

**МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ І
ПРОДОВОЛЬСТВА УКРАЇНИ**

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК
УКРАЇНИ**

ННЦ «ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕРОБСТВА НААН»

**РЕКОМЕНДАЦІЇ
З ПІДГОТОВКИ ҐРУНТУ І СІВБИ
ОЗИМИХ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР ТА
РІПАКУ ПІД УРОЖАЙ 2016 РОКУ В
ЗОНАХ ЛІСОСТЕПУ Й ПОЛІССЯ**

Київ - 2015

УДК 63:631. 5:633:631.8

Рекомендації підготували:

Я.В. Краснопольський, В.М. Топчій, Л.В. Сухомлин (*Мінагрополітики України*); Я.М. Гадзало, О.О. Іващенко, Л.А. Пилипенко, В.Л. Курило (*Національна академія аграрних наук*); В.Ф. Камінський, В.Ф. Сайко, М.А. Ткаченко, П.С. Вишнівський, А.М. Малієнко, В.М. Юла, Д.В. Літвінов, Т.С. Віннічук, С.Е. Дегодюк, С.О. Гаврилов, О.Г. Любчич, О.А. Літвінова, Л.В. Губенко, Д.С. Шляхтуров, О.В. Шморгун, Н.М. Гаврилюк, С. В. Поліщук, Н.В. Ткаченко, В.Я. Ятчук (*ННЦ „Інститут землеробства НААН”*); М.І. Блашук, О.В. Демиденко (*Черкаська ДСГДС ННЦ «Інститут землеробства НААН»*); М.І. Кульбіда, Т.І. Адаменко (*Український Гідрометеоцентр*); В.А. Фурман (*Виставково-інноваційний центр НААН*); О.В. Корнійчук, О.І. Земляний (*Інститут кормів та сільського господарства Поділля*); О.А. Демидов, В.М. Гудзенко, А.А. Сіроштан, О.В. Гуменюк (*Миронівський інститут пшениці ім. В.М. Ремесла НААН*); Р.І. Рудик (*Інститут сільськогосподарства Полісся НААН*); В.М. Кабанець, М.Г. Собко (*Інститут сільськогосподарства Північного Сходу НААН*); Г.М. Седіло, А.М. Шувар, М.С. Свідерко, О.Й. Качмар, О.П. Волощук (*Інститут сільськогосподарства Карпатського регіону НААН*), В.В. Кириченко, В.П. Петренкова, С.І. Попов, М.Г. Цехмейструк (*Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН*); В.М. Польовий, Л.Я. Лукашук, Л.І. Гук (*Інститут сільськогосподарства Західного Полісся НААН*); В.Г. Молдован (*Хмельницька ДСГДС ІКСГП НААН*); В.В. Волкогон, О.В. Єгоров (*Інститут сільськогосподарської мікробіології та агропромислового виробництва НААН*); О.Ю. Карпінський, (*Волинська ДСГДС ІСГЗП НААН*); А.В. Кохан, В.В. Гангур (*Полтавська ДСГДС ім. М.І. Вавилова ІС і АПВ НААН*).

Рекомендації затверджено до друку рішенням вченої ради ННЦ «Інститут землеробства НААН» від 27 серпня 2015 року, протокол № 8.

Видання розраховане на керівників і спеціалістів агропромислового комплексу.

ISBN 978-966-2748-74-1

© ННЦ «Інститут землеробства НААН»

ПОГОДНІ УМОВИ ПЕРЕДПОСІВНОГО ПЕРІОДУ ОЗИМИХ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР У 2015 Р.

Особливістю погодних умов передпосівного періоду озимих культур в останні роки є перевищення середньобагаторічних показників температури повітря, відсутність або недостатня кількість опадів, а також їх локальний та екстремальний характер, зниження відносної вологості повітря нижче 30 %, суховії, що спричиняє розвиток засушливих явищ навіть у північних і західних областях.

За даними Українського гідрометеорологічного центру, особливістю вегетаційного періоду 2015 р. став у край нерівномірний розподіл опадів по території України. У східних та південних областях за період травень-липень випало удвічі-утричі більше опадів, ніж на решті території країни. По відношенню до норми кількість їх становила 150-200%, тоді як у Житомирській, Хмельницькій, Тернопільській, Київській, Вінницькій областях – 40-60% від норми, а найменше опадів за цей період зазначено у південних районах Вінницької та Хмельницької областей – лише 25-30% від норми. В середньому за цей період у лісостепових областях випало 155 мм (69% від норми), на Поліссі – 191 мм (76%).

Температура повітря у зоні Степу за період травень-липень перевищила норму в середньому на 1 °С, Лісостепу та Полісся – на 1,5 °С.

Середня місячна температура повітря у липні становила 19,9-23,8°С, що у східних областях було близько норми, на решті території – вище за норму від 1,2°С до 3,4°С на заході країни. У найтепліші дні місяця максимальна температура повітря підвищувалася до плюс 34-38°С. Кількість днів з максимальною температурою вище 30°С досягла 13-19, у західних, за винятком Закарпатської та Чернівецької областей, у Черкаській, Полтавській, Сумській та Чернігівській областях - 7-12 днів. Високі температури повітря, які є звичайними для східної час-

тини України у другій половині липня, були аномальними для західної.

Перша декада серпня характеризувалась перевищенням середньобагаторічних показників температури повітря у східних, північно-східних, Дніпропетровській, Полтавській, Кіровоградській, Черкаській та Київській областях на 1,5-3°C, на решті території країни - на 3,5-5,5°C. В абсолютному визначенні температура повітря становила від 21-22°C на півночі до 26-27°C на півдні країни. Максимальна температура повітря досягала +34...+38°C. В окремих пунктах спостережень західних областей було досягнуто або перевищено на 1-2°C абсолютний максимум температури повітря першої декади серпня за період спостережень 1951-2014 рр.

У першій декаді серпня на всій території країни ефективних опадів не було або їх кількість не перевищила 1-5 мм. Лише в окремих районах південних та центральних областей на початку декади відмічалися окремі грозові дощі з кількістю опадів 10-27 мм.

Внаслідок тривалого дефіциту опадів упродовж всього вегетаційного періоду (особливо у липні – першій половині серпня, коли формується ресурс вологи для сівби озимих культур) створювалися несприятливі умови для підготовки ґрунту для сівби озимих під урожай 2016 р., перш за все ріпаку озимого, оптимальні терміни сівби якого припадають на період 10 - 25 серпня. У нинішньому році передумови для сівби цієї культури значно жорсткіші, ніж минулорічні, через значно більший недобір літніх опадів.

У другій декаді серпня на більшості площ, призначених під сівбу озимих культур, тривала ґрунтова посуха, яка обумовлена загальним дефіцитом опадів ще із початку літа, місцями – із початку весни. У північних, більшості західних, Миколаївській, Вінницькій та Луганській областях кількість опадів за декаду не перевищила 1-6 мм, або ж було зовсім сухо. Лише у ряді районів Херсонської, Запорізької та Дніпропетровської областей декадна кількість опадів становила 200-217% за норми - 23-

30 мм. На решті території країни за декаду випало 45-75% декадної норм. Найбільш жорсткі умови для підготовки ґрунту для сівби озимих культур, зокрема ріпаку, склалися у Житомирській, Рівненській, Вінницькій, Київській, Чернігівській, багатьох районах Волинської, Черкаської, Сумської, Полтавської областей, де посівна кампанія не може розпочатися або часткова призупинена.

В результаті таких погодних умов спостерігається дуже строката картина зволоження ґрунтів по регіонах України. Відомо, що для гарантованого одержання дружних сходів озимих культур потрібно мати в шарі ґрунту 0-20 см не менше 20 мм продуктивної вологи.

Запаси продуктивної вологи під основними попередниками озимих культур на середину серпня становили:

на Поліссі (Житомирська область) в 0-20 см шарі ґрунту після кукурудзи на силос, сидерального пару, проса 21-32 мм, у шарі 0-100 см – 120-131 мм; після ріпаку, картоплі, гречки, люпину – 9-18 мм і 97-115 мм, відповідно;

у Західному Поліссі (Рівненська область) в 0-20 см шарі ґрунту після кукурудзи, сої, ріпаку, стерньових 0-4 мм, у шарі 0-100 см – 4-48 мм; *у Волинській області* після кукурудзи на силос та картоплі в 0-20 см шарі ґрунту – 6-18 мм, у шарі 0-100 см – 53-71 мм;

у Західному Лісостепу (Львівська область) в 0-20 см шарі ґрунту після кукурудзи, картоплі, ріпаку, вико-вівса 3-24 мм, у шарі 0-100 см – 117-173 мм; *у Хмельницькій області* в 0-20 см шарі ґрунту після гороху, ріпаку, багаторічних трав від 14,6 до 16,4 мм, у шарі 0-100 см – 48-63 мм;

у Правобережному Лісостепу (Київська область) за даними ННЦ „Інститут землеробства НААН” в 0-20 см шарі ґрунту після гороху та гречки від 2,4 до 4,4 мм, у шарі 0-100 см – 30-40 мм; за даними Миронівського інституту пшениці ім. В.М. Ремесла НААН в 0-20 см шарі ґрунту після гороху, багаторічних трав та сидерального пару від 8 до 10 мм, у шарі 0-100 см – 50-106 мм, після сої – 1,2 мм та 10,3 мм відповідно; *у Вінницькій області*

запаси продуктивної вологи в 0-20 см шарі ґрунту практично відсутні після всіх попередників, а в 0-100 см шарі складають 25-55 мм;

у центральному Лісостепу (Черкаська область) в 0-20 см шарі ґрунту після соняшнику, сої, кукурудзи від 5 до 28 мм, у шарі 0-100 см – 31-117 мм;

у північно-східному та східному Лісостепу (Сумська область) в 0-20 см шарі ґрунту після парових попередників, кукурудзи, сої та гречки від 4 до 7 мм, у шарі 0-100 см – 35-50 мм; у Полтавській області в 0-20 см шарі ґрунту після пару, кукурудзи, гороху від 18 до 20 мм, у шарі 0-100 см – 71-101 мм.

Таким чином, майже по всій території країни за винятком окремих районів Житомирської, Хмельницької, Львівської областей спостерігається значний дефіцит продуктивної вологи як у 0-20 см, так і в 0-100 см шарі ґрунту. Існуючі вологозапаси є незадовільними та недостатніми для підготовки ґрунту, сівби та отримання дружних сходів озимих культур, особливо ріпаку озимого. Ситуацію може змінити лише випадіння ефективних опадів практично по всій території. Від перебігу погодних умов наприкінці серпня та на початку вересня (температурний режим, кількість опадів) будуть коригуватися особливості підготовки ґрунту та проведення сівби озимих культур у зонах Лісостепу та Полісся під урожай 2016 р.

РОЗМІЩЕННЯ ОЗИМИХ КУЛЬТУР ПІСЛЯ ПОПЕРЕДНИКІВ

Збільшення виробництва рослинницької продукції є і залишається основним завданням на будь-якому етапі розвитку сільського господарства і на його вирішення спрямована науково обґрунтована система землеробства, основною ланкою якої є сівозміна. Сьогодні потребує оптимальної організації землекористування сільськогосподарських підприємств, удосконалення структури посівних площ, впровадження науково обґрунтованих сівозмін, що, в свою чергу, забезпечить відтворення ефективної родючості та дозволить оптимізувати взаємодію рослин з ґрунтом і між собою. Наукові принципи побудови сівозмін передбачають правильний підбір попередників і оптимальне поєднання одновидових культур з дотриманням допустимої періодичності їх повернення на одне й те ж поле. За такої побудови сівозміни максимально виконують основну біологічну функцію – фітосанітарну, коли забезпечують її оптимальні параметри і дозволяють уникати зайвого застосування хімічних засобів захисту.

Зональні рекомендації наукових установ щодо необхідності розміщення, передусім озимих зернових культур, після кращих попередників: у Поліссі – однорічних і багаторічних трав, люпину на зерно та силос, кукурудзи на силос і зелений корм; у Лісостепу в підзонах достатнього і нестійкого зволоження – після зайнятих парів, однорічних і багаторічних трав, зернобобових, ріпаку, кукурудзи на силос, гречки, а в підзоні недостатнього зволоження, окрім перелічених попередників, використовують чорний пар.

Зокрема, у Лісостепу високі і порівняно стабільні врожаї зерна доброї якості пшениці озимої забезпечує її розміщення після багаторічних трав на один укіс (в умовах достатнього зволоження – на два укоси), однорічних трав і кукурудзи на зелений корм, гороху на зерно, кукурудзи на силос ранніх строків збирання. Чітка перевага чорного пару за продуктив-

ністю пшениці озимої виявляється лише в південно-східних районах Лісостепу. Задовільним попередником є гречка ранньостиглих сортів широкорядного способу сівби, ріпак, соя ранньостиглих сортів. Помітно знижується врожайність пшениці озимої у повторних посівах і за розміщення після ячменю.

Жито озиме в Лісостепу займає незначні площі й оскільки воно менш вибагливе до попередників, то його розміщують переважно після кукурудзи на силос. Допустимо вирощувати жито після вівса, гречки та пшениці озимої. Ячмінь озимий менш вибагливий до попередників. Добрими і практично рівнозначними попередниками для нього є зернобобові, кукурудза на силос. Хоча, безумовно, жито і ячмінь добре реагують підвищенням урожайності на попередники, рекомендовані для пшениці озимої.

У Поліссі стабільні врожаї пшениці озимої одержують після люпину на силос, багаторічних трав на два укоси, однорічних трав. За умов своєчасного збирання, обробітку ґрунту і сівби в оптимальні строки, особливо у вологі в період сівби роки, високі врожаї зерна пшениця озима забезпечує також після удобреної кукурудзи на силос. Для жита озимого добрими і рівнозначними попередниками є люпин на силос, удобрені кукурудза на силос та люпин на зерно. На зв'язних ґрунтах допустиме розміщення жита після вівса, ячменю і пшениці озимої.

