



Перспективи вирощування ріпаку в Україні

**Канд. с.-г. наук, доцент кафедри рослинництва
НУБіП України Юник А.В.**

Значення культури

- Насіння містить слабовисихаючу олію – до 50%, білок – до 22 %, клітковину – до 6,5%.
- Олія безерукових сортів використовується у кондитерській, консервній, харчовій промисловості; олія звичайних сортів – у миловарній, текстильній, металургійній та інших галузях промисловості.
- Олія ріпаку – цінна сировинна для виробництва біопалива
- Макуха і шрот, отримані після переробки насіння ріпаку, використовуються як високобілкові концентровані корми.

- Зелена маса озимого ріпаку застосовується в годівлі тварин (на 1 корм. од. припадає 180 - 190 г протеїну).
- Як медонос забезпечує збір до 100 кг меду з одного гектара.
- Добрий попередник, що пов'язане з позитивним балансом елементів живлення в ґрунті після збирання, а також його фітосанітарним станом, зокрема для зернових колосових.
- Середня врожайність насіння озимого ріпаку становить 2,0-2,5 т/га, ярого – 1,3 – 1,5 т/га. В окремих господарствах отримують до 4,0 і більше т/га насіння ріпаку.

ЕКОЛОГІЧНЕ ЗНАЧЕННЯ ВИРОЩУВАННЯ РІПАКУ

- **Вирощування ріпаку не суперечить вимогам довкілля, при дотриманні принципів адаптивно-ландшафтного землеробства та інтегрованого захисту рослин**
- **Посіви ріпаку сприяють поліпшенню довкілля, через виділення в повітря значної кількості кисню:**

1 гектар посіву ріпаку озимого виділяє 10,6 млн л кисню

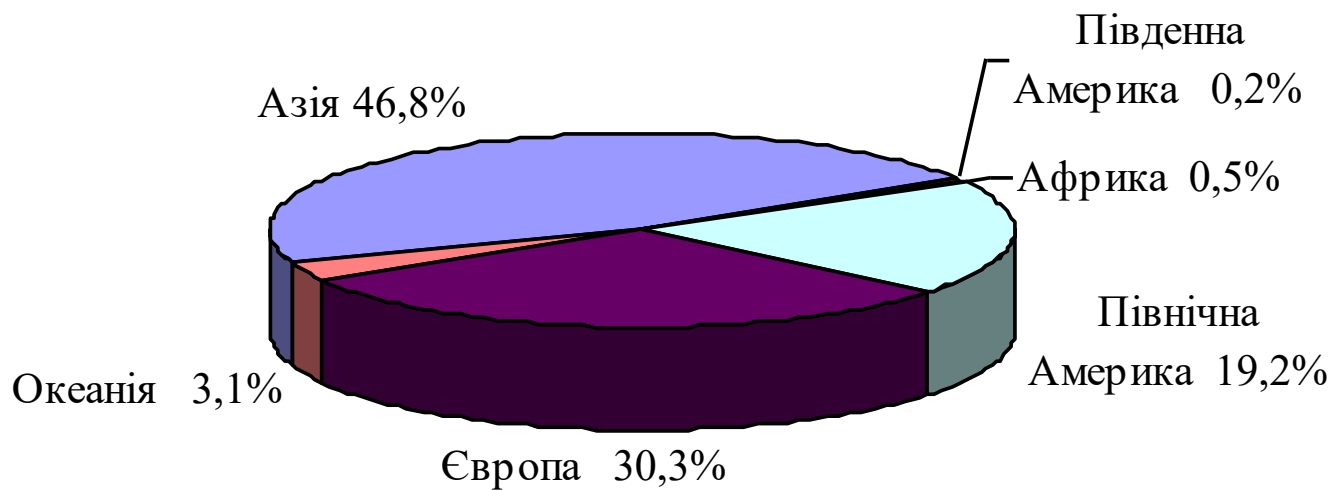
1га посіву цукрових буряків – 15 млн л кисню

1 гектар лісу – 4 млн л кисню

При вирощуванні ріпаку досить сприятливе співвідношення між використанням енергії (input) та виробництвом енергії (output)

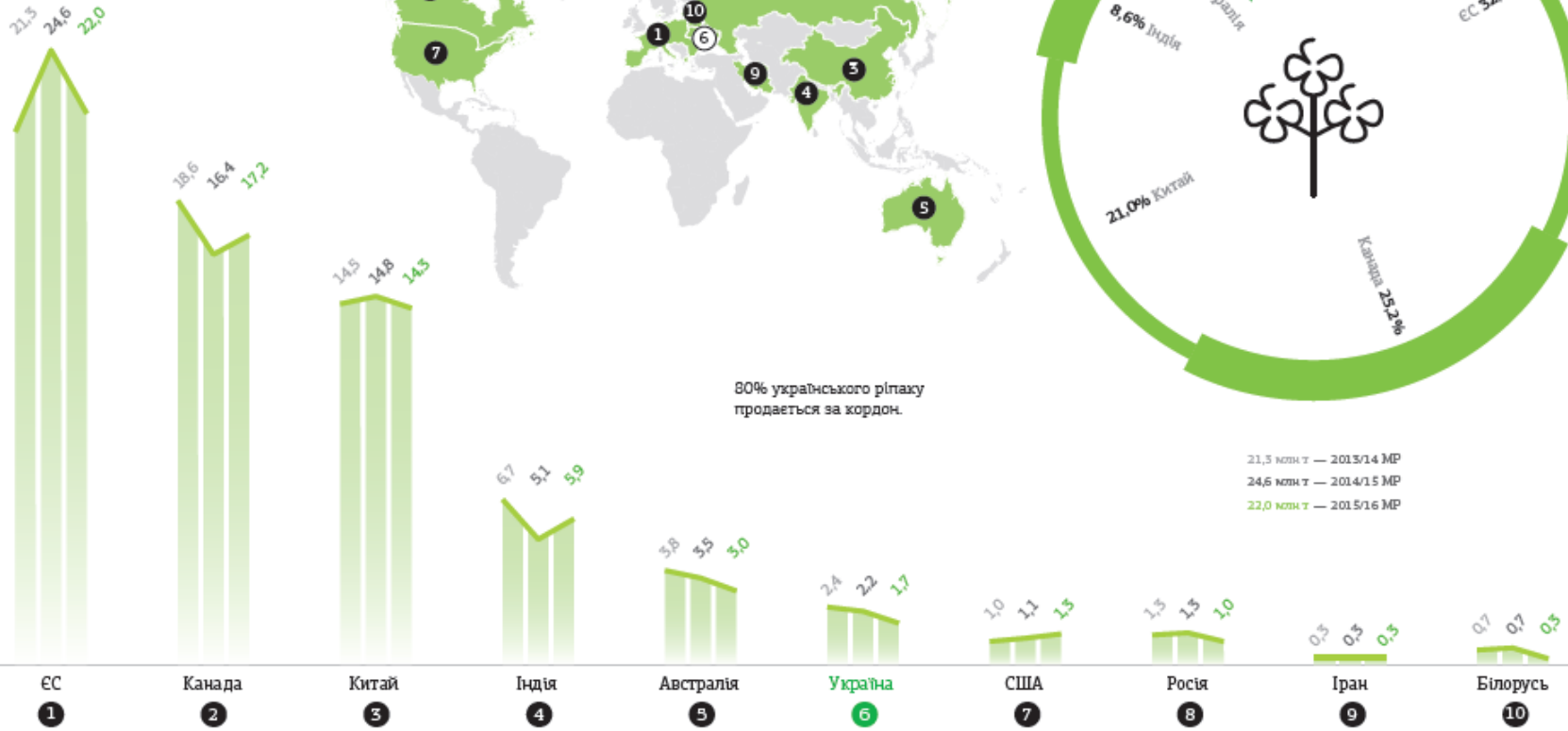
ПОКАЗНИК	Енергетичний еквівалент, ГДж/га				
	ріпак	цукрові буряки	пшениця	кукурудза	картопля
Використання енергії	27,8	97,8	56,1	53,7	84,1
Виробництво енергії	62,7	159,8	64,2	68,9	87,5
Співвідношення	1:2,25	1:1,63	1:1,14	1:1,28	1:1,04

