.Kotsupyr. - Lviv: Ukrainian Technologies, 1998. - 149 p.
4. Lykhochvor V.V. Resource-saving technology of winter wheat cultivation for Western Ukraine: monograph. - Lviv: LSAU, 1997. - 204 p.
5. Lykhochvor V.V. Structure of winter wheat crop: monograph. - Lviv: Ukrainian Technologies, 1999. - 200 p.



6. Intensive technologies of grain and industrial crops cultivation / Ed. A.I. Zinchenko and I.M.Karasyuk. - K.: High School, 1988. - 327 p.
7. Agronomist's Handbook / Compiled by V.A. Kononyuk and others; Ed. L.L. Zinevych. - K.: Harvest, 1985. - 672 p.
8. Plant growing / P.P.Vavilov, V.V. Gritsenko, V.S. Kuznetsov and others. Ed. P.P. Vavilov - 5th ed., Revised. and added. - M.: Agropromizdat, 1986. - 512 p.
9. Resource-saving and environmentally clean technology of winter wheat cultivation / L.O. Zhyvotkov, M.V. Dushko, O.J.Stepanenko and others; Ed. L.O. Zhyvotkov and O.K.Medvedovsky. - K.: Harvest, 1992. - 224 p.
10. Grain cultivation / D.Shpaar, A.N.Postnykov, G.Kratssh, N.Makovsky. - M.: Agrarian Science, 1998. - 336 p.
11. Intensive grain production / Translation from check. by Z.K.Blagoveshchenky. - M.: Agropromizdat, 1985. - 429 p.
12. Winter cereals / L.O. Zhyvotkov, S.V. Biryukov, L.T. Babayanets and others; Ed. L.A. Zhyvotkova and S.V.Biryukova. - K.: Harvest, 1993. - 288 p.
13. Working book of agronomist of intensive technologies of winter crops cultivation/ A.N.Tkachenko, A.G.Denysenko, L.L. Zynevych and others.;Ed. A.N. Tkachenko. 2nd .Revised and added. - K.: Harvest, 1986. - 152 p.
14. Practical guidance of the development of intensive technology of corn grain cultivation / V.S.Tsykov, V.F.Kyver, Yu.P.Buryakov and others. - M.: Agropromizdat, 1986. - 64 p.
15. Corn / D. Shpaar, V. Shlapunov, V. Shcherbakov, K. Yaster. Under the general. ed. VA Shcherbakova. - Minsk: Belarusian Science, 1998. - 200 p.
16. Isakov Ya.I. Sorghum. - 2nd ed., Revised and added. Moscow: Rosselkhozizdat, 1982. - 134 p.
17. Z.F. Anikanova, L.E. Tarasova. Rice: variety, crop, quality. - 2nd ed., Revised and added. - M.: Agropromizdat, 1988. - 112 p.
18. Cultivation of buckwheat by industrial technology / A.S. Aliexsieieva, I.M. Marusyak, S.V.Gerasymchuk, A.I. Koval. - K.: Harvest, 1987. - 48 p.
19. Intensification of cereals production / A.S. Aliexsieieva, O.P. Yakymenko, M.F. Tryfonov and others; Ed. A.S. Aliexsieieva. - K.: Harvest, 1988. - 160 p.
20. Razvadovsky A.M. Intensive technology for growing peas. - K.: Harvest, 1988. - 96 p.
21. Grain legumes / Ed. Babich A.O. - K.: Harvest, 1984. - 160 p.
22. List of pesticides and agrochemicals authorized to apply in Ukraine / V.L. Petrunek, G.A. Lagutochkina, D.V. Ivanov and others. - K.: Yunivest Marketing, 2016. - 850 p.