Аналіз фактичної структури посівів (табл. 1) і забезпечення добрими і допустимими попередниками у розрізі областей (табл. 2) показав, що зона Лісостепу володіє ними на 85,8%. Зокрема: Харківська і Вінницька області – на 64-71%, Тернопільська, Полтавська і Сумська – на 73-74%, Черкаська – на 85,7%; Чернівецька, Хмельницька і Київська – на 131-152%. У зоні Полісся – Чернігівська і Рівненська – на 68-74%, Івано-Франківська – на 87% і Житомирська область – на 118%. По суті не забезпечені добрими і допустимим попередниками під посіви озимих зернових урожаю 2016 р. Закарпатська

Таблиця 1. Фактична структура посівних площ сільськогосподарських культур у 2015 р., тис. га

Регіони	Посівна площа	Озимі культури на зерно	Ріпак озимий	Пари	Багато-річні трави	Одно-річні трави	Зерно-бобові	Соя	Ріпак ярий	Куку-рудза на силос	Гречка
Лісостеп	10779,2	2499,2	331,6	557,4	403,6	156,7	101,9	1378,9	6,8	167	82,1
Вінницька	1637,8	405,0	65,9	35,1	84,1	11,7	11,9	223,9	3,1	19,8	9,8
Київська	1148,8	214,0	65,5	102,6	35,2	22,8	4,3	216,5	0,7	18,1	7,5
Полтавська	1715,1	303,4	8,3	34,9	50,5	24,3	7,5	215,6	0,3	38	4,3
Сумська	1112,1	254,3	9,1	51,7	37,6	16,8	10,5	104,2	1,1	15,6	19,7
Тернопільська	792,1	205,1	53,9	1,6	28,9	16,1	11,6	105,3	0,4	5,2	12,9
Харківська	1741,1	560,8	14,0	180	34,1	27,2	30,6	34,4	0,0	29,7	14,7
Хмельницька	1128	232,9	70,0	67,7	51,9	20,4	12,6	266,8	0,4	12,3	11
Черкаська	1198,8	275,6	37,1	63,7	43,4	14,2	10,3	140,2	0,8	27,2	2,1
Чернівецька	305,4	48,1	7,8	20,1	37,9	3,2	2,6	72	0,0	1,1	0,1
Поліся	4274,1	937,3	152	37,2	448,6	101,3	45,1	451	9,3	47,4	29,4
Волинська	536,7	166,7	25,2	0	56,3	15,9	4,1	49,1	0,6	7,8	2,0
Житомирська	833,6	129,9	18,6	5,1	101,9	17,7	6,8	174,1	1,3	10,6	6,3
Закарпатська	186,8	34,5	0,50	0,0	40,6	0,1	1,7	4,5	0,1	0,1	0,1
Івано-Франківська	366,2	79,6	27,6	0,0	59,1	8,0	5,6	22,3	0,6	1,9	2,2
Львівська	636,0	186,1	53,1	10,1	66,2	15,3	3,2	38,5	0,6	2,2	5,1
Рівненська	543,8	121,3	19,6	0,0	57,8	17,5	1,8	77,7	0,4	6,2	3,8
Чернігівська	1171,0	219,2	7,4	22	66,7	26,8	21,9	84,8	5,7	18,6	9,9
ВСЬОГО	15053,3	3436,5	483,6	594,6	852,2	258	147	1829,9	16,1	214,4	111,5

Таблиця 2. Площі попередників для розміщення озимих культур на зерно під урожай 2016 р., тис. га

Регіони	Попередники														Добрі та допустимі	Всього	Прогноз посіву по передпосівних (Уд) попередниках							
	Орієнтовна площа посівів озимих культур на зерно під урожай 2016 р.				Добрі				Допустимі									Добрі	Допустимі	Всього	%			
	Пирн (чисті, зяєрівані)	%	Травя оздоричні та	%	Зернобобови	%	Соя (40%)	%	Рпак	%	Кукурудза на силос	%	Трнка	%								Трнка	%	
Львівська	2256,8	557,4	24,7	168,1	7,4	101,9	4,5	551,6	24,4	308,4	13,7	167,0	7,4	82,1	3,6	827,4	36,7	1109,1	49,1	1936,5	85,8	320,3	14,2	
Вінницька	369,9	35,1	9,5	28,7	7,8	11,9	3,2	89,6	24,2	69,0	18,7	19,8	5,4	9,8	2,6	75,7	20,5	188,2	50,9	263,9	71,4	106,0	28,6	
Київська	208,1	102,6	49,3	17,4	8,4	4,3	2,1	86,6	41,6	36,2	17,4	18,1	8,7	7,5	3,6	124,3	59,7	148,4	71,3	272,7	131,0	0,0	0,0	
Полтавська	275,0	34,9	12,7	22,4	8,2	7,5	2,7	86,2	31,3	8,6	3,1	38,0	13,8	4,3	1,6	64,8	23,6	137,1	49,9	201,9	73,4	73,1	26,6	
Сумська	222,4	51,7	23,2	16,3	7,3	10,5	4,7	41,7	18,8	10,2	4,6	15,6	7,0	19,7	8,9	78,5	35,3	87,2	39,2	165,7	74,5	56,7	25,5	
Тернопільська	190,3	1,6	0,8	13,5	7,1	11,6	6,1	42,1	22,1	54,3	28,5	5,2	2,7	12,9	6,8	26,7	14,0	114,5	60,2	141,2	74,2	49,1	25,8	
Харківська	471,2	180,0	38,2	21,7	9,8	3,9	30,6	6,5	13,8	2,9	14,0	3,0	29,7	6,3	14,7	3,1	229,0	48,6	72,2	15,3	301,2	63,9	170,0	36,1
Хмельницька	221,6	67,7	30,6	21,8	9,8	12,6	5,7	106,7	48,1	70,4	31,8	12,3	5,6	11,0	5,0	102,0	46,0	200,4	90,4	302,4	136,5	0,0	0,0	
Черкаська	250,5	63,7	25,4	17,3	6,9	10,3	4,1	56,1	22,4	37,9	15,1	27,2	10,9	2,1	0,8	91,3	36,4	123,3	49,2	214,6	85,7	35,9	14,3	
Чернівецька	47,8	20,1	42,1	12,3	25,8	2,6	5,4	28,8	60,3	7,8	16,3	1,1	2,3	0,1	0,2	35,0	73,3	37,8	79,1	72,8	152,4	0,0	0,0	
Поліська	926,6	35,1	3,8	165,0	17,8	45,1	4,9	180,3	19,5	161,3	17,4	47,4	5,1	29,4	3,2	245,2	26,5	418,4	45,2	663,6	71,6	263,0	28,4	
Волинська	167,0	0,0	0,0	21,7	13,0	4,1	2,5	19,6	11,7	25,8	15,4	7,8	4,7	2,0	1,2	25,8	15,4	55,2	33,1	81,0	48,5	86,0	51,5	
Житомирська	136,3	12,0	8,8	35,9	26,3	6,8	5,0	69,6	51,1	19,9	14,6	10,6	7,8	6,3	4,6	54,7	40,1	106,4	78,1	161,1	118,2	0,0	0,0	
Закарпатська	34,6	0,1	0,3	12,2	35,3	1,7	4,9	1,8	5,2	0,6	1,7	0,1	0,3	0,1	0,3	14,0	40,5	2,6	7,5	16,6	48,0	18,0	52,0	
Вінницька	77,0	0,0	0,0	20,1	26,1	5,6	7,3	8,9	11,6	28,2	36,6	1,9	2,5	2,2	2,9	25,7	33,4	41,2	53,5	66,9	86,9	10,1	13,1	
Львівська	179,4	1,0	0,0	24,5	13,6	3,2	1,8	15,4	8,6	53,7	29,9	6,2	1,2	5,1	2,8	28,7	16,0	76,4	42,6	105,1	58,6	74,4	41,4	
Рівненська	115,8	0,0	0,0	22,6	19,5	1,8	1,6	31,1	26,9	20,0	17,3	2,2	5,4	3,8	3,3	24,4	21,1	61,1	52,8	85,5	73,8	30,3	26,2	
Чернівецька	216,5	22,0	10,2	28,1	13,0	21,9	10,1	33,9	15,7	13,1	6,1	18,6	8,6	9,9	4,6	72,0	33,2	75,5	34,9	147,5	68,1	69,1	31,9	
ВСЬОГО	3183,4	592,5	18,6	333,1	10,5	147,0	4,6	731,9	23,0	469,7	14,8	214,4	6,7	111,5	3,5	1072,6	33,7	1527,5	48,0	2601,1	81,7	583,3	18,3	

(48,0%), Волинська (48,5%) та Львівська (58,6%) області. Це недопустимо і вимагає коригування структури посівних площ у цих областях.

Орієнтовна площа посівів ріпаку озимого у зоні Лісостепу становить 299,1 тис. га, Полісся – 156,3 тис. га. Попередниками ріпаку озимого є сільськогосподарські культури, які вчасно звільняють поле, сприяють знищенню бур'янів, формуванню агрономічно цінної структури ґрунту. Найкращими попередниками є чорний і зайнятий пари, горох, одно- та багаторічні трави, добрими – гречка. Проте слід зазначити, що ці попередники є рекомендованими для пшениці озимої і перевагу слід віддавати їй, а ріпак розмішувати після допустимих для нього попередників, тобто зернових колосових культур. Небажано висівати ріпак після капустяних культур.

ОСОБЛИВОСТІ УДОБРЕННЯ ОЗИМИХ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР

Система удобрення озимих культур має свою специфіку, знання якої забезпечує реалізацію найвищого їх потенціалу. В Україні майже немає ґрунтів, які б містили елементи живлення у достатній кількості для одержання стабільних і високих врожаїв. Вони досягаються умілим поєднанням агрохімікатів і біопрепаратів на початковому етапі – перед сівбою та під час її проведення. Мінеральне і водне живлення рослин відбувається переважно через кореневу систему, яка для пшениці озимої характеризується як розгалужено мичкувата та проникає на глибину 1,5-2,0 м і глибше. Тритикале має добре розвинену кореневу систему, в зв'язку з чим культура вимогливіша до ґрунту, ніж жито і менше, ніж пшениця озима. Жито має також добре розвинену кореневу систему, культура витримує підвищену кислотність та незначну засоленість, тоді як озимі пшениця і тритикале – близьку до нейтральної, що вимагає проведення

хімічних меліорацій земель з кислою і лужною реакцією ґрунтового розчину.

Стартовий розвиток озимих культур та мінеральне живлення рослин залежать від умов зволоження, адже для проростання насіння озимих пшениці, тритикале, ячменю і жита поглинає до 48-55 % води від власної сухої маси. Найактивніше насіння проростає за температури повітря 17-23 °С, мінімально – 1-2 °С. Оптимум абіотичних чинників створює оптимізацію мінерального живлення озимих культур. За запасів вологи в орному шарі ґрунту менше 10 мм створюються умови недостатньої, а більше 60 мм – надлишкової вологості для осіннього розвитку рослин, оптимальне значення – 40-45 мм на початку вегетації і 15-25 мм перед зимою.

На високий і стабільний врожай наступного року слід розраховувати за умов дотримання систем удобрення цих культур, адже формування майбутнього врожаю закладається в основне внесення добрив.

Це забезпечується перш за все вибором попередника під озимі культури. Сівба озимих після несприятливих попередників вимагає підвищення дози мінеральних добрив на 25-30% для формування такого ж врожаю, як по кращих попередниках – багаторічних бобових травах.

Безпосереднє внесення підстилкового гною під озимі зернові культури недоцільне – приріст врожаю зерна у післядії такий же, як і від прямої дії гною. За наявності рідкого гною під озимі ефективним може бути внесення його у дозах, що не перевищують 40-60 т/га фізичної ваги.

Найвищий ефект за вирощування сільськогосподарських культур забезпечує повне мінеральне удобрення з включенням азоту, фосфору і калію.

Достатнє живлення зернових фосфором позитивно позначається на інтенсивності росту кореневої системи, забезпечує повніше використання нітратного азоту, збільшує нагромадження в рослині вуглеводів, покращує зимостійкість. Достатнє калійне живлення позитивно впливає на розвиток судинних пучків

та усього стебла, що підвищує стійкість до вилягання. Калій сприяє розвитку кореневої системи і нагромадженню вуглеводів у зерні.

Специфіка удобрення озимих зернових культур полягає у тому, що під основне внесення необхідно застосовувати всю заплановану дозу фосфорних і калійних добрив. Після сівби і до відновлення весняної вегетації засвоюється лише 8% азоту. Азотні добрива по кращих попередниках (багаторічні трави, зернобобові, соя) не вносять зовсім, а по гірших (просапні культури – буряки цукрові, кукурудза на зерно, соняшник) – не більше 20-30% від загальної дози азотних туків. Найкращим співвідношенням у загальній дозі NPK вважається 1,5 : 1 : 1 в зоні Лісостепу, 1,5-2 : 1 : 1 в зоні Полісся.

Оптимальні дози мінеральних добрив під озимі культури в основне удобрення під урожай 2016 р. визначаються рівнем родючості ґрунтів, попередниками і зволоженням ґрунту під час сівби. На ґрунтах чорноземного типу після багаторічних трав оптимальні дози фосфорних і калійних добрив під озимі культури після зернобобових – по 60 кг/га РК, після просапних і стерньових – 80-90 кг/га.

На дерново-підзолистих ґрунтах Полісся після кращих попередників слід вносити $P_{60}K_{60}$, після просапних і льону – $P_{80-90}K_{80-90}$. Внесення нітроамофоски слід зосередити по гірших попередниках в дозі в основне удобрення 0,3-0,4 т/га (фізичної ваги).

За сівби тритикале по кращих попередниках оптимальна доза фосфорних і калійних добрив у зонах Полісся і Лісостепу становить по 60 кг, а по гірших – $P_{90}K_{90}$.

Під жито озиме на добре окультурених ґрунтах Полісся вносять $P_{20-40}K_{20-40}$, на середньо окультурених – $P_{40-60}K_{40-60}$, на мало окультурених – $P_{60-90}K_{60-90}$. Під ячмінь озимий в основне удобрення вносять по 50-60 кг/га фосфорних і калійних добрив, а після непарових попередників 30 кг/га мінерального азоту. Ячмінь озимий менш вибагливий до мінерального живлення

і за внесення під попередник підстилкового гною у дозах 40-60 т/га мінеральне удобрення не потрібне.

Обов'язковим агрозаходом є вичленення із загальної дози фосфорних добрив 10 кг діючої речовини для внесення їх у рядки під час сівби озимих.

Якщо внаслідок економічних труднощів у господарстві немає можливостей забезпечити повне фосфорне і калійне удобрення, слід зупинитись на рівні рядкового удобрення діамофоскою ($N_{10}P_{26}K_{26}$) по кращих попередниках, а по гірших – нітроамофоскою марки 13:19:19 з розрахунку по 50 кг/га фізичної ваги. Адже окупність одиниці мінеральних добрив є найвищою за рядкового внесення.