Частка регіонів світу у виробництві ріпаку, %



ТОП-10 країн-виробників ріпаку

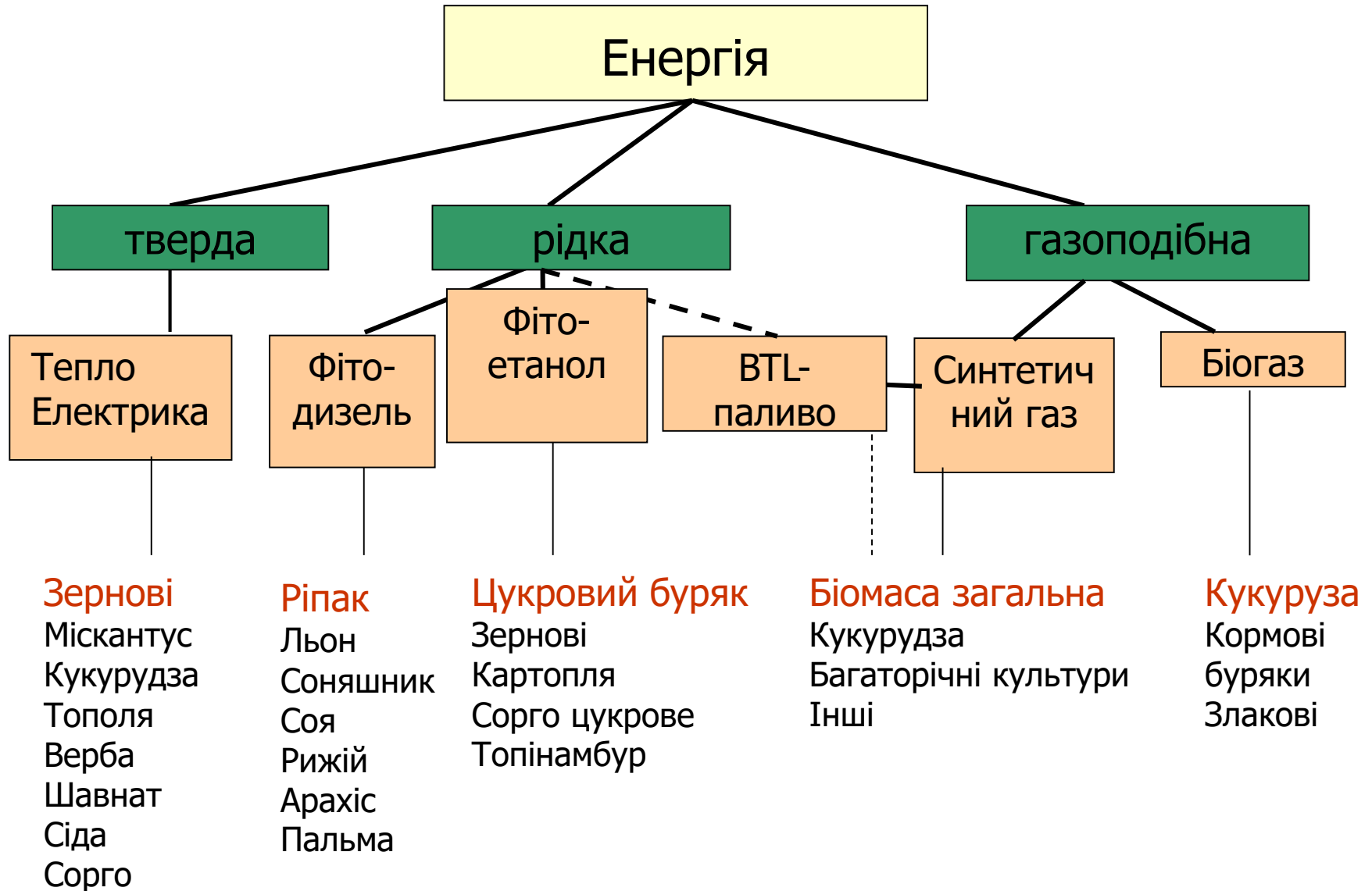
Скільки ріпаку виробляють
ТОП-10 країн-виробників



80% українського ріпаку
продається за кордон.

21,5 млн т — 2013/14 МР
24,6 млн т — 2014/15 МР
22,0 млн т — 2015/16 МР

Використання рослин для виробництва енергії

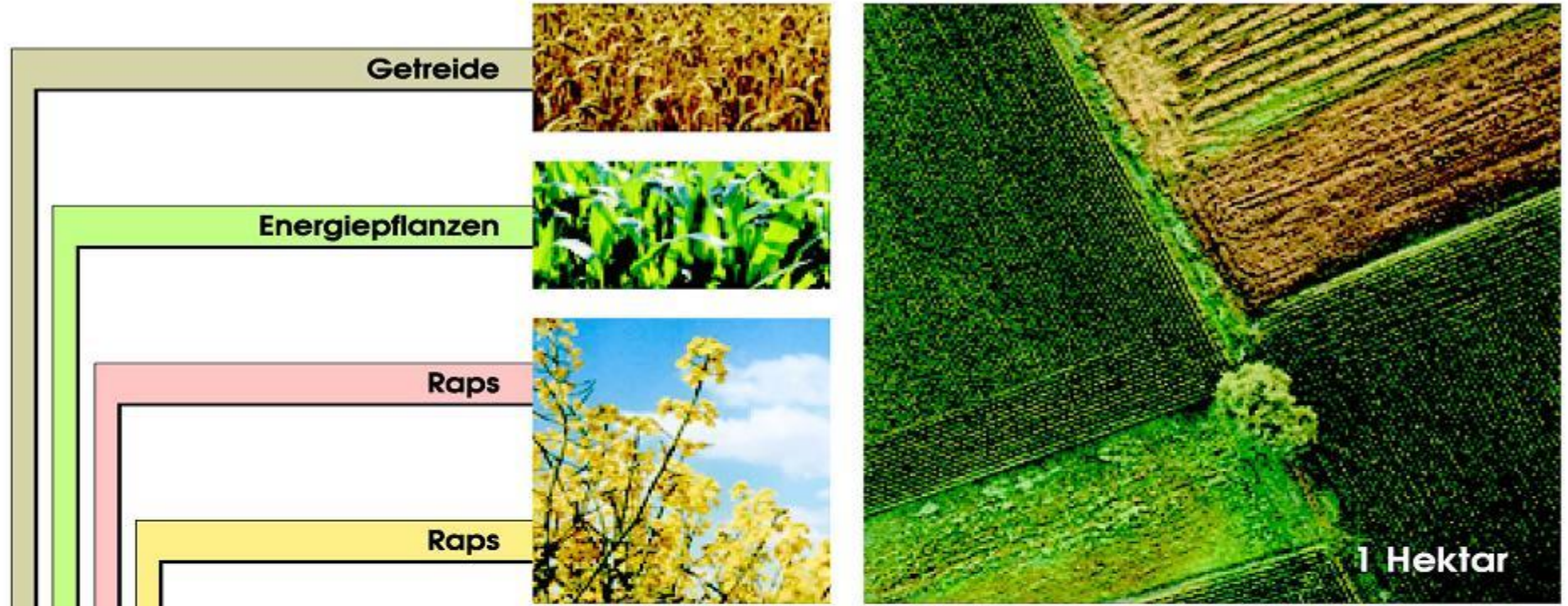


Енергетичний потенціал біомаси культур в Україні

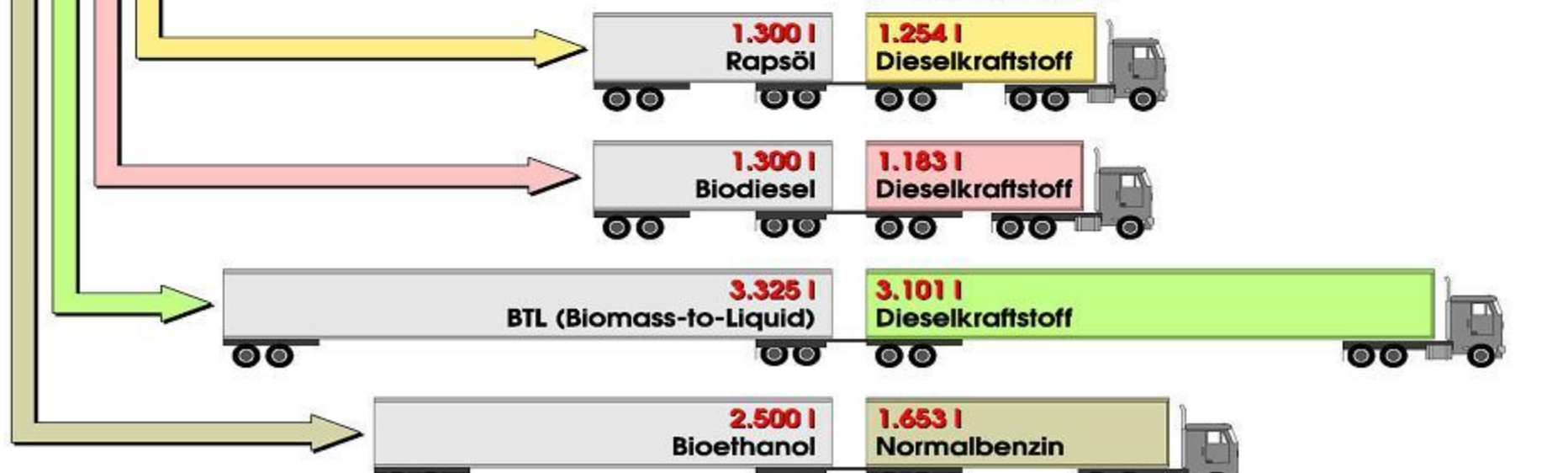
Вид біомаси	Енергетичний потенціал, млн т у. п./рік
Солома злакових культур	5.6
Стебла и початки кукурудзи на зерно	2.4
Стебла и лузга соняшника	2.3
Біогаз з гною	1.6
Біогаз станцій аерації та інших очисних споруд	0.2
Біогаз з полігонів ТПВ	0.3
Деревне паливо, деревні відходи	2.0
ТПВ в якості палива	1.9
Рідке паливо з біомаси (біодизель, біоетанол, та ін.)	2.2
Енергетичний потенціал (тополя, верба, інші високорослі культури)	5.1
Торф	0.6
ВСЬОГО	24.2