23. Sugar beet growing / D.Shpaar, A.Postnykov, M.Sushkov, Y.Shpykher. - M.: Rodnik, agrarian science, 1998. - 192 p.
24. A comprehensive system of sugar beet cultivation in Ukraine. - BASF, 1998. - 38 p.
25. Roik M. Beets. - Kyiv: The 21st Century - RIATRUD Kiev, 2001. - 368 p.
26. Handbook of potatoes / V.A. Vitenko, M.Y.Vlasenko, V.I. Kutsenko and others; Ed. V.A.Vitenko and others. - 2nd edition, Revised and added. - K.: Harvest, 1985. - 200 p.
27. Rape / Ed. V.D. Gaidash. - Ivano-Frankivsk: Sieversia, 1998. - 224 p.
28. Handbook of oilseed crops / Z.B.Borysonik, V.G.Mykhailov, B.K. Pogorletsky and others. - K.: Harvest, 1988. - 184 p.
29. Sunflower. Secrets of a generous harvest. - F. Monsanto. - 68 p.
30. Technology of production of high-quality rape. - F. Lembke, 1996. - 37 p.
31. Technology of spring rape cultivation. - F. Lembke. - 13 p.
32. Grymak M.I. Fodder cabbage crops. - K.: Harvest, 1988. - 112 p.
33. Oil and essential oil crops / Ed. G.A. Sarnetsky. - K.: Harvest, 1983. - 152 p.
34. Mynevych I.A. Flax crop, perilla and lallemantia. - Krasnodar: Regional Book Publishing, 1949. - 106 p.
35. The efficiency increasing of essential oil production / Yu.P.Lebedynsky, A.M.Sharova, T.M.Tsygankova and others. Harvest, 1987.-144 p.
36. Melnyk I.P., Kovalyev V.B. Intensive technology of flax growing. - K.: Knowledge, 1989. - 48 p.
37. Kovalyov V.B., Smyk D.S. Industrial technology flax growing. - K.: Harvest, 1985. - 72 p.
38. Technical crops / Ed. M.G.Gorodny. - K.: Harvest, 1969. - 340 p.
39. Zharynov V.I. Klui V.S. Alfalfa. - K.: Harvest, 1983. - 240 p.
40. Perennial legumes / Ed. B.S. Zinchenko. - 2nd edition, revised and added. - K.: Harvest, 1985. - 136 p.
41. Lucerne and clover / B.S. Zinchenko, V.S.Klui, J.I. Matskov and others. - K.: Harvest, 1989. - 232 p.
42. Kiyak G.S. Cultivation of meadows. - 2-nd ed ,revised and added. - K.: High school, 1974. - 368 p.
43. Oleksenko Yu.F. Annual fodder crops in intensive forage production. - K.: Harvest, 1988. - 216 p.
44. Resnyck O.I., Kvitko G.P. Annual forage crops. - 2nd ed., revised and added. - K.: Harvest, 1980. - 80 p.

45. Lykhochvor V.V., Prots R.R. Potatoes, Jerusalem artichoke and batata. - Lviv: Ukrainian Technologies, 2002. - 60 p.
46. Lykhochvor V.V., Prots R.R. Maize. - Lviv: Ukrainian Technologies, 2002. - 60 p.
47. Zharinov V.I., Ostapenko A.I. Cultivation of medical, essential oil, spicy flavouring plants. - K.: High School, 1994. - 234 p.
48. Medical plants. Values, botanical and biological features, cultivation technology, harvesting. V. Lykhochvor, V. S. Borysyuk, S. V. Dubkovetsky, D. M. Onyshchuk. - Lviv: Ukrainian Technologies, 2003. - 272 p.