В господарствах, забезпечених культиваторами для локального внесення добрив, є реальна можливість зменшити оптимальні дози мінеральних добрив з 60 до 40 або з 90 до 60 кг/га діючої речовини без зниження продуктивності озимого клину.

Важливим резервом мінерального живлення для озимих культур є застосування зелених добрив. Для безпосереднього удобрення сидератами озимого клину найпридатнішою можна вважати отавну сидерацію за вирощування багаторічних і однорічних трав, здатних до завершення вегетації нарощувати вегетативну масу. Цей агрозахід доступний як для зон достатнього, так і нестійкого зволоження. Найпродуктивнішими культурами для цього можуть бути люпин багаторічний, серадела, багаторічні бобові трави. Їх впровадження разом із соломою еквівалентне внесенню 25-30 т підстилкового гною.

Ефективне застосування подрібненої соломи на добриво можливе за її інтенсивного розкладання. Це досягається шляхом внесення по розкиданій на полі соломі мінеральних азотних добрив у кількості 10 кг діючої речовини N на 1 т соломи або за сумісного застосування соломи і сидератів. Замість туків можна вносити рідкий гній або гноївку з розрахунку 7-10 т на 1 т соломи. Для прискорення біологічних процесів розкладу соломистих решток застосовують біодеструктори стерні, що

інтенсифікують розвиток асоціативних вільноживучих бактерій *Azotobacter* і *Clostridium*, які забезпечують надходження з атмосфери до 50 кг/га засвійних форм азоту.

Для оброблення насіння існує ряд стимуляторів росту, серед них найбільшого поширення набули Емістим-С та його наступники Стимпо і Регоплант, а також гуматні витяжки з природних органічних покладів і побічної продукції рослинництва, зокрема, Вермістим, Гумісол, Гуміам та ін., що забезпечують прирости зерна озимих культур від 0,2 до 0,5 т /га.

З групи озимих зернових культур тільки жито озиме індиферентне до реакції ґрунтового розчину, для інших сприятливе середовище – близьке до нейтральної реакції. Тому на землях з високою кислотністю ефективність мінеральних добрив та інших засобів хімізації у 1,5 раза нижча порівняно із площами, де проведено хімічну меліорацію (вапнування), що вимагає державної підтримки у добуванні та внесенні вапнякових матеріалів.

Широке застосування відновлюваних ресурсів у вигляді побічної продукції і сидератів та точних технологій дозволить раціональніше використовувати мінеральні добрива. Зазначені вище оптимальні їх дози можуть бути зменшені на 30-40 % із збереженням високої продуктивності озимих зернових культур і стабілізації збору зерна в Україні.

ОСОБЛИВОСТІ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ПІД ОЗИМІ КУЛЬТУРИ

Система обробітку ґрунту під озимі культури у нинішніх умовах має забезпечувати нагромадження та максимальне збереження вологи, яка залишилась в ґрунті після збирання попередника, знищення бур'янів, створення вирівняного посівного ложа для якісного загортання насіння на оптимальну глибину.

Система заходів з обробітку буде залежати від:

погодних умов післяжнивного та передпосівного періоду. Строкатість випадання опадів, переважно зливого характеру, у межах одного адміністративного району або ж навіть населеного пункту вимагає диференційованого підходу до вибору технології обробітку ґрунту по окремих полях.

попередника та безпосередньо культури, під яку проводиться обробіток. У цьому випадку визначальна роль належить виду і кількості побічної продукції, яка залишається на полі після збирання. У першу чергу це стосується зернових колосових. У процесі їх обмолоту на поверхні поля формуються валки, потужність яких залежить від якості роботи різального апарата комбайна. Тому бажаним знаряддям є пружинні борони. Це універсальні агрегати, у яких за рахунок ефекту вібрації зубів, яка виникає за руху на високих швидкостях та зміни кута атаки забезпечується розтягування валків та доволі рівномірний перерозподіл післязбиральних решток по поверхні. Наступним заходом є безпосередньо обробіток ґрунту.

Готування ґрунту під сівбу ріпаку озимого після стерньових попередників доцільно здійснювати полицевими знаряддями або найважчими дисковими боронами або дискаторами типу АГД після попереднього луштиння. Розробляння та вирівнювання ріллі проводять у єдиному технологічному циклі з основним обробітком ґрунту. За посушливих умов обов'язковим є ретельне прикочування ріллі.

За розміщення озимих зернових після попередників, які відносно рано звільняють поле (горох, ріпак та інші), рекомендується проводити поверхневий обробіток ґрунту дисковими знаряддями або широкозахватними комбінованими ґрунтообробними агрегатами на глибину до 15 см.

Після багаторічних трав застосовують оранку або обробіток дисковими знаряддями, що забезпечує максимальне обертання пласта з наступним готуванням ґрунту до сівби комбінованими знаряддями.

Після попередників, які пізніше звільняють поле (кукурудза на силос, ультраранні сорти сої та соняшнику), коли роз-

рив у часі між збиранням і сівбою мінімальний, основний та передпосівний обробіток ґрунту і сівбу проводять в єдиному технологічному циклі. Зазвичай використовують сучасні дискові борони та комбіновані агрегати, які мають у своєму складі культиваторні лапи чи диски малого діаметра, вирівнювачі та котки, що забезпечують високу якість підготовки ґрунту за один прохід. Оранка як захід обробітку ґрунту у цьому випадку не застосовується з причини її нижчої продуктивності, браку часу та більшого ризику втрати вологи з посівного шару.

За ознак формування «плужної» підшви, для підвищення водопроникності ґрунту, а на схилі землях для запобігання стоку вологи проводять щільування на глибину 45-60 см з відстанню між проходами агрегата 6-12 метрів, залежно від крутизни схилу безпосередньо перед допосівним обробітком.

Глибина передпосівного обробітку не повинна істотно перевищувати глибину загортання насіння. Поверхня обробленого ґрунту має бути дрібногрудкуватою, вирівняною без гребенів і борозенок з метою мінімізації втрат вологи. Актуальність такого підходу до обробітку ґрунту є очевидною навіть за умов випадання достатньої кількості опадів у передпосівний період, оскільки надмірне пересихання ґрунту у півтораметровому горизонті призведе до швидкого перерозподілу наявної вологи і може обумовити її дефіцит в орному та підорному шарах на час отримання сходів. Формування крупногрудкуватої поверхні ґрунту за неякісного обробітку сприятиме зростанню загальної площі випаровування вологи.

У зональному розрізі (Полісся і Лісостеп) технологія підготовки ґрунту під сівбу озимих матиме певні відмінності, проте у всіх випадках вона орієнтована на енерго-, ресурсо- і вологозбереження.

У *Поліссі* перевагу надають способам обробітку, що базуються на використанні дискових знарядь, плоскорізів. Як свідчать дослідження і виробнича практика науковців Волинської ДСГДС, енергозберігаючі способи обробітку ґрунту під озими за будь-яких умов виправданні. Застосування ґрунтообробних

знарядь типу АГ-2,4-15, АГ-3,0-20, УДА-2,4-20, УДА-4,5-20, БПРР-4,2, БПРР-6,5 та інших за наявності 3-5 т/га сухої речовини на поверхні поля дають змогу у більшості випадків якісно розподілити рослинні рештки в шарі ґрунту на глибину до 16 см за менших у 1,5-2,0 рази, порівняно з оранкою, енергозатрат і часу.

Оранку краще застосовувати на сильно забур'яненних площах, а також після багаторічних трав і стерньових попередників. Цей обробіток потрібно закінчити не пізніше як за 2-3 тижні до початку сівби, тому що посів по свіжій оранці викликає зрідженість і строкатість сходів. Після пізніх культур, які залишають багато післязливних решток, найкраще використовувати важкі дискові борони на глибину 10-12 см. Полицевий обробіток є доцільнішим і після непарових попередників, проте його глибину на окультурених полях можна зменшувати до 12-14 см. Завчасно зорані поля в міру потреби обробляються боронами або культиваторами з боронами для знищення бур'янів і збереження ґрунтової вологи.

На важких оглеєних і дерново-карбонатних ґрунтах, а також на схилах під озими доцільно застосовувати плоскорізний та чизельний обробітки. Піщані ґрунти, де з'являється вітрова ерозія, обробляють важкими секційними культиваторами в агрегаті з голчастими боронами.

Після пізніх попередників (кукурудза на силос, гречка) доцільно проводити безполицевий обробіток, який забезпечить не лише скорочення витрат робочого часу, строків виконання робіт, але й заощадить паливе. Обробіток ґрунту в цих випадках проводять за допомогою дискових, плоскорізних та комбінованих агрегатів. При цьому незалежно від попередника, глибини обробітку і знарядь обробітку обов'язковим є негайне доведення поля до стану посівної придатності. Наприклад, це може бути дискування в один - два сліди з подальшим застосуванням культиваторів АКШ-3.6. Якісну підготовку ґрунту за один прохід забезпечують вітчизняні агрегати типу АГ, МАГ і УДА. Ці ґрунтообробні агрегати призначені для обробітку всіх

типів ґрунтів на глибину 4-18 см з одночасним прикочуванням верхнього шару ґрунту для збереження ґрунтової вологи.

Значний рівень ресурсозбереження забезпечує пряма сівба. Така технічна і технологічна система може бути ефективно задіяна після попередників, що вивільняють поле близько до оптимальних строків сівби або навіть пізніше. При звільненні поля задовго (1-1,5 місяці) до сівби абсолютно необхідним стає внесення гербіцидів суцільної дії, що може нівелювати економічні і організаційні переваги такого технологічного заходу.

Період між основним обробітком і сівбою потрібно використати для провокування сходів бур'янів та їх знищення. Передпосівний обробіток на зораних площах краще проводити комбінованими агрегатами як зарубіжного, так і вітчизняного виробництва (Європак-600, Комбінатор, АГ-6, ККП-6 та ін.). При відсутності таких агрегатів підготовку ґрунту виконують культиватором із боронами, а краще – культиваторами з обертовими боронами.

Виробничий досвід та спостереження останніх десяти років свідчать про помітне зниження виробництва зерна озимих культур через наявність «блюдець», де рослини озимих культур, особливо при сівбі по поверхневому обробітку, зазнають вимокання та загибелі, починаючи вже з осені та при відновленні вегетації навесні. Значно запобігти цій проблемі можна проведенням періодичного розпушування підорного шару та щільуванням. Останнє різко знижує небезпеку загибелі озимих рослин у мікрозниженнях. Його здійснюють у двох напрямках, які перетинаються, з відстанню між проходами агрегата 10-12 м у циклі передпосівного обробітку або після сівби у фазі кушіння озимини. На схилах напрямом руху щільувача має бути близьким до горизонталей місцевості.

Для зменшення змиву ґрунту на схилах перед сівбою також проводять щільування у напрямку горизонталей місцевості на глибину 40-45 см з відстанню між проходами 6-12 м щілинорізами типу ЩП-3-70, ЩН-2-140 або їх аналогами. Цей агрозахід рекомендується і по сходах озимих восени перед замерзанням ґрунту.

У *Лісостепу*, за даними Миронівського інституту пшениці ім. В.М. Ремесла (МІП), високі й порівняно стабільні врожаї зерна доброї якості озима пшениця забезпечує за обробітку, диференційованого за глибиною та способами з урахуванням строків збирання попередника, запасів вологи та забур'яненості обробіток ґрунту. При цьому, загальними принципами у системах обробітку ґрунту повинні бути:

- * післязбиральне лушення полів на глибину від 5–6 до 8–10 см дисковими лушильниками, дисковими боронами;

- * здійснення лушення в єдиному циклі із збиральними роботами з мінімальним розривом у часі, особливо за посушливих умов;

- * проведення наступного основного обробітку з вирівнюванням і ущільненням поверхні та доведення поля до посівного стану в єдиному технологічному циклі із застосуванням агрегатів, обладнаних розпушувальними або підрізаючими органами, котками чи комбінованими агрегатами типу „Європак”;

- * проведення передпосівного обробітку в єдиному технологічному циклі із сівбою з мінімальним розривом у часі;

- * за вмісту доступної вологи у верхньому (0–10 см) шарі ґрунту 10 мм і більше параметри передпосівного обробітку мають забезпечувати рівномірну глибину загортання насіння не більше 5 см (оптимум 3–4 см).

У розрізі попередників обробіток ґрунту рекомендується проводити за такими схемами:

- після багаторічних, однорічних трав, які збирають за 90–95 днів до сівби озимих, доцільно поле задискувати, а потім провести оранку (плуг + коток) на глибину, що забезпечує нормальне загортання післяжнивних решток і гною (якщо останнє передбачене системою удобрення), з негайною наступною розробкою верхнього шару ґрунту паровими культиваторами (КПС-4 + борона зубова) або комбінованими агрегатами (АГ-6, АПБ-6, „Агро-3” та ін.). Після рано зібраних парозаймаючих культур поля можна орати на глибину 16–18 см.

При недостатній кількості вологи застосовують безполицевий неглибокий обробіток переважно важкими або середніми дисковими боронами БДВ-4, БДВ-4,2, БДВ-6, УДА-4,5-20, УДА-2,4-20, БДТ-3 та ін., плоскорізними або чизельними культиваторами, щілювачами-плоскорізами ЩПН-2,5 чи плоскорізами КПП-2,2, КПШ-5, КПШ-8 тощо по дискованому фону на глибину 10–12 см з наступною розробкою ґрунту комбінованими агрегатами типу АПБ, АГ системи „Європак”.

Після *гороху чи ріпаку*, зібраних за 60–70 днів до сівби озимої пшениці, в нормальні за вологозабезпеченістю роки звичайна оранка і безполицевий обробіток рівноцінні. А тому, виходячи із матеріально-технічної бази господарства, можна проводити як оранку (плуг + коток) на глибину 16–18 см, так і обробіток полів безполицевим способом (комбіновані дискові борони УДА, АГД, БГВ, плоскоріз + коток, щілювач-плоскоріз, комбіновані агрегати АПБ, АГ та ін. системи „Європак”) на глибину від 4–6 см, 10–12 до 14 см. Економічно виправданим є поверхневий обробіток комбінованими широкозахватними дисковими знаряддями. У несприятливих за вологозабезпеченістю умовах, коли у верхньому (0–10 см) шарі ґрунту міститься менше 10 мм доступної вологи, ефективнішим є безполицевий обробіток (комбіновані дискові борони УДА, АГД, БГВ, культиватори-плоскорізи, щілювачі-плоскорізи в агрегаті з котками, агрегати типу РВК, АКП по дискованому фону та ін.) з негайною розробкою ґрунту після дискування комбінованими агрегатами АПБ-6, АГ-6, „Комбі-3900”, „Агро-3” чи, навіть, наявними паровими культиваторами КПС-4 з одночасним боронуванням і ущільненням кільчасто-шпоровими котками ЗККШ-6.