Актуальність проблеми

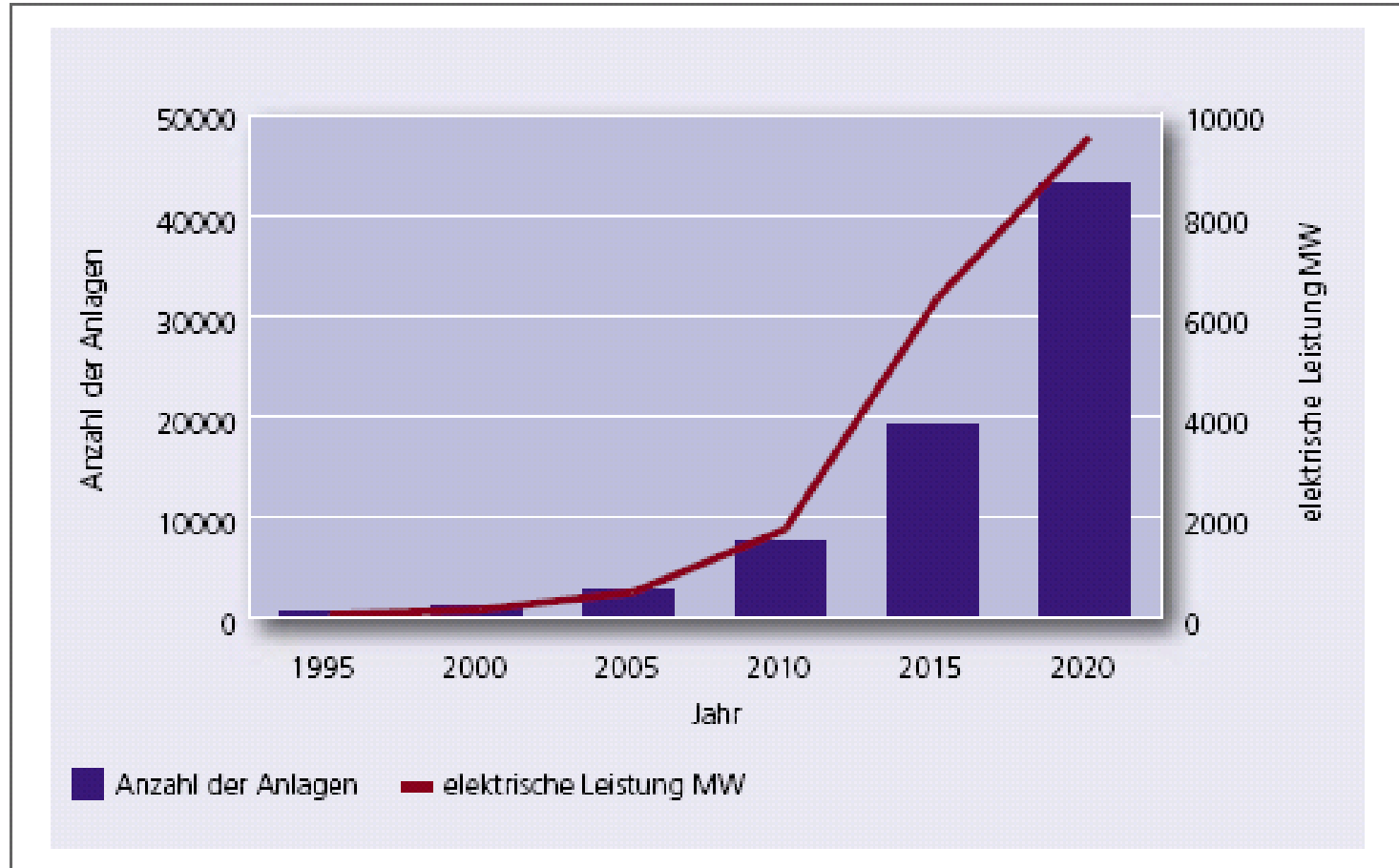
- Для України пошук альтернативних джерел енергії вже сьогодні мають першочергове значення. Різні форми енергії біомаси можуть використовуватися для генерації електроенергії, а також як паливо для транспорту. Щорічно в Україні використовується близько 200 млн. т умовного палива, з яких лише 80 млн. т власного видобутку із природних джерел. В цій ситуації важливим енергетичним ресурсом може стати біопаливо.
- Розвиток біоенергетики є дуже актуальним і для України з її значним потенціалом місцевих палив, доступних для отримання енергії – біомаси до 24 млн т у.п./рік .



Entspricht einem Energiegehalt von



Збільшення кількості біогазових установок в Німеччині



РІДКІ ОРГАНІЧНІ ДОБРИВА

Показники	Са, мг/кг	К, мг/кг	Na, мг/кг	Mg, мг/кг
До переробки	1084	289	59	201
Після переробки	1363	699	146	243

Вимоги до ґрунтово-кліматичних умов.

Вимоги до тепла

- *Невибагливий до тепла.* Насіння ріпаку починає проростати за $+1...2^{\circ}\text{C}$, проте для одержання сходів на 3-4 день потрібна температура $14-17^{\circ}\text{C}$. Рослини вегетують при $5-6^{\circ}\text{C}$ і продовжують осінню вегетацію навіть при настанні нічних заморозків. Для осінньої вегетації достатня сума активних (вище 5°C) температур $750-800^{\circ}\text{C}$.
- Ріпак негативно реагує на сильні коливання температури навесні. Найкраща температура для росту вегетативної маси $+18...20^{\circ}\text{C}$. Оптимальна температура в період досягання і цвітіння $22-23^{\circ}\text{C}$. За весняної сівби озимий ріпак не дає квітконосних пагонів, але розвиває розетку з великим листям, яка досягає висоти 60-80 см і придатна для використання на корм худобі.
- Насіння ярого ріпаку проростає при температурі $+1...3^{\circ}\text{C}$, сходи ярого ріпаку переносять заморозки $-3...5^{\circ}\text{C}$, а дорослі рослини до -8°C .

Загартування ріпаку відбувається у дві фази.

Перша проходить восени впродовж 14-20 днів за температури від $+5^{\circ}\text{C}$ до $+7^{\circ}\text{C}$, припиняється з настанням мінусових температур.

Друга фаза триває лише 5-7 днів за температури $-5...-7^{\circ}\text{C}$.

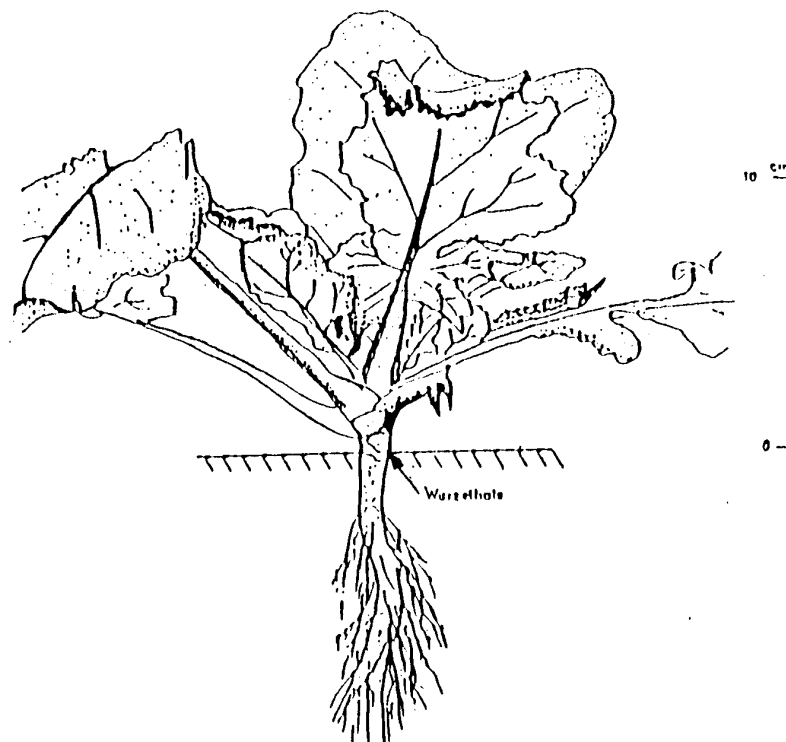
Сходи озимого ріпаку при пізніх строках сівби, що мають 3-4 листки, не проходять загартування і гинуть при морозі $-6...-8^{\circ}\text{C}$.

При доброму загартуванні ріпак переносить морози на рівні кореневої шийки до $-12...-14^{\circ}\text{C}$. При сніговому покриві в 5-6 см озимий ріпак витримує морози $-23...-25^{\circ}\text{C}$ і навіть до -30°C .