49. MAK / Ed. V.D. Gaidash. - Lutsk: ICF "Christian Life", 2002. - 184 p.
50. Lykhochvor V.V., Prots R.R. Winter wheat. - Lviv: Ukrainian Technologies, 2006. - 216 p.
51. Lykhochvor V.V. Rape. - Lviv: Ukrainian Technologies, 2005. - 88 p.
52. Onyshuk D.M., Lykhochvor V.V., Prots R.R. Fodder beans. - Lviv: Ukrainian Technologies, 2002. - 44 p.
53. Lykhochvor V.V., Prots R.R., Dolyezhal Y. Barley. - Lviv: Ukrainian Technologies, 2003. - 88 p.
54. Lykhochvor V.V., Prots R.R. Dolyezhal Y. Pea. - Lviv: Ukrainian Technologies, 2003. - 64 p.
55. Lykhochvor V.V., Prots R.R. Sugar beet. - Lviv: Ukrainian Technologies, 2006. - 136 p.
56. Karpets I.P., Lykhochvor V.V., Prots R.R. Flax. - Lviv: Ukrainian Technologies, 2004. - 45 p.
57. Kiyak G.S., Proskura I.P. Agrotechnics and fodder lupine seed production in the western regions of Ukraine. - K.: UASGN Publishing House, 1962. - 75 p.
58. Kiyak G.S. Rape. - K.: Publishers SL, 1949. - 75 p.
59. Kvaschuk O.V. Modern intensive technologies of growing large crops. - Kamianets-Podilskyi: Alphabet, 2008. - 244 p.
60. Averchev O.V. Large crops in the agroeclamation field of rice crop rotation. - Kherson: Oldie Plus, 2008. - 158 p.
61. Ushkarenko V.O., Averchev O.V. Millet in the south of Ukraine. - Kherson: Oldie Plus, 2007. - 196 p.
62. Technology of corn cultivation. Recommendations. - KWS. - 58 p.
63. Lykhochvor V.V. Fertilizers and their application. - Lviv: Ukrainian Technologies, 2008. - 312 p.
64. Lykhochvor V.V., Petrychenko V.F., Ivashchuk P.V. Grain production. - Lviv: Ukrainian Technologies, 2008. - 624 p.
65. Sunflower growing technology. Recommendations. - KWS. - 38 p.
66. Scientific basis of intensification of field fodder production in Ukraine / V.F. Petrychenko, G.P. Kvitko, M.K. Tsarenko and others. / Ed. V.F. Petrychenko, M.K. Tsarenko. - Vinnitsa: FOP Danylyuk V.G., 2008. - 240 p.
67. Technologies of growing legumes and cereals for seeds / Petrychenko V.F., Bugayov V.D., Kolisnyk S.I. and others. / Ed. V.F. Petrychenko. - Vinnitsa, 2005. - 52 p.
68. Gavrylyuk M.M., Salatenko V.N., Chekhov A.V., Fedorchuk M.I. Oilseed crops in Ukraine. - 2nd ed., revised and added. - K.: Basis, 2008. - 420 p.
69. Modern resource-saving technologies of crop production in Belarus: Sat. scientific materials, 2nd ed., revised and added. / RUE "Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus of Agriculture". - Minsk: IEC Finance Ministry, 2007. - 448 p.
70. Shpaar D. Cereals. - K.: Grain, 2012. - 704 p.
71. Lykhochvor V.V., Petrychenko V.F. Fertilizers and their application. - 2nd ed. Revised and added. - Lviv: Ukrainian Technologies, 2012. - 324 p.
72. Lykhochvor V.V., Petrychenko V.F., Ivashchuk P.V., Korniyshchuk O.V. Plant growing. - 3-rd ed. Revised and added. - Lviv: Ukrainian Technologies, 2010. - 1088 p.
73. Lykhochvor V.V., Petrychenko V.F. Plant growing. Cultivation technologies of crops. - 4-rth. ed., revised and added. - Lviv: Ukrainian Technologies, 2014. - 1040 p.
74. Petrychenko V.F., Lykhochvor V.V., Ivanyuk S.V. and others. Soya. Monograph. Vinnitsia: Delo, 2016. - 400p.
75. Petrychenko V.F., Lykhochvor V.V. and others. Soya is a crop of unique opportunities. Kyiv: Uninvest Media, 2016. - 224p.