Після зайнятих парів, які рано звільняють поле (*однорічні трави, кукурудза на зелений корм та інші*) ефективним буде мілкий обробіток дисковими знаряддями на глибину 6-8 см одразу після звільнення поля від попередньої культури. Через 10-14 днів необхідно провести основний обробіток на 12-14 см, а при високій забур’яненості коренепаростковими бур’янами на 16-18 см знаряддями плоскорізного типу або комбінованими

агрегатами типу АКП-5 або Агро-3, та ін. У подальшому до сівби озимих культур ґрунт необхідно обробляти культиваторами за типом чорного пару.

Обробіток ґрунту після кукурудзи на зерно та соняшнику ультраранніх гібридів досить відповідальний захід, бо часу від збирання попередника до сівби озимої пшениці мало, ґрунт, як правило, сухий, особливо у верхньому посівному шарі. Тому, для готування ґрунту під озиму пшеницю збирання попередника слід проводити у стислі строки, а також виконати весь можливий арсенал агротехнічних заходів, спрямованих на своєчасну і доброякісну розробку верхнього посівного шару та збереження в ньому вологи.

За умов достатнього зволоження після лушення можна проводити звичайний полицевий обробіток агрегатом плуг + коток на глибину 23–25 см. При недостатньому вологозабезпеченні слід здійснити поверхневий обробіток дисковими боронами типу УДА, АГД, БДТ, БДВ на глибину 6–8 см з наступною розробкою ґрунту комбінованими агрегатами АПБ, АГ, „Агро-3”, „Комбі-3900” системи „Європак” чи звичайними паровими культиваторами КПС-4 в агрегаті з боронами і кільчастошпоровими котками ЗККШ-6.

За даними Черкаської ДСГДС, після пізніх попередників основний обробіток, як правило, збігатиметься в часі із передпосівним і має бути проведеним в єдиному технологічному циклі з використанням багатоопераційних вітчизняних агрегатів типу АКШ-5, АПР-3, ККП-6Н, «Смарагд», БДВП-4,2-01 та їх зарубіжних аналогів. За їх відсутності після основного обробітку пвиконується звичайна культивация з боронуванням і наступним ущільненням ґрунту кільчасто-зубовими, або кільчастошпоровими котками.

Після колосових культур, за даними МП, ефективність способів обробітку ґрунту під озиму пшеницю після стерньового попередника змінювалась залежно від зволоженості: у вологі роки кращою є звичайна оранка, а у несприятливі за зволоженням – безполицевий обробіток.

Під час підготовки ґрунту необхідно враховувати те, що чим триваліший період від збирання попередника до сівби озимої пшениці, тим більша гарантія зменшення токсичності та шкідливої дії і післядії післяжнивних решток. Досягається це, насамперед, прискореним збиранням стерньового попередника з наступною підготовкою ґрунту. Невід’ємною умовою під час підготовки ґрунту після колосового попередника, як і після інших, є невідкладна розробка ґрунту до придатного для сівби стану. Надалі поле підтримується в чистому від бур’янів і розпушеному стані з наступним мільким обробітком лапчастими боронами чи культиваторами.

Основною причиною зменшення врожаю озимої пшениці за безполицевого обробітку після стерньового попередника у вологі роки є погіршення фітосанітарного стану ґрунту, частково – посилення ураженості рослин церкоспорельозною кореневою гниллю.

Узагалі, на врожайність озимих культур і, зокрема, озимої пшениці впливають не стільки способи основного обробітку ґрунту, скільки строки його проведення. В агротехнічних досліджах МПІ урожайність зерна пшениці після кукурудзи на силос за оранки 10 серпня становив 4,72 т/га, 20 серпня – 4,06 і 1 вересня – 2,44 т/га.

В умовах як Полісся, так і Лісостепу «нульовий» обробіток, або пряма сівба можуть бути застосовані з рядом застережень, а саме: ґрунт має бути чистим від бур’янів, добре структуризованим, поверхня його вирівняною, що гарантуватиме рівномірність глибини загортання насіння.

В умовах *Лівобережної частини Лісостепу* для збереження вологи в ґрунті на парових полях у другій половині літа після випадання опадів проведення їх культивуації слід чергувати з боронуванням. На еродованих землях доцільним є переважно безполицеве розпушування парових площ, доповнене, у разі потреби, щілюванням.

Після зайнятих парів (багаторічні трави на один укіс, однорічні трави, озимі, кукурудза на зелений корм) проводять лу-

щіння на 6-8 см та оранку з одночасним боронуванням і прикочуванням та відразу доводять поверхневий шар до придатного для сівби дрібногрудкуватого стану. За посушливих умов і брилистої ріллі встановлюється інтервал між луцінням та оранкою у 8-10-12-14 днів.

Якщо після збирання парозаймаючих культур, а, тим більше, після гороху, кукурудзи на силос, сої стоїть суха погода, то доцільнішим є поверхневий або мілкий обробіток дисковими знаряддями або важкими культиваторами. Для зменшення грудкуватості та ущільнення розпушеного шару необхідно негайно застосувати кільчасто-зубові котки або голчасті борони в агрегаті з котками.

Для підготовки ґрунту після стерньових попередників краще використовувати комбіновані агрегати типу АРП-3 або борони типу БД-10 з культиваторами КТС-10, КРЕ-3,8.

Організаційно напруженим є обробіток пізніх (*кукурудзи на силос, соняшнику*). Поверхневий і мілкий обробітки непарових попередників високопродуктивними дисковими боронами або важкими культиваторами, крім організаційно-технологічних переваг, дає змогу заощадити 20-35% пально-мастильних матеріалів. Для підготовки ґрунту під посів озимих культур після кукурудзи на силос не рекомендується застосовувати плоскоризи, бо це призводить до створення грудкуватої поверхні та швидкого висушування ґрунту.

Згідно даних відділу землеробства Інституту сільськогосподарства **Північного Сходу** НААН, запаси продуктивної вологи незадовільні і є критично низькими. Тому, враховуючи цей стан та те, що більша частина території області розміщена в зоні нестійкого зволоження, при цьому ймовірність випадання оптимальної кількості опадів до періоду масової сівби озимих рослин досить низька, слід звернути особливу увагу на збереження і накопичення продуктивної вологи на полях у допосівний період при основному обробітку ґрунту. Всі операції необхідно спрямовувати на збереження вологи, поліпшення режиму живлення, боротьбу з бур'янами,

запобігання ураження рослин хворобами і шкідниками, якісне загортання післяжнивних решток і добрив, створення достатньо ущільненого та дрібногрудочкуватого посівного шару. Обов'язковим в агрегатах повинен бути коток – кільчатошпоровий чи кільчато-зубовий, які подрібнюють крупні грудки, зменшуючи загальну поверхню випаровування вологи з ґрунту.

Залежно від попередника та вологості ґрунту застосовують полицевий або безполицевий спосіб обробітку. Коли орний шар містить менше 20 мм продуктивної вологи, то після таких попередників, як горох, кукурудза ефективнішим є безполицевий, зокрема поверхневий обробіток (дисковими знаряддями, плоскорізами); при достатньому зволоженні ґрунту – до 20 мм в шарі 0–20 см та ранньому збиранні попередника, а також на забур'яненних площах кращі наслідки дає оранка плугами з передплужниками. В умовах літа 2015 року перевага має бути надана поверхневим способам основного обробітку ґрунту.

За даними Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН, завдяки проведенню лушчення під озимі зернові забезпечується приріст зерна 0,3-0,5 т порівняно з нелущеними фонами. Оранка без проведення попереднього дискування не дає бажаних результатів, бо за посушливих умов утворюються великі брили, які важко піддаються механічному обробітку.

На окультурених ґрунтах при розміщенні озимих після *однорічних і багаторічних трав, кукурудзи на корм* з метою зменшення трудових і енергетичних витрат та проведення підготовки ґрунту в стислі строки слід застосовувати поверхневий обробіток важкими дисковими боронами на глибину 12-14 см. На важких ґрунтах ефективнішою є система підготовки ґрунту, яка включає лушчення у два сліди та глибоке безполицеве розпушення на глибину 25-27 см важкими культиваторами, плоскорізами та іншими знаряддями.

Основним способом обробітку ґрунту в регіоні є оранка. Її слід проводити не пізніше, ніж за 10-12 днів після лушчення чи дискування. На темно-сірих і чорноземних ґрунтах її глибина складає

23-25 см; на сірих, дерново-підзолистих ґрунтах - на глибину 20-22 см, а на ґрунтах з меншим гумусовим горизонтом - на повну його глибину. В умовах Передкарпаття на дерново-підзолистих ґрунтах кращі результати одержують від оранки на глибину гумусового горизонту (16-18 см) з ґрунтопоглибленням на 10 см.

У цьому році при умові випадання достатньої кількості опадів до настання термінів проведення обробітків ефективною буде оранка плугами з передплужниками з одночасним вирівнюванням та ущільненням ґрунту. Одночасне проведення оранки з коткуванням сприяє руйнуванню великих грудок, зменшує процеси випаровування вологи, прискорює проростання насіння бур'янів, які в подальшому будуть знищені передпосівним обробітком.

Коли ж опадів буде невелика кількість, а вологозапаси ґрунту невисокі, то оранку потрібно проводити з інтервалом після лущення - 8-10 днів з одночасним доведенням поверхневого шару до дрібногрудочкуватого стану.

В умовах недостатнього зволоження глибину оранки доцільно зменшити до 14-16 см із підвищенням швидкості руху агрегата для забезпечення кращого кришіння ґрунту.

За умови, коли і надалі зберігатиметься суха погода, а ґрунт залишатиметься сухим, доцільним буде заміна оранки на поверхневий або мілкий обробіток дисковими або плоскорізними знаряддями. Слід враховувати, що мінімалізація обробітку ґрунту вимагає високого рівня агротехніки, чіткої технологічної дисципліни, забезпеченості сучасною технікою та застосування високоефективних гербіцидів.

Особливу увагу потрібно звернути на якість підготовки ґрунту після багаторічних трав 2-3-річного використання. Після збирання трав потрібно провести дискування не менше як три рази важкими дисковими боронами на глибину 12-14 см. Для підвищення якості наступного передпосівного обробітку поле слід прикоткувати кільчасто-шпоровими котками.

На схилових землях оранку слід проводити впоперек або по діагоналі схилу на глибину 20-22 см, а на ґрунтах з меншим

гумусовим горизонтом - на повну його глибину. З метою запобігання змиву ґрунту та нагромадження додаткової вологи в ґрунті потрібно застосовувати щілювання на глибину 45-60 см у напрямі, близькому до горизонталей місцевості з відстанню між проходами 7-12 м. Оптимальний строк проведення щілювання - до передпосівного обробітку ґрунту. Така система обробітку ґрунту забезпечує приріст врожаю 3-5 ц/га.

Щороку озимі культури (понад 30%) висіваються після стерньових попередників. Найбільш негативно реагує на стерньові попередники і повторні посіви озима пшениця, посіви якої уражуються кореневими гнилями приблизно на 40%, що призводить до зниження врожайності на 15-20%. Одним із ефективних заходів у боротьбі з кореневими гнилями, шкідниками та бур'янами є своєчасне проведення лушення стерні та оранки через 10-12 днів на родючих ґрунтах на глибину 25-27 см, а на інших ґрунтах - на глибину 20-22 см. Дослідженнями встановлено, що із запізненням оранки на 20-30 днів урожайність зерна зменшується на 16-18%, а при проведенні оранки в день сівби - на 30-35%.

Передпосівний обробіток. Чітке виконання рекомендованих прийомів основного обробітку ґрунту під озимі, у тому числі й поверхневого, особливо за посушливих умов, є гарантією одержання дружних сходів. Головне – не пересушити верхній шар ґрунту до часу сівби. За даними Центру наукового забезпечення АПВ Черкаської області, своєчасно проведений передпосівний обробіток ґрунту запобігає втратам вологи майже наполовину. Так, якщо на заборонованій після дощу оранці запаси продуктивної вологи в шарі ґрунту 0-20 см на двадцять другий день бездошового періоду становили 16,4 мм, то на незаборонованій – 7,8 мм. Слід відмітити при цьому, що за відсутності опадів верхній (посівний) шар ґрунту до 5-6 см швидко пересихає за будь-яких технологічних операцій, а тому для отримання нормальних сходів вирішальне значення має збереження вологи в шарі ґрунту від 5 до 20 см. А тому, рясні дощі, які випадуть за період 25 серпня по 4 вересня, мають бути максимально ви-

користані для майбутньої сівби. Поле з глибоким основним обробітком ґрунту після кожного випадання дощу повинно бути негайно заборонованим.

У посушливих умовах культивуацію слід поєднувати з прикочуванням. Для передпосівного обробітку замість культиваторів, в яких у більшості випадків погано регулюється глибина, доцільно використовувати широкозахватні комбіновані агрегати типу АПБ, АГ, „Комбі” системи „Європак”.

Передпосівну культивуацію у системі осіннього обробітку потрібно проводити поперек або під кутом до напрямку проведення основного обробітку ґрунту на глибину заробляння насіння з перекриттям проходів на 5-20 см. Передпосівний обробіток має забезпечувати оптимальну глибину заробляння насіння – не глибше 3-4 см, а за посушливих умов – 5-6 см. У пізні строки сівби глибина заробляння насіння повинна бути мінімально можливою.

Сівба озимих культур у свіжозораний невіривняний і в неприкоткований ґрунт веде до нерівномірного загортання насіння. На таких полях сходи є зрідженими, вузол кущення в рослині формується на різній глибині, що призводить до зниження врожайності.

Післяпосівний обробіток ґрунту. Як правило, сівба більшості зернових культур технологічно поєднується з боронуванням або прикочуванням, яке за необхідності, особливо за посушливих умов, проводять одразу після сівби кільчасто-шпоровими та кільчасто-зубчастими котками. При цьому забезпечується ущільнений вологий прошарок у насінневій зоні та пухкий поверхневий шар. Основним завданням обробітку ґрунту в період догляду за посівами залишається боротьба з бур'янами, а агротехнічний метод є важливим елементом біологічного землеробства.