Критерії для оптимальної перезимівлі ріпаку озимого

- 35...60 рослин / м²
- 5...8 листків / рослину
- 7...10 мм діаметр корневої шийки
- < 20 мм довжини корневої шийки (стеблової осі)



Вимоги до вологи

- **Озимий ріпак вимогливий до вологи.** При річній сумі опадів 600-700 мм він формує високу продуктивність, при 500-600 мм - задовільну, а при меншій 500 мм - врожаї помітно знижуються. Транспіраційний коефіцієнт 500-700. Ріпак менш вимогливий до вологи восени і рано навесні.
- **Від появи сходів до закриття ґрунту листками, достатньо незначних опадів.** При відновленні вегетації навесні рослини добре використовують зимові запаси вологи. Найбільш негативно впливає нестача води в період інтенсивного росту стебла і вегетативної маси. Такі посіви передчасно зацвітають. Посуха у фазі цвітіння може спричинити опадання квіток, скорочувати тривалість цвітіння.
- **При формуванні стручків і досяганні ріпак теж потребує достатнього волого забезпечення.** Він добре реагує на часті, але не сильні дощі. Якщо під час наливу і досягання вологи недостатньо, то маса 1000 насінин зменшується з 4,0-4,5 г до 2,5-3,0 г, досягання насіння прискорюється, врожайність зменшується.

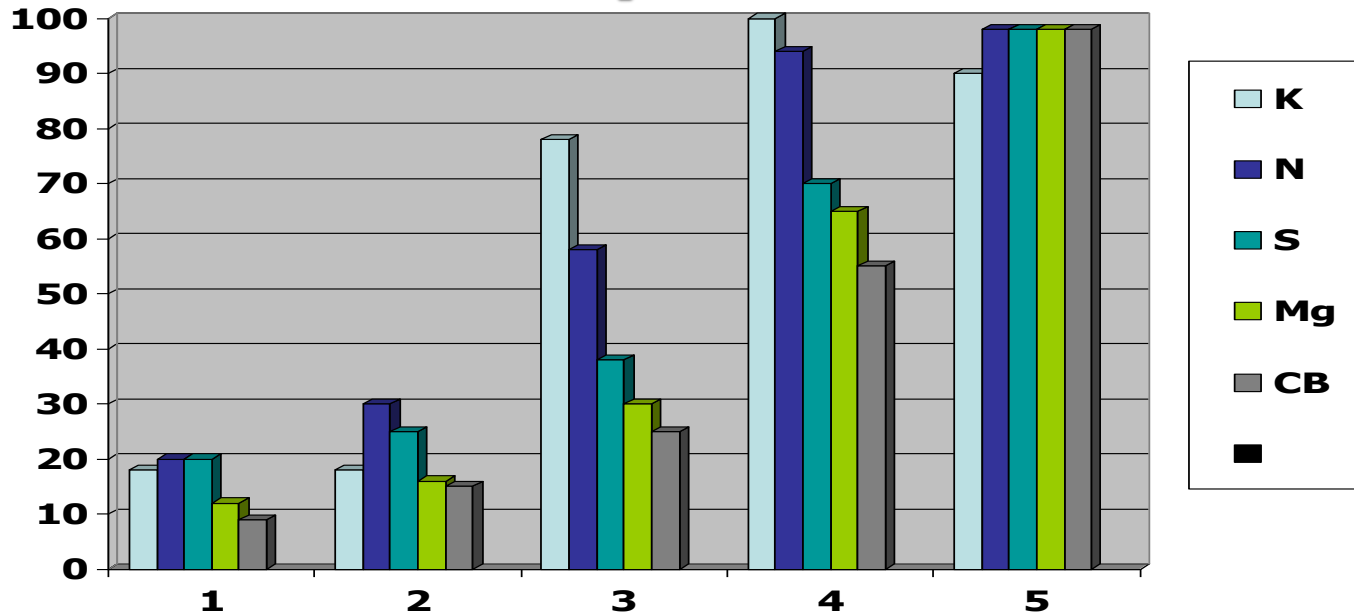
Вимоги до ґрунтів

- **Озимий ріпак вимогливий до родючості ґрунту. На формування 1 т насіння ріпак потребує значно більше поживних речовин, ніж зернові культури.**
- **Добре росте на чорноземах, темно-сірих та сірих лісових ґрунтах, дерново-підзолистих та ін. з нейтральною або слабокислою реакцією ґрунтового розчину (рН 6,6-7,2). Може рости і при рН вище 7,2 і нижче 6,6. Ґрунти з рН менше 6 потребують вапнування.**
- **Непридатні - важкі глинисті, заболочені з водонепроникним підорним шаром, бо в них недостатньо розвивається коренева система. Вирощування ріпаку на піщаних ґрунтах Полісся значною мірою залежить від їх забезпеченості поживними речовинами і вологою. Ріпак добре росте у Степу, за винятком засолених ґрунтів. Найсприятливіші для вирощування цієї культури ґрунти Лісостепу.**
- **Ярий ріпак менш вимогливий до умов вирощування ніж озимий.**

Винос елементів живлення рослинами ріпаку озимого на 1 т основної та побічної продукції

Макроелементи, кг/т			Мікроелементи, г/т							
N	P ₂ O ₅	K ₂ O	B	Cu	Fe	Mn	Mo	Zn	Co	Se
60	24	47	45,0	8,5	120,0	90,0	0,70	47,5	0,32	16,0

Динаміка поглинання ПОЖИВНИХ речовин



1-Ріст і розвиток осінню ; 2- Зимовий період ; 3-Початок вегетації ;
4-Фаза росту до цвітіння ; 5-Фаза дозрівання до збирання .

- **Вимоги до світла**

- **Озимий ріпак - рослина довгого дня. Ясна погода під час загартування сприяє підвищенню морозостійкості ріпаку. Під час весняно-літньої вегетації краще росте при високій вологості повітря при помірних невисоких температурах. Такі умови складаються при похмурій погоді.**



Технологія вирощування

Місце у сівозміні

- Кращі попередники для озимого ріпаку – чорні й добре угноєні зайняті пари, вико-вівсяні сумішки, рання картопля, у вологих районах – озимі культури, для ярого ріпаку – картопля, кукурудза, буряки, озима і яра пшениця, ячмінь, зернобобові і багаторічні трави.
- Не рекомендується висівати після культур з родини капустяних, сої, соняшника, буряків цукрових та повертати на одне й те ж саме поле раніше як через 4 роки

**Урожайність озимого ріпаку після різних попередників в господарствах на північному сході Німеччини
(Шпаар Д.)**

Попередник	К-ть полів	Урожайність насіння	
		ц/га	%
Рання картопля	24	30,3	100
Зернобобові	20	29,2	96
Конюшина/люцерна	243	28,5	94
Однорічні трави	90	27,6	91
Ярий ячмінь	446	27,2	90
Озимий ячмінь	1366	27,2	90
Озимий ріпак	21	26,1	86
Озима пшениця	248	25,8	85
Злакові трави	358	25,7	85
Озиме жито	113	23,9	79

Система удобрення

- Органічні добрива – до 40 т/га під попередню культуру.
- Під основний обробіток ґрунту вносять для озимого ріпаку – $N_{30-45}P_{45-60}K_{45}$, для ярого – $P_{40-60}K_{40-60}$.
- Під час сівби **озимого ріпаку** – $N_{10-15}P_{10-15}K_{10-15}$.
Навесні проводять перше підживлення в нормі N_{40-60} , а на початку бутонізації – друге N_{25} або лише навесні N_{60-90} .
- Під передпосівну культивуацію під ярий ріпак – N_{60-90} .
На підзолистих ґрунтах слід вносити вапно, а на лісових і піщаних – сірку.

Удобрення

Потреба в поживних речовинах при врожаї насіння 30-40 ц / га.

Елем.мін.живлен.	кг/га	кг/ц урожаю
NO_3	225-300	7.5
P_2O_5	80-105	2.6
K_2O	250-300	8.3
SO_3	75-100	2.5
CaO	150-200	5.0
MgO	75-100	2.5