Важливе значення у виборі системи обробітку ґрунту відіграє **технічне забезпечення господарства**. Так, заміна оранки безполицевим обробітком ґрунту важкими культиваторами, комбінованими агрегатами і важкими дисковими боронами дозволяє

зменшити витрати пального на 6–13 л/га та вдвічі скоротити час на виконання цих робіт.

Використання сучасних комбінованих ґрунтообробних агрегатів типу АГ, Європак, Компактор крім організаційних переваг (інтенсивності виконання, завантаженості агрегатів та тракторів) дають змогу заощаджувати 15-25 % паливно-мастильних матеріалів. Обмеженість у часі від збирання попередника і до проведення сівби є однією з причин масового використання посівних комплексів, що об'єднують в одному агрегаті операції основного, передпосівного обробітків, внесення стартової дози мінеральних добрив, сівби, прикочування і призначених для «no-till» технологій. Практична продуктивність таких агрегатів дає можливість засівати за світловий день до 120 га. Витрати пального за сівби такими комплексами складають 8-10 л/га. Їх технічна оснащеність (наявність бортового комп'ютера та GPS) дозволяє сіяти навіть у нічний час, значно скорочуючи тривалість посівної.

КОНТРОЛЬ ЗАБУР'ЯНЕНОСТІ ОЗИМИХ КУЛЬТУР В ОСІННІЙ ПЕРІОД

Істотні зміни погодних умов в плані потепління, а також врахування біології розвитку бур'янів і культур при синтезі нових препаратів дозволяють, як свідчать наукові дослідження, застосовувати гербіциди у осінній період вегетації озимини.

Ефективність дії гербіцидів напруму залежить від строку їх внесення. Це пов'язано з тим, що застосовування препаратів на ранній стадії розвитку агрофітоценозу значно ефективніше контролює рясність і масу бур'янів, і меншою мірою впливає на формування та розвиток елементів урожаю культури.

Переваги осінніх строків внесення гербіцидів пов'язані з значно сприятливішими погодними умовами – достатніх для ефективної дії температур (препарати сульфонілсечовини діють від +5°) і сталої вологості ґрунту та тривалого періоду дії зазначених погодних умов – 1-1,5 місяці. Крім того, особливис-

тю гербіцидів групи сульфонілсечовини є здатність впливати на бур'ян як через листя, так і через ґрунтовий розчин на коріння. За осіннього внесення повною мірою реалізується ґрунтова складова препарату, яка становить до 30 % від загальної дії.

Лінійка гербіцидів, діючих у осінній період вегетації озимих колосових культур розширюється завдяки препаратам групи триазолпіримідинів. Так, гербіцид Ланцелот450 WG (0,033 кг/га) проявляє високу ефективність проти однорічних і багаторічних дводольних бур'янів, а також до ІМІ- та ALS-стійких гібридів соняшника. Гербіцид Палас (0,4 л/га) є високоефективним у осінній період проти однорічних злакових і дводольних бур'янів.

У посівах ріпаку в осінній період вегетації ефективно застосування гербіцидів на основі окремих діючих речовин. Так, препарати на основі пропізохлору (наприклад Пропоніт, 2-3 л/га) проявляють комплексну дію проти одно- та дводольних однорічних видів за досходового та післясходового внесення. Проти широкого спектру однорічних дводольних бур'янів ефективним є гербіцид на основі кломазону - Ральф за досходового внесення у дозі 0,15-0,2 л/га. Гербіциди з діючою речовиною клетодим (Центуріон, 0,2-0,4 л/га + адьювант Аміго Стар, Селект, 0,4-0,8 л/га), ефективні проти злакових однорічних бур'янів та падалиці зернових колосових культур, а у дозі 0,7-1,0 л/га та 1,4-1,8 л/га відповідно – проти злакових багаторічних видів.

ТЕХНОЛОГІЯ ПРОВЕДЕННЯ СІВБИ ОЗИМИХ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР ПІД УРОЖАЙ 2016 Р.

Під урожай 2016 р. на Поліссі та в Лісостепу України всіма категоріями господарств заплановано посіяти 3214,2 тис. га озимих зернових культур, з них пшениці озимої і тритикале 2886,2 тис. га, жита озимого – 155,3 тис. га, ячменю озимого – 172,4 тис. га. Посіви ріпаку озимого планується розмістити на площі 462,1 тис. га.

Формування високопродуктивних агрофітоценозів озимих зернових культур досягається своєчасною появою дружніх сходів, що забезпечується якісною підготовкою до проведення сівби (добором попередників та сортів, підготовкою насіння, оптимізацією строків сівби, норм висіву, глибини загортання насіння тощо).

Підбір адаптованих сортів озимих зернових культур. На 2015 р. до Реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, включено 315 сортів пшениці озимої, 34 жита озимого, 28 тритикале озимого, 49 ячменю озимого, 192 сорти ріпаку озимого.

При виборі сортів озимих культур для сівби під урожай 2016 р. перевагу слід надавати адаптованим до вирощування у тій чи іншій області та рекомендованим обласною службою сортовипробування, науковими установами і враховувати виробничий досвід. Слід ліквідувати практику використання в Україні великої кількості сортів по областях, адже за таких умов неможливе високоякісне насінництво. Раціональний сортовий склад у більшості областей має складати 17–19 сортів з відхиленням, як у бік зменшення до 14–17, так і збільшення їх до 19–21, залежно від розмірів озимого клину. Скільки і яких сортів доцільно висівати в умовах конкретних агроформувань тієї чи іншої області, повинно визначатися площею посіву, ґрунтовими і погодними умовами, рівнем ресурсного забезпечення технологічних операцій.

За достатнього ресурсно-технологічного забезпечення перевагу слід надавати сортам інтенсивного типу, які здатні забезпечувати найвищу окупність витрат, формуючи сильне та цінне зерно. За обмеженого ресурсозабезпечення (добрив, засобів захисту тощо) на менш родючих ґрунтах та після задовільних попередників, де потенційні можливості інтенсивних сортів не можуть бути реалізовані повною мірою, доцільно використовувати пластичні сорти, які за таких умов здатні формувати стійкі врожаї.

З метою якнайповнішого врахування природно-кліматичних факторів та організаційно-економічних умов у господарствах доцільно висівати 3-4 сорти, які б відрізнялися за скоростиглістю, реакцією на ґрунтово-кліматичні умови та особливостями агротехніки, що, в підсумку, сприятиме повнішій реалізації генетичного потенціалу сорту.

Підготовка насіння до сівби. Насіння для сівби озимих зернових культур необхідно використати лише з насінницьких посівів, яке за посівними кондиціями відповідає вимогам чинного ДСТУ 2240-93.

Насіння сільськогосподарських культур заселено різноманітною мікрофлорою, що складається в основному із грибів, бактерій, мікоплазмів, вірусів. З насінням поширюється понад 30% збудників хвороб сільськогосподарських культур, що заражують насіннєвий матеріал у період вегетації, під час збирання врожаю, у період зберігання насіння.

Обов'язковим профілактичним заходом підготовки насіння до сівби після його очищення та сортування є протруювання. Протруювання насіння проводять одним із рекомендованих препаратів, що ввійшли до „Переліку пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні в 2015 році”. В останні роки при протруєнні насіння використовують комплексні препарати з інсектицидно-фунгіцидним спектром дії. Для протруєння насіння озимої пшениці проти комплексу насіннєвої, ґрунтової, аерогенної інфекції та комплексу ґрунтових і наземних шкідників доцільно застосовувати нові препарати з фунгіцидною та інсектицидною дією. Дієвим заходом підвищення стійкості рослин до вірусних хвороб та інших стресових факторів є обробка насіння (одночасно з протруєнням) мікроелементами та стимуляторами росту.

Обираючи протруйник, важливо враховувати не тільки комплекс збудників хвороб на насінні і в ґрунті, а й ті стресові умови (температура і вологість), що впливають на проростання насіння та розвиток рослин у полі. За умов недостатнього зволоження і високої температури повітря протруйники із різних

хімічних груп по-різному діють не тільки на збудників хвороб, але й на саму рослину. За таких умов необхідно використовувати препарати Вінцит 050 CS, к.с., Вінцит Форте SC, к.с., Вітавакс 200 ФФ, в.с.к., Дивіденд Стар 036 FS, т.к.с., Сертікор 050 FS, т.к.с., що добре діють за підвищених температур, стимулюють ріст рослин і не проявляють ретардантного ефекту. У посушливі роки застосування протруйників на твердій і м'якій пшениці має також деякі особливості. На м'якій пшениці можна використовувати практично всі препарати, а на твердій перевагу необхідно надавати препаратам на основі карбоксину і тираму.

Використовуючи протруйники, необхідно дотримуватися встановлених норм витрат на одиницю маси насіння: знижені норми не дають належного ефекту, завищені – знижують схожість насіння внаслідок утворення аномальних проростків, нездатних до подальшого розвитку, і навіть можуть спричинити повну загибель насіння.

Протруювати насіння можна як завчасно (за 1-15 днів), так і безпосередньо перед сівбою. Завчасне протруювання особливо ефективно для захисту рослин від сажкових хвороб.

Організація робіт з протруювання насіння в господарстві визначається, в основному, умовами зберігання насіння і наявною в конкретному господарстві технікою для його обробки і використання. Облаштовують спеціальні майданчики, де формується бурт насіння, яке потім протруюють за допомогою пересувних протруювачів типу ПС-10А, ПК-20, Мобітокс-S, ПНШ-5, ПСШ-5 із завантажуванням у мішки, автомобіль чи завантажувач сівалок з наступною доставкою протруєного насіння в поле. Норма витрати робочого розчину на 1 тону насіння повинна складатися із норми препарату та 10 л води.

Строки сівби. Встановлюючи календарні строки сівби озимих зернових культур, слід пам'ятати, що найсприятливішою для входження в зиму фазою розвитку є кушіння (II етап органогенезу). Тому потрібно врахувати, щоб рослини за період осінньої вегетації утворили 2-3 синхронні пагони (4-5 пагонів

у жита озимого). Для цього за достатньої вологозабезпеченості необхідно 45-55 днів за суми ефективних температур (вище +5°C) з початку сівби до припинення осінньої вегетації у 200-250°C.

Строки сівби озимих зернових культур визначають у кожному конкретному випадку, беручи до уваги температурний режим, зволоження ґрунту, особливості сортів, удобрення, попередники та організаційно-господарські обставини. Строки сівби диференціюють залежно від попередників і сорту. Після гірших попередників (кукурудза на силос, гречка і ін.) сівбу проводять в першій половині оптимальних строків. По стерньових попередниках (як виняток) сівбу проводять в кінці оптимальних та в допустимо пізні строки, що дає можливість уникнути пошкодження рослин шкідниками та хворобами в осінній період.

Особливо важливо звернути увагу на строки сівби за нестачі продуктивної вологи у ґрунті не тільки у посівному, а й в орному і підорному шарі. За таких умов строки сівби слід відтермінувати до оптимально пізніх, але в розумних межах. У цьому випадку слід зменшити глибину загортання насіння до 3 см, для скорочення періоду появи сходів унаслідок недобору температур, та збільшити норми висіву до максимальних значень, що у разі наявності ефективних опадів у жовтні, дозволить отримати сходи оптимальної щільності.

Результатами досліджень науково-дослідних установ Лісостепу і Полісся України та багатим виробничим досвідом господарств встановлені оптимальні та допустимі строки сівби озимих зернових культур для кожного регіону.

Виходячи з сказаного вище та враховуючи кліматичні зміни, а також дані врожайності у польових дослідах і виробництві за останні роки, оптимальними строками сівби пшениці озимої у центральній та північній частинах Лісостепу є період з 15-20 до 30 вересня, допустимими – до 5 жовтня. Оптимальним строком сівби ячменю озимого є 25 вересня – 5 жовтня, що підтверджується польовими дослідями Миронівського інституту пшениці

ім. В.М. Ремесла НААН. За даними Черкаської ДСГДС ННЦ „Інститут землеробства НААН” та Інституту кормів і сільськогосподарства Поділля НААН, оптимальними строками сівби пшениці озимої є 20 вересня – 5 жовтня, ячменю озимого 25 вересня – 10 жовтня, жита озимого 20 вересня – 1 жовтня. Допустимі строки для вищезгаданих культур відповідно: 6-15 жовтня; 11-20 жовтня; 2-10 жовтня, ризиковані: для пшениці озимої після 15 жовтня, ячменю озимого після 20 жовтня, жита озимого після 10 жовтня.

Результатами досліджень Інституту сільського господарства Західного Полісся НААН установлені оптимальні строки сівби озимих зернових культур в регіоні: пшениці озимої, тритикале озимого та ячменю озимого – з 20 по 30 вересня, допустимі до 5 жовтня, для жита озимого оптимальні – 15–25 вересня, допустимі до 30 вересня. В зв’язку з посушливими умовами рекомендується розпочинати сівбу в другій половині оптимальних строків.

За результатами багаторічних досліджень, проведених науковцями Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН, встановлена чітка закономірність зниження рівня врожайності при відхиленні строків сівби від оптимальних як у бік ранніх (початок вересня), так і пізніх (жовтень). Оптимальним строком сівби для північно-східного Лісостепу є 10-20 вересня, допустимі – до 25 вересня, а за умов відсутності ефективних опадів у вересні – не пізніше 10 жовтня.

Дослідженнями Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр’єва визначено, що кращими строками сівби в лісостеповій зоні Харківської області є період з 5 по 20 вересня, тобто вони змістилися на 5-10 днів з боку пізніших порівняно зі строками, які було рекомендовано в минулі десятиріччя. Допустимими є строки до 25 вересня.

За даними Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН, пшеницю озиму доцільно сіяти в період 15-30 вересня, а сівбу озимого жита розпочинати на 3-5 днів раніше від рекомендованих строків для пшениці озимої і завершити

до початку жовтня. Тритикале необхідно сіяти на початку рекомендованих строків пшениці озимої (15-25.09) в зоні Лісостепу і на 5 днів швидше на Поліссі (10-25.09). Строки сівби ячменю озимого в лісостеповій зоні – 20- 30 вересня, а поліській – 15-25 вересня.

На Поліссі, за даними Інституту сільськогосподарської мікробіології та агропромислового виробництва НААН, оптимальними строками сівби озимих зернових культур є період з 5 по 25 вересня, допустимі строки сівби – ранні з 1 по 10 вересня, пізні – до 5 жовтня.