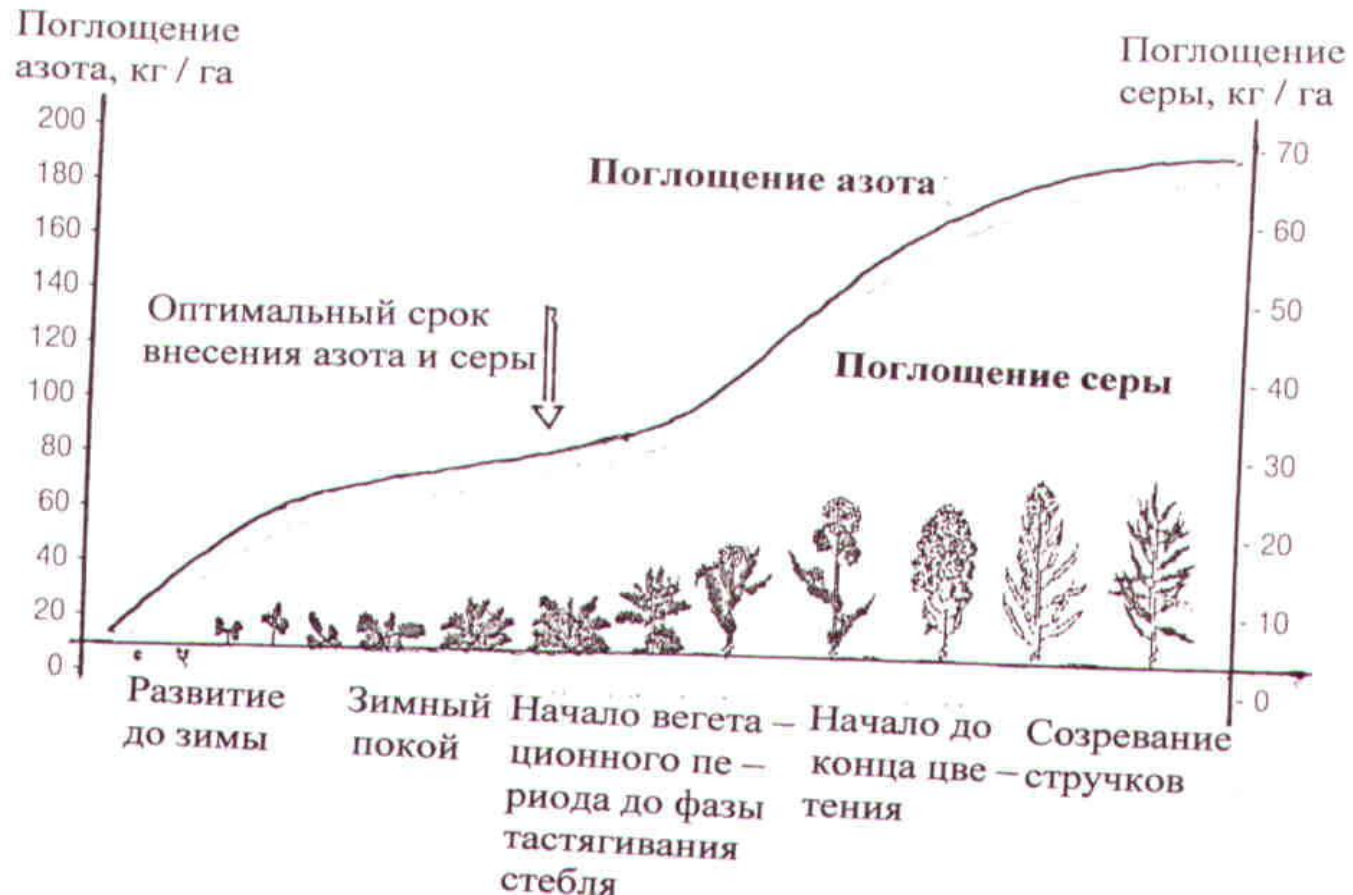
Підживлення ріпаку восени

- При заробці соломи (0,7 ... 1,0 кг N / ц соломи
- При запізненні із сівбою (развиток, буряни)
- При високій частці зернових в сівозміні

Вплив внесення сірки на врожайність ріпаку
ОЗИМОГО
(діляночні дослід)

Сірка	Урожайність	
(кг S / га)	Ц / га	(відносно)
0	29,5	100
15	31,0	105
21	33,1	112
54	33,6	114
60	33,4	113

Поглинання сірки



Потреба ріпаку в мікроелементах

	Озимий ріпак	Озима пшениця	Озимий ячмінь
Урожайність (ц/га)	40	90	85
Марганець (г/га)	250	450	425
Цинк (г/га)	180	180	170
Бор (г/га)	340	35	30
Мідь (г/га)	10	45	43
Молібден (г/га)	5	5	4

Вплив внесення бору на врожайність ріпаку

ОЗИМОГО (за KNITTEL, 1999)

	Кон- троль	Солю- бор	Нитри- бор
1990 ... 96	34,7	36,8	35,4

Програма мін. живлення культури

Ґрунтове внесення:

1. Яра Міла NPK 7-20-28+ME* – 400 кг/га – під основний обробіток ґрунту;
2. Аміачна селітра – 250 кг/га – підживлення на початку вегетації;
3. Яра Ліва Нітрабор – 200 кг/га – підживлення в фазу бутонізації.



Позакореневе підживлення:

1. Яра Фолікер 18-18-18+ME – 4 кг/га + Яра Віта Брасітрел – 2 л/га – підживлення на весні;
2. Яра Фолікер 12-00-38+ME – 4 кг/га – підживлення у фазу бутонізації.

Дана програма ґрунтового живлення озимого ріпаку забезпечує його всіма необхідними елементами живлення (N – 145 кг/га, P₂O₅ – 80 кг/га, K₂O – 115 кг/га, CaO – 53 кг/га, SO₃ – 30 кг/га, MgO – 8 кг/га, B – 680 г/га).

Позакореневе підживлення високотехнологічними добривами дає можливість забезпечити культуру всіма необхідними мікроелементами в критичні фази розвитку та зменшити вплив негативних факторів на неї (рН ґрунту, недостатня кількість опадів, вплив шкідливих організмів та ін.)

* - мікроелементи

Підготовка ґрунту



- Оранка (на глибину орного шару 20-25 см.)
 - Вирівнювання поверхні ґрунту та зменшення гребенистості
- Важливо основний обробіток ґрунту здійснювати за 3-4 тижні до передпосівного. Це сприяє осіданню ґрунту та створенню необхідної для структури орного шару.

Лущення стерні

- Потрібне після непарових попередників.
- Для провокування бур'янів.



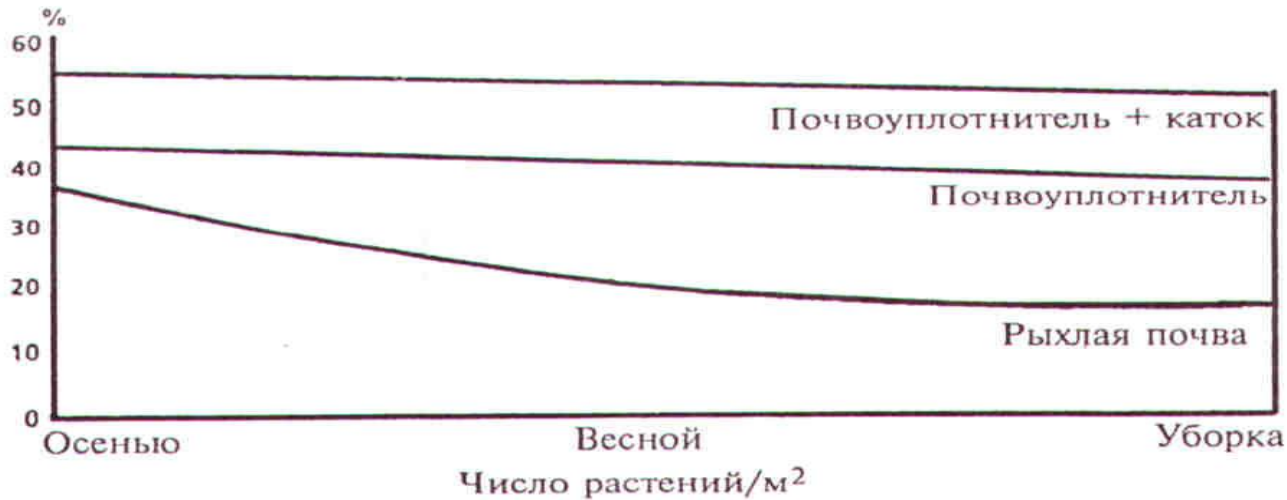
Вплив обробітку ґрунту на урожайність ріпаку (Referenzbetriebe der LFA)

	2001	2003	2004	\bar{x}
Полицевий	38,7	34,8	48,5	40,6
Безполицевий	37,2	33,9	49,0	40,0

Ущільнення ґрунту



Польова схожість залежно від щільності ґрунту



Неякісна підготовка ґрунту



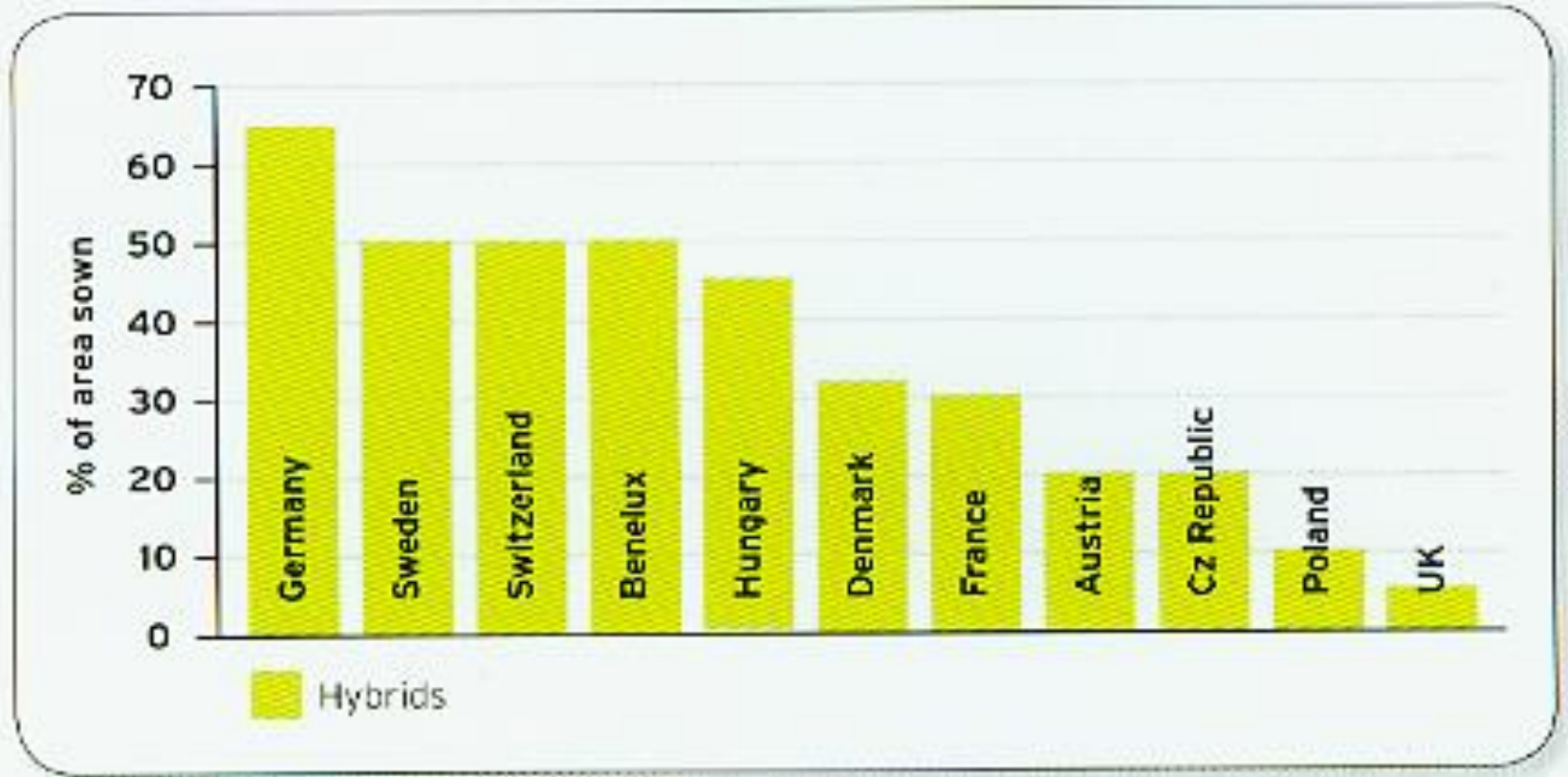
Посев в плоху и грубо подготовленное семенное ложе

Обробіток ґрунту під ріпак ярий

- У регіонах з оптимальним та надлишковим зволоженням – оранка плугами ПЛН-3-35, ППО-4-40, ППО-8-40, ПП-8-35, ПЛН-8-40; з недостатнім і нестійким зволоженням – безполицевий обробіток.
- Навесні – боронування у два сліди зубовими боронами ЗП-15, БВЗ-4, БВЗ-6, а на полях з безполицевим обробітком – голчастими боронами типу БИГ-3.
- Перед сівбою – культивація на глибину 3-4 см в агрегаті з боронами, шлейфами та котками, або використання комбінованих агрегатів типу РВК.
- Під передпосівну культивацію при безполицевому основному обробітку ґрунту – обов'язкове застосування гербіциду

Площі які займає гібридне насіння в ЄС

Hybrids - Area Sown in European Countries



Критерії для вибору сорту:

- Придатність для вирощування в даній місцевості
- Якість
- Стійкість до хвороб та шкідників
- Зимостійкість
- Реакція на строки сівби
- Стійкість до вилягання
- Група стиглості

СІВБА

- Ріпак можна висівати з різними міжряддями (15, 30, 45 або 70 см)
- **Кращий спосіб сівби є звичайний рядковий**
- за цього способу зменшуються втрати від забур'яненості та зменшують втрати на захист посівів від бур'янів.)
- Сівбу слід проводити сівалками, які дозволяють рівномірно висіяти мілке насіння, а також витримати глибину загортання.



Сівба

- Схожість насіння – не нижче 80 – 85 %.
- Перед сівбою – протруєння насіння Круізером, Чинуком 20% (2 кг/т), 65 %-м фентіурамом (3 кг/т), для технічних цілей – Вітаваксом 200 (2 – 3 кг/т).
- Строки сівби озимого ріпаку на Поліссі 10– 15 серпня, в Лісостепу 15 – 20, в Степу 20 – 25 серпня, ярого – одночасно із сівбою ярих колосових культур.
- Норма висіву ріпаку озимого – для гібридів 0,5-0.6 млн. сх. нас./га, для сортів 0,8-1,0 (2,5 – 3,5 кг/га) ;
- Для ріпаку ярого - гібриди 1,0-1,2, сорти -1,2-1,4 млн. сх. нас./га
- Після сівби – коткування котками (кільчасто-забчасті).

Урожайність ріпаку залежно від строків сівби

Період від сівби до початку 1-ої пентади з температурою нижче + 2 °С	Можлива врожайність	% можливої в даній зоні врожайності
до 95 днів	низька	70-80
95 ...105 днів	середня	80-90
105 ...115 днів	добра	90-100
більше 115 днів	дуже добра	100-110

Вплив строків сівби на вимерзання рослин

.

Вимерзання
(%)

- | | |
|-------------------------|----|
| 1. Строк сівби (18.08.) | 58 |
| 2. Строк сівби (30.08.) | 26 |

Вплив норм висіву на вимерзання рослин

• Норма висіву (схож. нас. / кв. м)	Вимерзання (%)
• 35	29
• 60	39
• 100	58

Догляд за посівами

- Руйнування ґрунтової кірки ротаційною мотикою або легкими зубовими боронами.
- На широкорядних посівах – міжрядний обробіток культиваторами УСМК-5,4.
- Проти шкідників – Бульдок (0,3 кг/га), Децис (0,3 кг/га), Карате (0,1-0,15 кг/га), Сумі-альфа (0,3 кг/га), Фастак (0,1-0,15 кг/га), Ф'юрі (0,1 кг/га), Біскайя
- Проти хвороб – Альт (1,2-1,8 кг/га), 80 %-й полікарбацін (2,4 кг/га), Ридоміл Голд МЦ (2,5 кг/га), Цинеб (2,4 кг/га).
- Регулятори росту – Сетар, Фолікур
- Проти бур'янів – гербіциди Бутізан 400 (1,5-2 л/га), Пантера 4%(1-2 кг/га), Тарга Супер (1,0 – 3,0 кг/га), Фуроре Супер Н.В.С. (0,8 – 1,2 кг/га), Галера (0,35 л/га), Сальса (25 г/га)
- В період цвітіння посіви не обробляють, щоб не викликати масової загибелі бджіл.

Вплив ступеня покриття бур'янами на
врожайність ріпаку
(3-jährig, n = 5)

Ступінь покриття,%	Урожайність	
	ц/га	відносно
1 ... 5	44,1	100
60 ... 65	32,0	73
90 ... 95	21,0	48
GD 5 %	2,1	

Контроль розвитку хвороб

Фунгіциди:

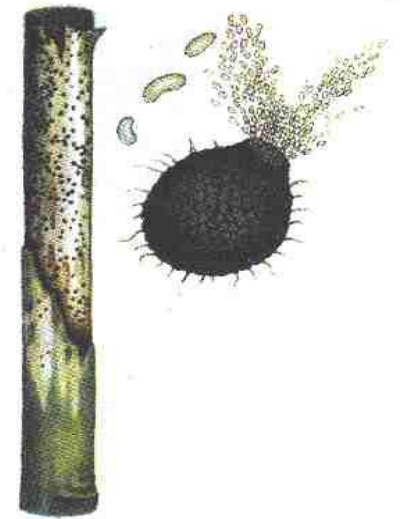
Фолікур. Норма застосування 0,4 – 0,6 л/га – восени у фазу 3 – 5 листків у культурі (діє, як регулятор росту);

Карамба. Норма застосування 0,75 – 1,25 л/га – при 20 – 25 см висоти культури;

Піктор. Норма застосування 0,5 л/га – на початку цвітіння культури.



Альтернариоз ріпаку
Alternaria brassicae Sacc.



Фомоз ріпаку (*Phoma lingam* Desm)