Пізні строки сівби (після 5-10 жовтня) є досить ризикованими, особливо якщо погодні умови зимового періоду будуть близькими до норми, а умови весни – прохолодні й посушливі. Надто ранні строки сівби озимих зернових культур також є ризикованими, оскільки рослини значно пошкоджуються хворобами, прихованостебловими і ґрунтовими шкідниками та переростають, що знижує їх зимостійкість і врожайність та вимагає додаткових витрат на захисні заходи.

Способи сівби. Найпоширенішим є звичайний рядковий спосіб сівби з шириною міжрядь 12,5-15,0 см, для чого використовують сівалки вітчизняного (СЗ-3,6А, СЗ-5,4, СЗТ-3,6А, СПУ-4ЛД, СПУ-6ЛД, СЗ-4,5, СЗ-6 «Ярина») і зарубіжного виробництва („Great Plains”, „Horsch”, „Amazone” та ін.). Обов’язковим прийомом сівби повинно бути залишення технологічної колії для проходів агрегатів з догляду за посівами.

Високу агрономічну й економічну ефективність сівби забезпечують сівалки точного висіву. Однією з кращих вітчизняних є зернова сівалка „Клен” з шириною міжрядь 12,5 см та захватом від 3 до 6 м, а також сівалки РТ-6, РТ-8, „Солітер-9”, „Рapid” та „Optima” фірми „Accord”.

Норма висіву насіння повинна забезпечувати оптимальну густоту продуктивного стеблостою. Вона залежить від попередників, вологості та родючості ґрунту, строку сівби і біологічних властивостей сорту. В основу розрахунків норми висіву повинна покладатися необ-

хідність одержання густоти сходів рослин у межах 400–450 шт./м² для сортів з низьким коефіцієнтом куціння, а для сортів, що інтенсивно куцяться – 350–400 шт./м². За розбіжності між показниками лабораторної схожості та енергії проростання на 10% і більше, норму висіву потрібно підвищувати на 8–10%.

Встановлено оптимальні норми висіву насіння середньостиглих сортів пшениці озимої у північній частині Лісостепу (за узагальненими даними науково-дослідних установ), які становлять 4,5-5,0 млн схожих насінин на гектар. Для напівкарликових сортів норму висіву доцільно збільшувати на 15-20%. Її також підвищують за несприятливих умов для отримання дружніх сходів, у разі запізнення з сівбою, в умовах дефіциту ґрунтової вологи, несвоєчасного збирання попередників та на малородючих ґрунтах, за розбіжності між показниками лабораторної схожості та енергії проростання більше ніж на 10 % тощо.

За даними Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва, в умовах східного Лісостепу України за сприятливих умов зволоження і оптимальних строків сівби норми висіву пшениці озимої у східній частині Лісостепу становлять: по чистих і зайнятих парах 3,5-4 млн схожих насінин, після непарових попередників – 4,5-5 млн схожих насінин на гектар. Для тритикале і ячменю озимого норма висіву становить 4,5-5,0 млн, жита – 3,5-4,0 млн схожих насінин на гектар. Норма висіву гібридів жита озимого має складати 2,8-3,0 млн шт./га схожих насінин залежно від гібриду. Збільшення норми висіву сучасних сортів та гібридів до 5,0-6,0 млн шт./га схожих насінин призводить до зменшення біологічної урожайності та збільшення матеріально технічних витрат і зниження рентабельності та прибутковості.

В умовах Західного Лісостепу оптимальні норми висіву насіння середньостиглих сортів пшениці озимої становлять 5-5,5 млн, ячменю озимого – 4,5-5,0, тритикале озимого – 3,5-4,0, жита озимого – 4,0-4,5 млн схожих насінин на 1 га. За таких

умов норма висіву диплоїдних сортів жита становить 5 млн схожих насінин, а тетраплоїдних – 4,5 млн. Більші норми висіву, в зазначених межах, розраховані на бідніші ґрунти і непарові попередники. Проте, загущувати посіви озимих зернових культур вище 6,0 млн шт./га недоцільно.

На підставі агротехнічних досліджень МІП НААН України встановлено оптимальні норми висіву насіння ячменю озимого для умов Центрального Лісостепу в межах 4,0-4,5 млн схожих насінин на 1 га, що забезпечує формування 600-700 продуктивних стебел на 1 м² і максимальний урожай.

Оптимальною нормою висіву тритикале озимого у Лісостепу після кращих попередників є 4,5-5,0 млн шт./га схожих насінин, після стерньових і кукурудзи на силос – 6,0-6,5 млн шт./га. Результати досліджень, практичний досвід показують, що раціональною нормою висіву по кращих попередниках є 3,5-4,5 млн, а по непарових – 4,0-5,5 млн схожих насінин на 1 га.

Норми висіву жита залежать від кліматичних і ґрунтових умов. У зоні достатнього зволоження Правобережного Лісостепу норми висіву збільшують, а в зоні недостатнього зменшують. Проведені багаторічні дослідження з вивчення різних норм висіву із різними сортами жита озимого показують, що оптимальною нормою висіву в Лісостепу України є 3,8 - 4,2 млн схожих насінин на 1 га. У східних і центральних районах Полісся диплоїдні сорти жита висівають нормою 5,0-5,5 млн, у західних районах - 5,5-6,0 млн /га.

Глибину загорання насіння встановлюють, враховуючи тип ґрунту, вологозабезпеченість під час сівби, якість насіння, сортові особливості, специфічну дію різних протруйників та інших препаратів на ріст колеоптиле, особливості сівалок, прогноз погоди тощо.

За якісного передпосівного обробітку ґрунту і наявності в ньому продуктивної вологи глибина загорання насіння має становити не більше 5 см (оптимум 3-4 см). За посушливих умов глибину загорання потрібно збільшувати, висіваючи насіння тільки у вологий шар ґрунту. Недопустимо сіяти озимі у

напівсухий ґрунт, коли вологи достатньо лише для набухання насіння. На таких площах слід сіяти тільки після зволоження ґрунту в межах допустимих строків сівби, що гарантуватиме добру перезимівлю озимих.

У разі запізнення з сівбою, а також після обробки насіння препаратами, що мають ретардантний ефект, глибину загортання обов'язково потрібно зменшувати (до 2,5-3,0 см), а норму висіву збільшувати.

Важливо забезпечити не тільки оптимальну глибину загортання (3-4 см), а й щоб вона була однаковою для всіх висіяних насінин. Неоднакова глибина є причиною неодноразності сходів, зниження польової схожості і формування рослин та стебел, невіривняних за ступенем розвитку.

Загортання насіння на глибину більшу за 5 см стає вирішальним фактором витягування базальної зони, що призводить до зниження продуктивного куцання і зниження можливостей реалізації генетичного потенціалу окремої рослини за отримання сходів на 15-25 %. Видовження підземного стебла на 1 см зменшує врожай зернових на 3-5%.

Глибиною загортання регулюється морозо- і зимостійкість. Відомо, що у верхніх шарах ґрунту температура зимою підвищується приблизно на 3°C на кожний сантиметр заглиблення. Проте надто глибоке загортання не сприяє перезимівлі, позаяк сходи з'являються ослабленими та із запізненням.

Від глибини загортання насіння залежить тривалість періоду сівба – сходи. Встановлено, що збільшення глибини загортання пшениці озимої після 6 см на кожні наступні 2 см польова схожість знижується на 20 %, а з'явлення сходів затримується на добу.

Вимоги до якості сівби озимих зернових культур

1. Допустимі відхилення: глибини заробляння насіння і добрив $\pm 15\%$; норми висіву насіння – $\pm 5\%$; норми внесення добрив – $\pm 10\%$. Допустима нерівномірність висіву окремими висівними апаратами: насіння зернових – $\pm 3\%$; гранульованих

добрив – $\pm 10\%$. Відхилення ширини стикових міжрядь: у суміжних сівалок – ± 2 см у суміжних проходів – ± 5 см.

2. При сівбі на схилах з ухилом більше 6° допускається відхилення стикових міжрядь у суміжних сівалок агрегату до ± 5 см, у суміжних проходів агрегатів – ± 10 см.

3. Допустимі робочі швидкості при сівбі озимих зернових культур сівалками типу СЗ або сівалками закордонного виробництва до 12 км/год, а сівалками культиваторами типу СЗС – до 8 км/год.

4. В спекотну погоду засіяне поле вирівнюють шлейфом і за необхідності прикочують.

5. Поле підготовлене за ґрунтозахисною системою землеробства, після сівби повинно мати гребенисту поверхню з розташуванням гребенів у поперек або по горизонталях схилу. На поверхні ґрунту повинно зберігатися не менше 60% післяживних решток від кількості їх до сівби.

6. Тривалість сівби озимих зернових на одному полі не повинна перевищувати 2 дні.

8. При ухилах більше 6° незалежно від розмірів поля і довжини гону, а також на малих ділянках неправильної конфігурації необхідно використовувати односіялочні агрегати з енергособами класу 14 кН.

9. При оцінці якості роботи на сівбі необхідно враховувати й інші показники: нерівномірність висіву окремими висіваючими апаратами (допускається не більше $\pm 4\%$), непрямолінійність рядків, огріхи, обсів поворотних смуг.

ЗАХИСТ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ВІД ШКІДНИКІВ І ХВОРОБ В ДОПОСІВНИЙ ПЕРІОД ТА ПРОТЯГОМ ОСІННЬОЇ ВЕГЕТАЦІЇ

Особливу увагу в передпосівний період слід звернути на підготовку насінневого матеріалу: провести післязбиральне очищення, сушіння, сортування та доведення його кондицій відповідно до ДСТУ 2240-93. Слід зважити також, що в по-

точному році сильний розвиток мав фузаріоз колоса. Тому, обов'язково слід очистити зерно на ситах діаметром 2,4-2,6 мм для відсіювання щуплого та легкого фузаріозного зерна. Насіння, призначене для сівби, підлягає лабораторній фітопатологічній експертизі, яку проводять лабораторії діагностики і прогнозів. Це дозволить обґрунтовано вибрати протруйник відповідного спектру фунгітоксичної дії стосовно наявного комплексу хвороб. У сучасних умовах землеробства протруєння насіння є економічно вигідним, екологічно безпечним і, в окремих випадках, єдино можливим способом захисту від хвороб. Протруєння насіння проводять одним із рекомендованих препаратів, які внесені до “Переліку пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні” на поточний рік (табл. 3).

Слід пам'ятати, що за тривалого використання одних і тих же протруйників патогени набувають резистентності до них, тому препарати слід чергувати. В умовах дефіциту вологи і високих температур кращі результати виявляють протруйники Вітавакс 200 ФФ, Раксіл Ультра 120 FS, Кінто Дуо та ін. Слід відмітити, що рідкі форми препаратів менш стабільні за зберігання і вимагають жорсткішої регламентації щодо термінів придатності. Ширшим спектром дії володіють препарати, які у своєму складі утримують комбінацію фунгіцидів: Іншур Перформ, Кінто Дуо, Вітавакс 200 ФФ; Вінцит 050 CS та ін.

Всі протруйники системної дії звільняють посіви від сажкових хвороб. Проти фузаріозних та гельмінтоспоріозних кореневих гнилей вищу ефективність мають Вітавакс 200 ФФ, Кінто Дуо, Віал Траст, Дерозал 500 CS; проти церкоспорельозу – Фундазол, Кінто Дуо; проти септоріозу – Вінцит 050 CS, Іншур Перформ, Максим Форте 050, Раксіл Ультра 120 FS, Кінто Дуо; проти пліснявіння насіння – Віал Траст, Вітавакс 200 ФФ, Максим Стар, Кінто Дуо тощо.

Слід враховувати, що деякі протруйники (Раксіл Ультра 120 FS, Вінцит 050 CS,) володіють ретардантними властивостями, тому ними треба обробляти лише високоякісне зерно і заро-

Таблиця 3. Спектр дії протруйників насіння зернових колосових культур

Препарат	Норма витрати, л/га або кг/га	Сажка		Кореневі гнилі			Плісені		Плямистості	
		тверда	летюча	фузаріозна	гельмінто-спорозна	церкосторельозна	насіння	снігова	борошнеста роса	септоріоз
Віал Траст, КС	0,3-0,5	+	+	+	+	-	+	-	-	-
Вінцит 050 CS, к.с.	1,5-2,0	+	+	+	+	-	-	+	-	+
Вітавакс 200 ФФ, в.с.к.	2,5-3,0	+	+	+	+	-	+	-	-	-
Гізмо 60, ТН	0,4-0,5	+	+	+	+	-	-	-	-	-
Дерозал 500 SC, КС	1,5	+	+	+	+	-	-	+	-	-
Діксіл Ультра, ТН	0,2-0,25	+	+	+	+	-	-	-	-	-
Дітан М-45, з.п.	2,0-3,0	+	+	+	+	-	-	-	+	-
Іншур Перформ, т.к.с.	0,5	+	+	+	+	-	-	-	-	+
Кінто Дуо, КС	2,0-2,5	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Колфуго Супер, в.с.	3,0	+	+	+	+	-	-	-	-	-
Ламардор Про 180 FS, ТН,	0,5-0,6	+	+	+	+	-	+	-	-	-
Ламардор 400 FS, т.к.с.	0,2	+	-	+	+	-	-	-	+	+
Максим Стар 025 FS, т.к.с.	1,0-1,5	+	+	+	+	-	+	+	+	-
Максим Форте 050 FS, т.к.с.	1,5-2,0	+	-	+	+	-	-	-	+	+
Максим 025 FS, т.к.с.	1,5-2,0	+	+	+	+	-	-	+	-	-
Нупрід Макс, ТН	2,5	+	+	+	+	-	-	-	-	-
Оріус Універсал ES, ЕН	1,75-2,0	+	+	+	+	-	-	+	-	-
Раксіл Ультра 120FS, ТН	0,2	+	-	+	+	-	-	-	-	+
Раназол Ультра, т.к.с.	0,2-0,25	+	+	+	+	-	-	-	+	+
Ранкона 15, м.е.	1,3	+	+	+	+	-	-	-	+	+
Селест Топ 312,5 FS, ТН	1,0-2,0	-	+	+	+	-	-	-	+	+
Сергікор 050 FS, т.к.с.	0,75-1,0	+	+	+	+	-	-	-	-	-
ТЕРРАсил, т.к.с.	0,4-0,5	+	+	+	+	-	-	-	+	-
ТМТД, КС	3,0-4,0	+	-	+	+	-	+	-	-	-
Фундазол, ЗП	2,0-3,0	+	+	+	-	+	-	+	-	-
Юнта Квадро 373,4 FS, т.к.с.	1,4-1,6	+	+	+	+	-	+	-	+	+

бляти насіння на глибину не більше за 2-3 см. Потрібно дотримуватись рекомендованих норм витрати протруйників. Їхне зменшення не дає бажаного ефекту, а завищення призводить до зниження схожості насіння внаслідок утворення аномальних проростків, нездатних до подальшого розвитку, які з часом гинуть. Особливо небезпечне підвищення норм витрати препаратів для травмованого насіння.