Ретарданти

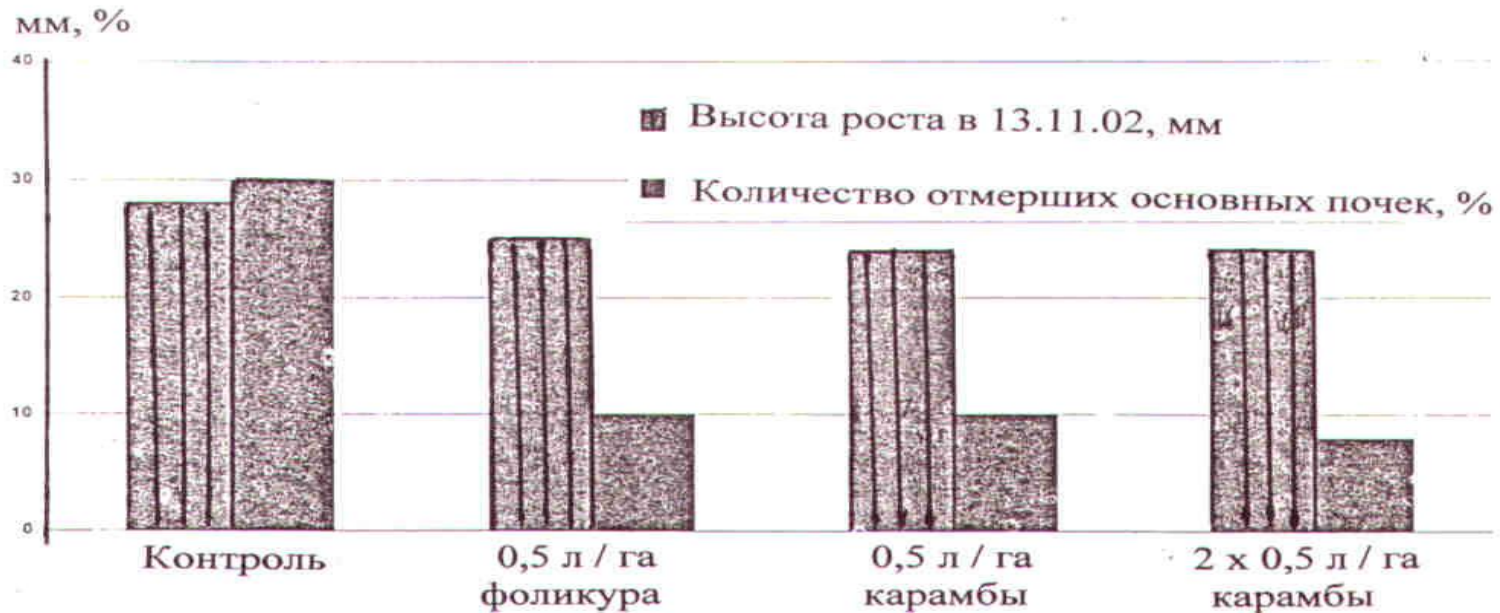
Застосування регуляторів росту (ретардантів) бажаний елемент технології вирощування озимого ріпаку, проте рішення про їх застосування необхідно приймати з урахуванням:

- Розвитку рослин на конкретному полі;
- Прогнозу погодних умов.

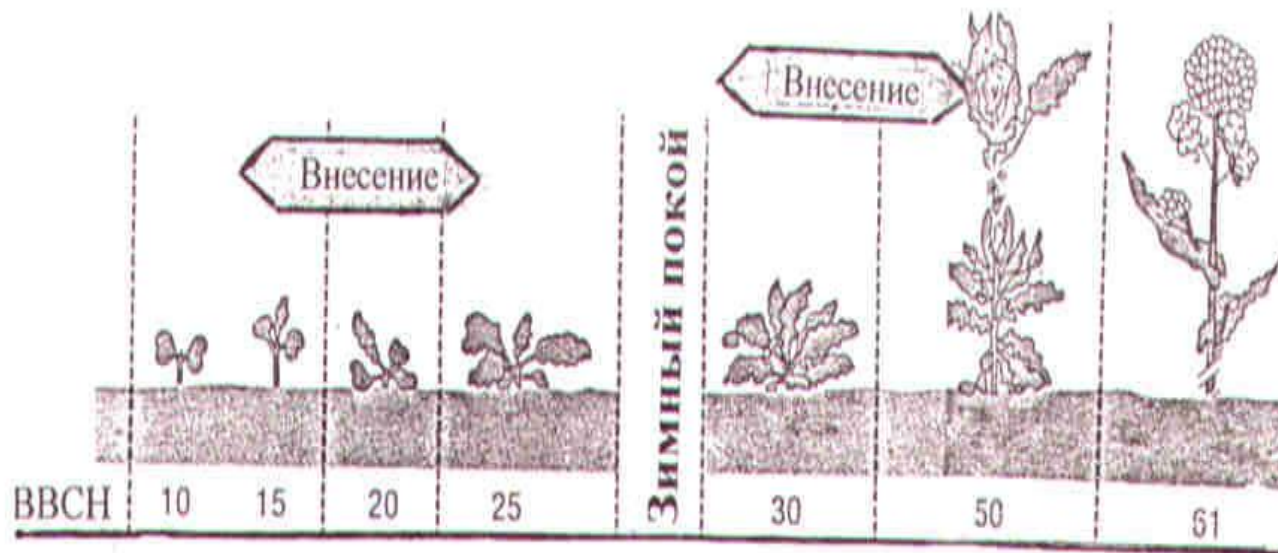
Слід брати до уваги, що застосування регулятора росту та фунгіциду проводять в стадії 3-5 листків.

За більш пізнього застосування – на кожен додатковий листок ріпаку, норму препарату збільшують згідно рекомендацій фірм-виробників.

Вплив азолів на відмирання бруньок



Строки внесення азолів



Шкідники в осінній період

- Хрестоцвітні блішки (за досягнення ЕПШ застосовують препарати із групи синтетичних піретроїдів.)
- Види совок (за появи гусені застосовують фосфорорганічні препарати (золон, парашут)

Таблиця періодів ЕПШ

- Мишевидні гризуни
- При заселені полів гризунами чисельністю вище ЕПШ проводять Закладання отруйних принад посівів



Оцінка стану посівів після зими

Оцінка посівів	Кількість рослин на м.кв., шт гібрид	Прогноз урожаю т/га
Густий	45>	2,5-4,0
Оптимальний	30-40	3,0-4,0
Середній	20	3,0
Мінімальний	15	2,0-2,5
Критичний	5	1-1,5



Спосіб та рекомендації щодо застосування препарату

Сальса® – гербіцид для після сходового використання на посівах ріпаку (озимого та ярого) та соняшнику з метою контролю двосім'ядольних бур'янів в ранні фази їх розвитку: сім'ядолі – 2 листки.

Культури	Бур'яни	Фаза розвитку бур'яну	Фаза розвитку культури	Норма внесення, г/га
Ріпак (озимий та ярий)	Чутливі та середньочутливі види	сім'ядолі – 2 листки	Сім'ядолі до 8 листків ріпаку	25 г/га + Тренд® 0,2 л/га
Соняшник	Чутливі та середньо чутливі види	сім'ядолі – 2 листки	Від 2-х справжніх до 8 листків соняшнику	25 г/га + Тренд® 0,2 л/га

Сальса® – застосування на ріпаку

Посіви ріпаку озимого рекомендується обробляти в осінній період від появи сходів культури (сім'ядоль (ВВСН10) – до

8 листків (ВВСН18), в ранні фази розвитку бур'янів (сім'ядолі – 2 листки), а також в системі осіннього (Сальса® + Тренд® 90) та ранньовесняного внесення (гербіциди на основі клопіраліду, клопіраліду+плікlorаму).

Схема 1: Застосування Сальси® самостійно на посівах ріпаку.

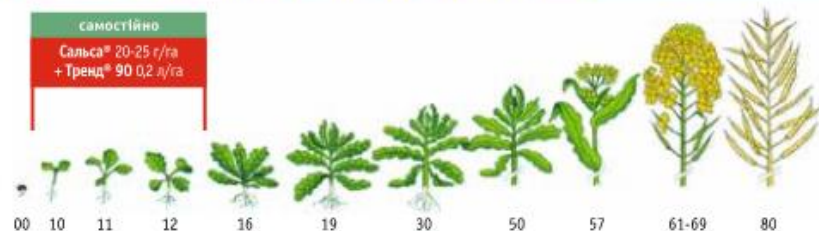


Схема 2: Сальса® в системі послідовних обприскувань у посівах ріпаку.



Баківі суміші з гербіцидами на ріпаку

Гербіцидні суміші – це інструмент вирішення найскладніших проблем забур'яненості в посівах ріпаку.

Переваги використання гербіцидних сумішей: підвищується гербіцидна активність. Розширюється спектр контрольованих видів бур'янів. Можливість поєднувати листову та ґрунтову дію. Можливість контролювати проблемні та резистентні види бур'янів. Знижується ризик появи резистентних біотипів бур'янів.

Для отримання вказаних переваг рекомендуються наступні баківі суміші на основі гербіциду Сальса®: з гербіцидами

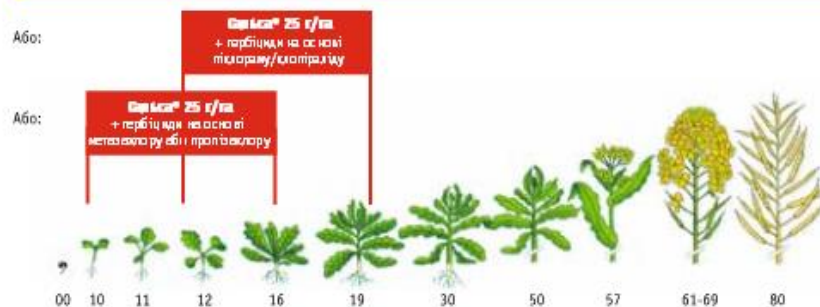
ґрунтово-листової дії (на основі метазахлору, метазахлору + квінмерак, пропізохлору) від стадії появи сім'ядоль (ВВСН10) до 2-х листків (ВВСН12) культури.

Для після-сходового застосування з після-сходовими гербіцидами (на основі клопіраліду, клопіраліду+плікlorам).



Контроль гірці польової у посівах озимого ріпаку. Франція, дослідна станція "Дюлон" Намшай м., 2010 р.

Схема 3: Сальса® в баківих сумішах на посівах ріпаку.