Протруювати насіння можна як завчасно (за 2-3 тижні), так і безпосередньо перед сівбою. Завчасне протруювання особливо ефективне для захисту рослин від сажкових хвороб. У разі вимушеної сівби після колосових попередників для захисту посівів від хлібного туруна, підгризаючих совок та інших ґрунтових і наземних шкідників за чисельності, що перевищує ЕПШ, слід провести передпосівне оброблення насіння препаратом Гаучо 70 WS, з.п.; Імідор Про, КС; Круїзер 350 FS, т.к.с.; проти цикадок, трипсів, попелиць, злакових мух - Рубіж, к.е., 2,0 л/т. Заслужують на увагу протруйники інсекто-фунгіцидної дії (Юнта Квадро 373,4 FS, т.к.с.; Нупрід Макс, ТН; Прем'єр Голд, 73% РН; Селест Топ 312,5 FS), що захищають посіви від комплексу хвороб (сажки, кореневі гнилі, пліснявіння насіння, борошниста роса, септоріоз, іржа) та шкідників (попелиці, цикадки і ін.) (табл. 4).

Для підвищення стійкості рослин проти вірусних хвороб та зниження шкідливої дії інших факторів одночасно з протруюванням насіння обробляють мікроелементами (сполуки добирають з урахуванням результатів агрохімічного аналізу ґрунту) і біостимуляторами росту рослин (Емістим С, в.с.р., 10 мл в 10 л води на 1 т насіння; Біоагрозтим – екстра (біосил), в.с.р., 10 мл/т; Вермісол, р., 12-15 л/т; Гумісол, р., 15 л/т; Агрозстимулін, в.с.р., 10 мл/т; Вермістим Д, в.р., 8-10 л/т та ін.).

Не можна допускати заміну протруйника біостимуляторами, азотфіксаторами та іншими препаратами, які не мають зареєстрованої фунгіцидної дії. За певних умов альтернативою хімічному протруюванню можуть бути зареєстровані біологічні фунгіциди.

Таблиця 4. Спектр дії протруйників (інсектицидів) насіння зернових колосових культур

Препарат	Норма витрати, т/га, л/га або кг/га	Хлібні туруни	Підгризаючі совки	Дрогяники	Злакові мухи	Цикадки	Попелиці	Блішки	Хлібні жуки
Гаучо 70 WS, з.п.	0,25-0,50	+	+		+	+	+	+	
Імідор Про, КС	1,0	+	+		+	+	+	+	
Койот, КС	0,5				+		+	+	
Круїзер 350 FS, т.к.с.	0,5								
Нупрід Макс, т.к.с. *	2,5				+		+	+	
Прем'єр Голд, 73% РН *	1,5-2,0				+	+	+		+
Рубіж, к.е.	2,0				+	+	+		+
Селест Топ 312,5 FS, т.к.с. *	1,0-2,0								
Сідопрід 600, ТН	0,85						+	+	
Табу, КС	0,4-0,5		+		+	+			
Юнта Квадро 373,4 FS, т.к.с. *	1,4-1,6	+	+	+	+	+	+	+	

* – препарати інсектицидної та фунгіцидної дії.

“Переліком пестицидів ...” для оброблення насіння рекомендовані біологічні фунгіциди Агат 25-К, ПА; Бактофіт, з.п.; Мікосан Н, 3% в.р.к.; Планриз БТ, в.с.; Псевдобактерін-2, в.р.; Фітоцид, р.

За умов ранньої сівби та тривалої теплої погоди, особливо після колосових попередників, може виникнути необхідність захисту посівів від комплексу шкідливих організмів: цикадок (70-150 особин на 1 м²), злакових попелиць (5-10 особин на

рослину), пшеничної та шведської мух (30-50 на 100 помахів сачком), підгризаючих совок (понад 2-3 гусениці на 1 м²), хлібного туруна (2-3 личинки на 1 м²); борошнистої роси, септоріозу, кореневих гнилей, іржі, плямистостей. Осінній захист пшениці озимої від хвороб позитивно впливає на перезимівлю рослин, стримує ураженість сніговою пліснявою взимку, борошнистою росою, септоріозом листя та іншими плямистостями в ранньовесняний період.

Обробку проти шкідників слід провести препаратами, які рекомендовані “Переліком пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні” і наведені в таблиці 5.

Для попередження розповсюдження вірусних хвороб на посівах пшениці озимої в осінній період вегетації необхідно проводити моніторинг чисельності злакових попелиць і цикадок. При наближенні їх чисельності до ЕПШ (попелиць - 5-6 невеликих колоній на рослині, або 20 особин на рослину, або 100-1000 шт./м²; цикадок – 70-150 екз./м²) рекомендується провести крайові обробки посівів інсектицидами.

Одним із елементів інтегрованих систем захисту рослин є вирощування стійких до хвороб сортів. Цей захід є самим надійним і не потребує додаткових витрат. В ННЦ «Інститут землеробства НААН» створено сорти пшениці озимої, що мають групову стійкість до кількох хвороб: Бенефіс (септоріоз листя, фузаріоз колоса і кореневі гнилі), Артеміда (септоріоз листя, фузаріоз колоса, борошниста роса), Поліська 90 (септоріоз листя і колоса, фузаріоз колоса), Щедрівка Київська (борошниста роса, септоріоз листя і колоса, фузаріоз колоса) тощо, шкідників (хлібник клопів, попелиць, злакових мух, стеблових хлібних пильщиків, п'явиць) та комплексною стійкістю до фітофагів і патогенів.

Оптимізація фітосанітарного стану посівів може бути досягнута за допомогою біологічного методу: використання природних популяцій ентомофагів, акарифагів і ентомопатогенів; створення умов для природного накопичення ентомофагів;

Таблиця 5. Норми витрат та спектр дії інсектицидів в період осінньої вегетації пшениці озимої

Препарат	Норма витрати препарату, л/га або кг/га	Злакові мухи	Хлібний турун	Попеліці	Цикади	Підгризаючі совки
Актара 240 SC, к.с.	0,15	-	-	+	-	-
Арриво, к.е.	0,2	-	-	+	-	-
Бі-58 новий, к.е.	1,5	+	-	+	-	-
Біммер, к.е.	1,0-1,5	+	-	+	-	-
Данадим стабільний, к.е.	1,0-1,5	+	-	+	-	-
Децис f-Люкс 25 EC, KE	0,2-0,25	+	-	+	-	-
Дурсбан, к.е.	1,0-1,5	-	+	-	-	-
Енжіо 247 SC, к.с.	0,18	-	-	+	+	-
Золон 35, к.е.	1,5-2,0	+	-	+	-	-
Карате 050 EC, к.е.	0,15-0,2	+	-	+	+	-
Кілер, к.е.	1,0	-	-	+	+	-
Коннект 112,5 SC, KC	0,4-0,5	-	-	+	-	-
Моспілан, ВП	0,10-0,12	-	-	+	-	-
Нурел Д, к.е.	0,75-1,1	-	-	+	-	-
Оперкот Акро, к.с.	0,05	+	+	+	+	+
Пірінекс Супер 420, к.е.	0,4-1,0	-	-	+	-	-
Рубіж, к.е.	0,5-1,5	+	-	+	+	-
Сумі-альфа, KE	0,2-0,3	+	-	+	-	-
СуперБізон, KE	1,0-1,5	+	-	+	-	-
Суперкіл 440, KE	0,7	-	-	+	-	-
Фастак, KE	0,1-0,15	-	-	+	+	-
Фатрін, к.е.	0,1-0,15	-	-	+	+	-
Фостран, к.е.	1,0-1,5	+	-	+	-	-
Фосфамід, к.е.	0,5-1,5	+	-	+	+	-
Ф'юрі, в.е.	0,07-0,10	-	-	+	-	-
Шаман, KE	0,75-1,0	+	-	+	-	-

штучне збагачення біоценозу польових культур ентомофагами та застосування біологічних засобів захисту.

Ефективного захисту від хвороб можна досягти застосуванням агротехнічних заходів, спрямованих на створення сприятливих умов для росту і розвитку рослин, що в свою чергу підвищує їх стійкість та витривалість до хвороб (оптимальні строки сівби 10-25 вересня, норма висівання насіння 4 млн схожих зерен на 1 га, глибина загортання насіння 3-4 см, внесення збалансованих доз мінеральних добрив) та заходів, що зменшують запас інфекції (знищення падалиці й проміжних живителів іржастих хвороб, боротьба із злаковими бур'янами і дикими злаками, просторова ізоляція насінневих та товарних посівів, ранньовесняне боронування посівів та ін.).

В системі захисту зернових культур від кореневих гнилей, снігової плісняви, септоріозу, борошнистої роси, хлібної жу-желиці, вівсяної та пшеничної нематод, хлібних мух та інших шкідливих організмів велике значення має розміщення їх після рекомендованих попередників. Не рекомендується сівба озимих по стерньових культурах.

РІПАК ОЗИМИЙ

Ріпак озимий не вимогливий до температурного режиму. Насіння його проростає при температурі 1 °С, рослини вегетують при температурі 5–6 °С. Ріпак озимий, що сформував розетку 6–8 листків, переносить температури на рівні кореневої шийки до – 12–16 °С, а за наявності снігового покриву витримує зниження температури на його поверхні до – 25–30 °С. Рослини, які не сформували розетку, можуть загинути при температурі повітря –10 °С. Найбільш уразлива до низьких температур коренева шийка, точка росту пошкоджується менше. Ріпак озимий відносно вологолюбна рослина. Оптимальна кількість опадів для формування високого рівня урожаю – 600–800 мм у рік. Найбільша кількість вологи необхідна в фазу бутонізації і цвітіння. За недостатнього рівня зволоження насту-

пас фізіологічне в'янення бруньок, а потім їх опадання разом з квітками. Нестача вологи також може призвести і до утворення додаткової кількості пагонів, що в подальшому порушує технологічний цикл внаслідок несвоєчасного дозрівання насіння на цих пагонах.

Ріпак озимий потребує родючих ґрунтів із середнім вмістом гумусу та нейтральною або слабнокислою реакцією ґрунтового розчину. Найпридатнішими для його вирощування є темно-сірі та сірі лісові ґрунти, чорноземи типові та опідзолені, дерново-підзолисті, дернові та дерновоглеюваті з легко- та середньосуглинковим гранулометричним складом. Ґрунти, що мають важкий гранулометричний склад, мало придатні для вирощування цієї культури і потребують знищення плужної підшви за допомогою глибокого (до 40–45 см) чизелювання. Непридатними для вирощування ріпаку є кислі ґрунти, торфовища та ґрунти легкого гранулометричного складу.

Місце в сівозміні. У комплексі агротехнічних заходів, спрямованих на отримання високих і стабільних урожаїв капустяних культур, важлива роль відводиться їх розміщенню в сівозміні.

Не рекомендується вирощування ріпаку озимого на одному полі раніше, ніж через 4–5 років. Не слід сіяти ріпак на площах, де вирощувалися цукрові буряки, оскільки виникає загроза поширення нематоди, яка також є небезпечним шкідником ріпаку. У господарствах, де не вирощують цукрових буряків, ріпак можна розміщувати у будь-якій сівозміні. Площі, що використовуються під посів ріпаку озимого, повинні бути чистими від бур'янів і добре підготовлені.

Попередники. Попередниками ріпаку озимого можуть бути всі сільськогосподарські культури, які своєчасно звільняють поле, сприяють знищенню бур'янів, створюють добру структуру ґрунту. Не рекомендовано висівати ріпак після культур із родини капустяних. Найкращими попередниками під ріпак озимий є горох, зернові колосові культури, однорічні та багаторічні трави. Овес і яра пшениця – дещо гірші попередники для

ріпаку озимого, оскільки після їх збирання недостатньо часу для підготовки ґрунту під посів культури.

Обробіток ґрунту. Підготовка ґрунту під ріпак озимий – один із важливих заходів, від якого залежить продуктивність культури. У різних агрокліматичних зонах підготовка ґрунту під ріпак озимий залежить від багатьох чинників: типу ґрунту, гранулометричного складу, попередників. Вчасно підготовлений ґрунт сприяє розвитку кореневої системи, що є запорукою нормальної перезимівлі рослин. Перевага залишається за класичною системою: лущення стерні, оранка на глибину 25-27 см, вирівнювання поверхні ґрунту, або обробіток системами агрегатів Європак, Компактор, Синхрожер, АКШ-5,6, КШН-6 “Резидент” і АГРО-3,5 та іншими, які за один прохід розпушують, подрібнюють, вирівнюють і ущільнюють ґрунт, зводячи до мінімуму розміри непродуктивних втрат вологи.

Для основного безплужного обробітку ґрунту використовують як одноопераційні машини (плоскорізальні, дискові і голчасті) так і комбіновані агрегати. Важливо основний обробіток проводити за 3-4 тижні до передпосівного. Це сприяє осіданню ґрунту та створенню необхідної структури для орного шару. Особливу увагу приділяють передпосівній підготовці ґрунту. Він включає культивування на глибину 3-5 см, коткування. Рослини ріпаку озимого краще розвиваються в ущільненому ґрунті, де збережена волога, а дрібно грудочкувата структура дає можливість розмістити насіння на глибину до 2-3 см. За таких умов забезпечується поява дружніх сходів, оптимальний розвиток рослин, що особливо важливо в осінній період. Слабкі, недорозвинуті рослини уражуються хворобами і мають низьку зимостійкість.

Для передпосівного обробітку ґрунту доцільно використовувати комбіновані агрегати АПБ-6, КААП-6, КОМБІ-3900, АГ-3, «Європак» Б622, Компактор та інші. Зі відсутності комбінованих агрегатів можна використовувати культиватори КПЗ-9,7, КШП-8-02 чи УСМК-5,4Б, обладнаними роторними котками.