Пороги вредоносности основных вредителей рапаку

Вредитель	Порог вредоносности
1. Рапсовые блошки	ВВСН 10 ... 23 : 10 % разрушенная листовая поверхность, позже осенью и весной : 3 ... 5 личинок / растение
2. Большой рапсовый скрытохоботник	15 Käfer / Gelbschale in drei Tagen
3. Капустный стеблевой скры.	25 жуков / чашку-ловчату в течение трех дней
4. Рапсовый цветоед	В стадии маленького бутона : 5 жуков / растение, до цветения : 6-8 Käfer/Pflanze
5. Стручковый скры.	0,5 ... 1 жуков / растение
6. Стручковый комарик	ВВСН 61 : 0,5 ... 1 комарик / Pflanze
7. Рапсовый пилильщик	1 ... 2 ложногусениц / растение



Хрестоцвіті блішки



Ріпаковий квіткоїд



Сильні та здорові бутони

Контроль чисельності шкідників

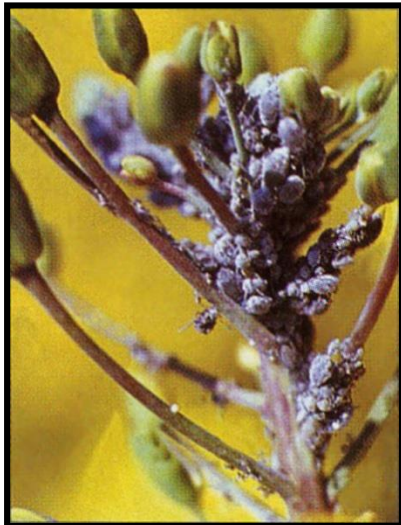
Інсектициди:

Біскайя. Норма застосування 0,25 л/га – обприскування в період бутонізації – початку цвітіння за появи шкідника;

Фастак. Норма застосування 0,1 – 0,15 л/га – обприскування в період вегетації.



Квіткоїд ріпаковий (*Meligethes aeneus* F.)



Капустяна попелиця (*Brevicoryne brassicae*)



Капустяний приховано-хоботник (*Ceutorhynchus quadridens*)



Хрестоцвіта блішка (чорна) [*Phyllotreta atra*]

Хвороби ріпаку, які обумовлені великим насиченням сівозміни рослинами-господарями збудників хвороб

Хвороба	Збудник	Культури, які пошкоджуються
Некроз кореневої шийки	<i>Leptoshacteria maculans*</i> , <i>Phoma lingam**</i>	Капустяні
Вертицильозне вянення	<i>Verticillium longisporum</i>	Капустяні
Склеротиніоз – побіління стебла	<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>	Капустяні, горох, кінські боби, соняшник
Сіра гниль	<i>Botryotinia fuckeliana*</i> , <i>Botrytis cinerea**</i>	Капустяні, горох, кінські боби, соняшник
Сіра плямистість	<i>Pyrenopeziza brassicae*</i> , <i>Cylindrosporium concentricum**</i>	Капустяні
Кила капусти	<i>Plasmodiophora brassicae*</i>	Капустяні
Ризоктоніоз	<i>Thanatephorus cucumeris*</i> , <i>Rhizoctonia solani**</i>	Капустяні, горох, кінські боби, соняшник

* – телеоморф-сексуальна форма гриба; * – анаморф-конідіальна форма

Збирання

- Спосіб збирання – роздільний або пряме комбайнування.
- Скошування у валки жатками ЖВН-6, ЖРБ-4,2 при лимонно-зеленому забарвленні у 50 % стручків і вологості насіння до 30-40%.
Висота зрізу – не нижче 15-20 см.
- Обмолочування валків при вологості насіння 10-11% комбайнами “Клаас”, “Кейс”, “Славутич”, “Лан”, “Дон-1500А”, оснащеними спеціальним обладнанням.

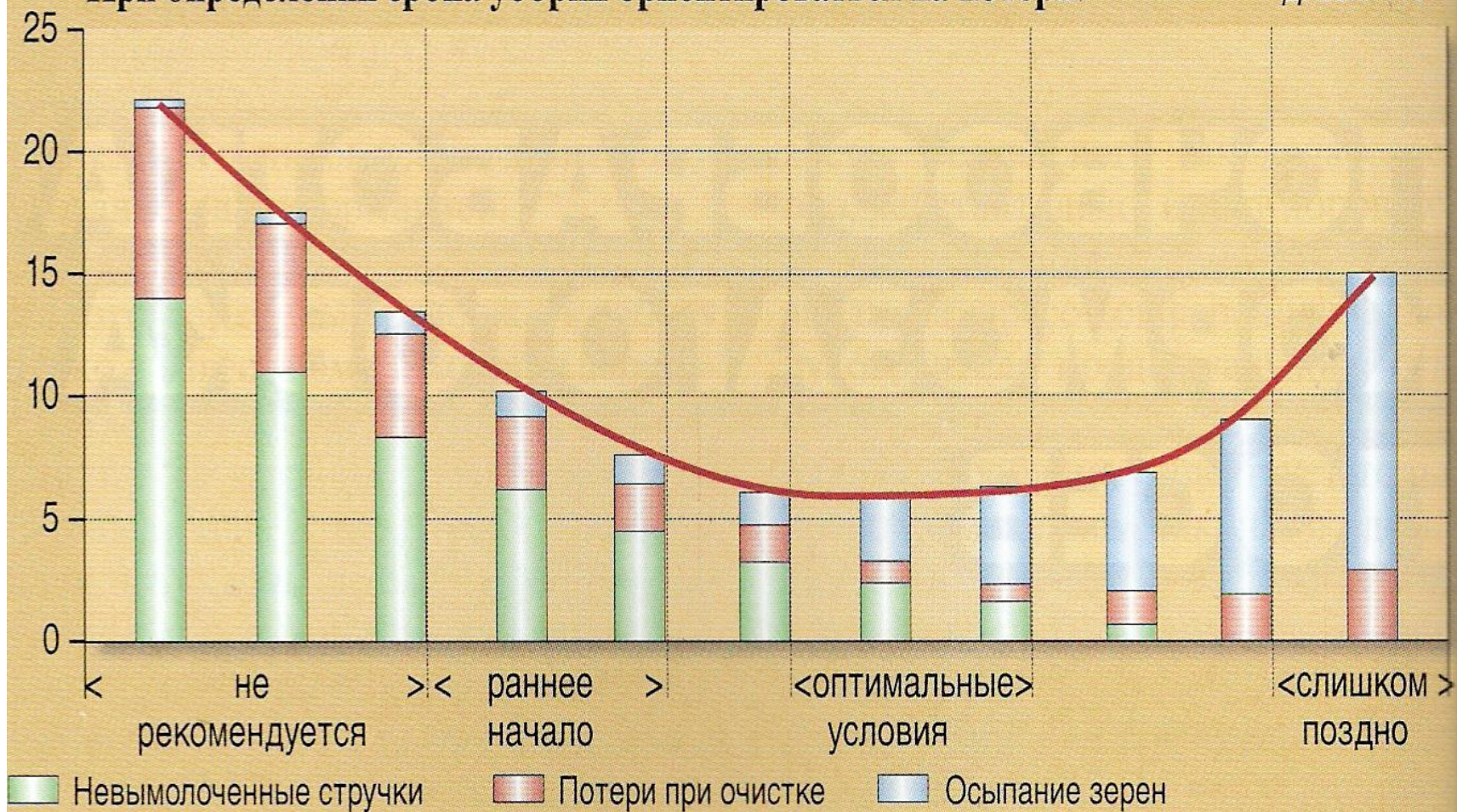
Збирання



- **Пряме комбайнування застосовують на незабур'яненних посівах комбайнами, обладнаними спеціальними ріпаковими жниварками за вологості насіння не вище 11-12% (до настання повної стиглості насіння)**
- **Щоб звести втрати до мінімуму, рекомендується проводити збирання на високому зрізі, на 2-5 см нижче рівня нижнього ярусу стручків**
- **Завдяки цьому не тільки знижуються втрати, але й значно зменшується вологість насіння та кількість домішок.**

При определении срока уборки ориентироваться на потери!

Дизайн НСХ



Определение оптимального срока начала уборки по минимуму суммарных потерь

195-mbd.www

Втрати від осипання насіння ріпаку

Втрати від осипання насіння: 1 ... 2 %

= біля 1000 ... 2000 насінин / м²

= біля 2 ... 4 розтрісканих стручків / рослину

Скільки втрат допускається?

Зелені стручки, які не розкриваються при обмолоті, приносять більше втрат, ніж осипавші

Можна допустити стільки ж розтрісканих стручків, скільки зелених:

1 розтрісканий стручок : 1 зелений стручок

Збирання

Строк	Повна стиглість
Висота зрізу	6 см = 5,0 ц/га втрат 60 см = 0,5 ц/га втрат
Мотовило	без або встановлення граблин на «сильный захват»
Швидкість руху	Висока (4 ... 6 км / год)

Потери, кг/га

Дизайн НСХ



Потери рапса при уборке урожая, кг/га

И. Ш. ...

Проблема падалиці ріпаку на посівах ріпаку

- Підвищення густоти стояння і зниження зимостійкості
- Зниження урожайності конкуренцією рослин маловрожайних сортів
- Підвищення зараженості шкідливими організмами, оскільки падалиця не протруєна
- Сприяння хворобам сівозміни, наприклад килі капусти і вертицильозу
- Погіршення умов збирання
- Зниження якості