Що стосується «прямої» сівби ріпаку озимого, то у системі землеробства зони Лісостепу така технічна і технологічна система може бути ефективно задіяна в поточному році після попередників, які звільняють поле близько оптимальних строків сівби або навіть дещо пізніше. За наявності сучасних сівалок «прямої» сівби: типу «Грейт Плейнс», Horsch Агро-Союз, John Deere 1890 є можливість широкого застосування технології «прямої» сівби, особливо на полях після збирання сої.

Однак слід зауважити, що застосування мілкої обробки ґрунту або сівби по стерні (нульовий обробіток ґрунту) не забезпечує доброго розвитку кореневої системи і рослини ріпаку в цілому. Коренева система формується у верхніх шарах ґрунту. Вона швидше реагує на нестачу вологи, оскільки не засвоює води з глибших шарів ґрунту. Знижується рівень засвоєння елементів живлення.

Посів за мінімальними технологіями можливий в випадку їх застосування на ґрунтах легкого або середнього гранулометричного складу, але з обов'язковим ґрунтопоглибленням в сівозміні один раз на три роки.

На неуцільнених ґрунтах, в умовах посухи, можна використати пряму сівбу. Однією з умов використання такої технології є підбір гібридів, які придатні для вирощування за No-till.

Удобрення. Восени формується основа майбутнього врожаю, тому потрібно враховувати забезпеченість ріпаку озимого поживними речовинами, оскільки від цього залежить зимостійкість рослин, їх стійкість проти хвороб та шкідників, а в кінцевому результаті – урожайність насіння. Фосфорні і калійні добрива вносять під основний обробіток ґрунту, азот – здебільшого у підживлення – при відновленні вегетації, коли потреба в ньому різко зростає, та в період бутонізації. Кількість добрив залежить від типу ґрунтів та ряду інших чинників, але при вирощуванні цієї культури слід враховувати, що потреба ріпаку в елементах живлення майже вдвічі більша, ніж у зернових культур. За низького забезпечення ґрунту азотом виникає необхідність його внесення з осені, але в такій кількості, щоб

не спричинити надмірного наростання зеленої маси. Як правило, підживлення азотом рано навесні різко підвищує рівень врожайності культури. Оптимальними дозами мінеральних добрив під ріпак озимий, за умови виконання всіх технологічних операцій своєчасно і високоякісно, є внесення $P_{90}K_{90}$ в основне удобрення та використанням азотних добрив (N_{120}) в ранньовесняне – відновлення вегетації. Як правило, гібриди не мають потреби восени в азотному добриві, завдяки великій силі росту та великій засвоюваності нею поживних речовин і вологи з ґрунту і високої конкурентоспроможності до бур'янів гібриди можуть вирощуватися після безплужного обробітку ґрунту, але за таких умов потрібно контролювати чисельність гусені совок.

Слід також враховувати значну потребу ріпаку озимого в кальцію, сірці, магнію, молібдені та марганцю. Від забезпечення цими елементами залежить як врожайність, так і стійкість рослин до перезимівлі та ураженості хворобами.

Ефективним засобом підвищення врожайності та якості насіння ріпаку є застосування в бакових сумішах пестицидів при обробленні посівів нових видів добрив, таких як Вуксал, Еколіст, Кристалон, Басфоліар та інші, які в своєму складі містять вказані вище макро- і мікроелементи. Ці препарати вносять по вегетації рослин у бакових сумішах з гербіцидами та фунгіцидами, що дає змогу зменшити норму витрати добрив під основне внесення.

Сівба. Строки сівби мають важливе значення для росту, розвитку та формування продуктивності цієї культури. У різних зонах вирощування строки сівби ріпаку озимого дещо відрізняються. Орієнтовно ріпак озимий висівають на 2–3 тижні раніше оптимальних строків сівби пшениці озимої для даної зони. Ріпак озимий як за раннього, так і за пізнього строків сівби, знижує зимостійкість та продуктивність рослин. Головною умовою повинно бути, щоб рослини ріпаку розвивались не менше 60 днів до настання понижених температур і для осінньої вегетації культури сума активних температур повинна складати 750–800°C.

Рослини ріпаку озимого з осені проходять період загартування. При температурі 5–7 С цей процес проходить 14–20 днів. За цей час у листках нагромаджуються високоенергетичні речовини (цукор, пентозан, амінокислоти) з низькою точкою замерзання. Пізніше ці речовини переходять в кореневу шийку та точку росту. Внаслідок відтікання вільної води з клітин у рослинах підвищується стійкість до низьких температур. За оптимальних умов період осіннього росту повинен тривати 50-60 днів, і рослини входять у зиму з добре розвиненою листовою розеткою і кореневою системою 100–150 см (довжина головного стрижня кореня 15–20 см), що є основою успішної перезимівлі. Найкраще перезимовують рослини з розеткою 6-8 справжніх листків, діаметром кореневої шийки не менш ніж 8 мм і довжиною стебла від 8 до 10 см, висота розташування точки росту – не вище 2–3 см.

За даними Інституту сільського господарства Західного Полісся НААН, для появи дружніх сходів ріпаку озимого необхідно, щоб в орному шарі ґрунту (0-30 см) було не менше 20 мм продуктивної вологи.

Зважаючи на те, що в зв'язку з посушливою погодою нині спостерігається значний дефіцит вологи в ґрунті після основних попередників (в орному шарі – 0-1,5 мм, в метровому – 13-16 мм) рекомендується за таких умов не розпочинати сівби ріпаку озимого до випадання значних опадів. Адже за сівби насіння в пересушений ґрунт у випадку появи ”провокаційної вологи“ (для проростання насіння ріпаку озимого достатньо 5 мм вологи в орному шарі ґрунту) сходи будуть зрідженими та нерівномірними.

Незважаючи на відмінності у вологозабезпеченості, температурному режимові, кращим строком сівби майже у всіх зонах вирощування є період 25 серпня – 5 вересня. Гібриди толерантніші до пізніших термінів сівби. Їх можна вирощувати і після пізніх попередників. Більше того, вони швидко розвиваються восени і за більш прохолодних і вологих умов, вимагають на 50-100°С меншу суму ефективних температур, ніж сорти.

Густота стояння рослин істотно впливає на винесення рослинами точки росту в осінній період і розвитку кореневої системи, що має пряме відношення до зимостійкості та продуктивності рослин. Чим більша густота, тим гірша зимостійкість і нижча продуктивність. Оптимальною нормою висіву гібридів ріпаку озимого є 60-80, сортів – 110-120 схожих насінин на 1 м². Нерівномірне розміщення рослин сприяє підвищенню точки росту над поверхнею ґрунту і є причиною низької стійкості рослин до зниження температур. При використанні гібридів густота перед входженням у зиму повинна складати 50-60 шт./м², сортів 80–100 шт./м².

Ріпак озимий висівають рядковим способом сівалками з міжряддям 12,5-15 см, що сприяє кращому розподілу насіння і вологи, швидкому пригніченню бур'янів і хорошій зимівлі. Сіють ріпак сівалками СЗТ-3,6А, «Клен-6», Акорд, Амазоне та ін. Вища якість посіву забезпечується при використанні сівалок точного висіву і комбінованих посівних агрегатів. На відміну від інших культур, ріпак потребує твердого ложа для насіння, що забезпечують вибором передпосівного обробітку ґрунту та сівалки, бажано з анкерним сошником.

Глибина розміщення насіння залежить від багатьох чинників, але, як правило, вона не повинна бути більшою 2 см.

Рекомендовані сорти та гібриди ріпаку озимого – Чемпіон України, Сенатор Люкс, Ранок Поділля, Чорний велетень, Декатлон, Стілуца, Снігова Королева, Дангал, Мерано, Черемош, Ландар, Еліот, Клеопатра, Анна, та ін, гібриди – Екзекютів, Ексагон, Вектра, Геркулес, ПР46В10, ПР45Д01 тощо.

При переростанні і при загущених посівах слід використовувати регулятори росту із фунгіцидною дією. Всі регулятори, які застосовуються сьогодні на посівах ріпаку, включаються в систему дії гормонів росту. На практиці зарекомендували себе регулятори з групи азолів, які підвищують у рослинах ріпаку зміст цитокінінів, а отже, пригнічують дію гібереліни і ауксинів. На сьогодні на ринку карамба

(0,8 л/га), фолікур БТ (1,0 л/га), хлормекват-хлорид 750 (1,0-1,5 л/т), колосаль, к.е. (0,5-1,0 л/га).

Контроль бур'янів у посівах ріпаку. Бур'яни в посівах ріпаку озимого можуть знизити врожайність культури на 50% і більше. Ефективність заходів захисту посівів залежить від оптимальних строків проведення обприскувань. Для знищення багаторічних бур'янів до сівби основної культури найдоцільніше застосовувати гербіциди суцільної дії із групи гліфосатів: Ураган Форте (1,5-2,0 л/га), Раундап, Буран, Торнадо, Гліфоган, Свін і інші в дозі 4,0-5,0 л/га. Найдоцільніше внесення препарату Ураган Форте, оскільки завдяки його кращій проникній здатності у рослини багаторічних бур'янів, скорочується період від внесення препарату і наступного обробітку ґрунту під сівбу ріпаку озимого, що особливо важливо після відносно пізнього збирання попередника і за пізніх жнив. Якщо площі засмічені лише однорічними бур'янами ідеальним є досходове внесення суміші ґрунтових гербіцидів: Дуал Голд 960 ЕС, к.е (1,5-1,6 л/га) та Команд, к.е (0,15-0,20 л/га), що дозволяє практично повністю захистити посіви ріпаку озимого від бур'янів. Проти дводольних коренепаросткових, до початку стеблування ріпаку – Галера 334 в.р (0,35 л/га), Лонтрел 300, 30% в.р. (0,35-0,5 л/га); Лонтрел гранд (0,15-0,20 кг/га); однорічних дводольних та деяких злакових використовують Керб 50W, 50% з.п. (1,0 л/га) у фазі 3-4 листки культури.

Проти однорічних та багаторічних злакових бур'янів доцільно вносити Фюзилад Форте, Арамо 50 к.е (1,0-2,0 л/га), Селект (2-3 л/га) та інші грамініциди, проти однорічних злакових та дводольних – Бутізан 400, 40% к.е (1,5-2,5 л/га).

СИСТЕМА ЗАХИСТУ РІПАКУ ОЗИМОГО ВІД ШКІДНИКІВ ТА ХВОРОБ В ДОПОСІВНИЙ ПЕРІОД ТА ПРОТЯГОМ ОСІННЬОЇ ВЕГЕТАЦІЇ

Однією з причин зниження врожаю ріпаку в господарствах є значні втрати від шкідливих організмів (30-60%) внаслідок порушення систем захисту. Насіння ріпаку озимого перед сівбою слід протруїти препаратами інсектицидної та фунгіцидної дії. Для захисту від збудників пліснявіння, альтернаріозу, чорної ніжки, фузаріозної кореневої гнилі, бактеріозу, сірої та білої гнилей, пероноспорозу слід провести протруєння насіння одним із рекомендованих препаратів: Максим XL 035 FS, т.к.с. (5,0 л/т), ТМТД, КС, (3,0 л/т) або використовувати насіння, протруєне на заводах.

Проти хрестоцвітих блішок, капустиної стеблової блішки, дротяників та інших наземних і ґрунтових шкідників ефективним є оброблення насіння препаратами Космос 250, т.к.с. (8,0 л/т), Чинук 200 FS, т.к.с. (20,0 л/т), Круїзер 350 FS, т.к.с. (4,0 л/т), Нупрід 600, ТН (3,0-6,0 л/т), Модесто 480 FS, ТН (12,5 л/т).

У фазі сходи – 2-4 листки слід провести обприскування ріпаку озимого проти хрестоцвітих блішок за чисельності 3-5 екз./м², ріпакової блішки (10% пошкоджених рослин) та інших шкідників одним із препаратів: Альтекс 100, к.е. (0,10-0,15 л/га), Децис ф-Люкс, к.е. (0,25-0,5 л/га), Ін Сет, ВГ (0,05-0,07 кг/га), Нурік, к.е. (0,6 л/га), Ф'юрі, в.е. (0,1 л/га), Цезар, к.е. (0,125-0,15 л/га), Альфагард 100, к.е. (0,10-0,15 л/га), Біскайя 240 OD, м.д. (0,25 л/га), Шаман, к.е. (0,5 л/га) або іншими.

У фазі 4-6 листків для запобігання переростання та покращання перезимівлі, а також проти хвороб (за наявності інфекції) необхідно провести обприскування посівів ріпаку препаратами Карамба, в.р. (0,75-1,25 л/га), Фолікур 250 EW, EB (0,5-1,0 л/га), Колосаль, к.е. (0,75-1,0 л/га), Фортеця ЕС, к.е. (1,0 л/га).

ЗМІСТ

ПОГОДНІ УМОВИ ПЕРЕДПОСІВНОГО ПЕРІОДУ ОЗИМИХ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР У 2015 р.	3
РОЗМІЩЕННЯ ОЗИМИХ КУЛЬТУР ПІСЛЯ ПОПЕРЕДНИКІВ	7
ОСОБЛИВОСТІ УДОБРЕННЯ ОЗИМИХ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР.....	11
ОСОБЛИВОСТІ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ПІД ОЗИМИ КУЛЬТУРИ	15
КОНТРОЛЬ ЗАБУР'ЯНЕНОСТІ ОЗИМИХ КУЛЬТУР В ОСІННІЙ ПЕРІОД.....	29
ТЕХНОЛОГІЯ ПРОВЕДЕННЯ СІВБИ ОЗИМИХ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР ПІД УРОЖАЙ 2016 р.	30
ЗАХИСТ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ВІД ШКІДНИКІВ І ХВОРОБ В ДОПОСІВНИЙ ПЕРІОД ТА ПРОТЯГОМ ОСІННЬОЇ ВЕГЕТАЦІЇ.....	40
РІПАК ОЗИМИЙ	47
СИСТЕМА ЗАХИСТУ РІПАКУ ОЗИМОГО ВІД ШКІДНИКІВ ТА ХВОРОБ В ДОПОСІВНИЙ ПЕРІОД ТА ПРОТЯГОМ ОСІННЬОЇ ВЕГЕТАЦІЇ.....	55

Підписано до друку 02.09.2015р.
Папір офсетний. Гарнітура Times.
Ум.-вид. арк. 3.4.
Тираж 300 шт. Зам. №

Свідоцтво про державну реєстрацію
суб'єкта видавничої діяльності
серія ДК № 4249 від 29.12.2011 р.

Друк: Видавництво ВП «Едельвейс»
03170, м. Київ, вул. Зодчих, 74,
Тел. (044) 361-78-68