



Agrostifera



Підживлення озимого ріпаку в осінній період



ЖИВЛЕННЯ РІПАКУ



На формування 1 т насіння потрібно:

- 50-70 кг азоту (N)
- 25-30 кг фосфору (P_2O_5)
- 40-70 кг калію (K_2O)
- 40-70 кг кальцію (CaO)
- 7-12 кг магнію (MgO)
- 20-40 кг сірки (S)
- 80-120 г бору (B)
- 400-550 г марганцю (Mn)
- 130-170 г цинку (Zn)
- 4-6 г молібдену (Mo)

Осіною на формування листової розетки 8-10 листків, кореневища 8-10 см, кореневої шийки 8-10 мм, накопичення достатньої для перезимівлі цукрів та інших пластичних речовин, ріпак озимий споживає:

- **30% сполук азоту (60 кг N/га)**
- **10% сполук фосфору**
- **20% калію (80 кг K_2O /га у перші 4-6 тижнів після сходів)**
- **25% сполук сірки**
- **15% магнію**
- **25% сполук бору від їх загальної потреби**



3 основних “критичних” етапи, під час яких спостерігається найбільша потреба в поживних речовинах (особливо в мікроелементах):



1

формування листової розетки

(листове підживлення дозволяє підготувати рослину до зими)

2

формування стебла
(забезпечує активацію морфо-фізіологічних процесів)

3

зав'язування та розвиток бруньок, а також кінець цвітіння

(покращує процеси цвітіння, формування та розвитку насіння)

ЧОМУ ПІДЖИВЛЮЮТЬ ОЗИМИЙ РІПАК ВОСЕНИ???



I. Оскільки проростання насіння, сходи, утворення справжніх листків та розетки проходять осінній період, генеративні органи ріпаку озимого, які визначають потенціал урожайності, закладаються теж у початкових фазах його органогенезу.

II. У фазі осінньої розетки (6-8 листочків ріпаку) проходить процес диференціації генеративних органів. Збалансоване мінеральне живлення і довший термін закладання бруньок на верхівці кореневої шийки у цей період забезпечують отримання високої врожайності.

III. У початкових фазах, росте та розвивається коренева система ріпаку, більше половини стрижневих коренів рослини формується теж восени.



ФІЗІОЛОГІЧНА РОЛЬ ЕЛЕМЕНТІВ ЖИВЛЕННЯ ДЛЯ ОЗИМОГО РІПАКУ

(за науковими даними)

Азот (N)	Активізує ріст рослин, фотосинтетичну активність, ріст кореневої системи, входить до складу аміно- та нуклеїнових кислот, білків
Фосфор (P)	Регулює азотне живлення, бере участь в утворенні компонентів клітин, сприяє розвитку кореневої системи, укоріненню та збільшенню її об'єму
Калій (K)	Бере участь у накопиченні цукрі, підвищує морозостійкість, поліпшує зимостійкість та стійкість рослин до екстремальних погодних умов
Магній (Mg)	Складова хлорофілу, важливий елемент фотосинтезу, бере участь у транспортуванні енергії
Сірка (S)	Стимулює ріст та розвиток рослини, сприяє засвоєнню нею сполук мінерального азоту
Бор (B)	Сприяє росту тканини рослин, накопиченню та транспортуванню цукрі, поліпшує ріст та розвиток кореневої системи
Марганець (Mn)	Входить до ферментативних систем, бере участь в азотному, фосфорному обміні, накопиченні цукрі у кореневій системі, підвищує морозостійкість рослин та їх стійкість до хвороб
Цинк (Zn)	Поліпшує дихання, азотний обмін, підвищує посухо- та холодостійкість рослин
Молібден (Mo)	Покращує азотний обмін, сприяє поліпшенню розвитку кореневої системи, підвищує холодостійкість рослин

ПОТРЕБА РІПАКУ ОЗИМОГО В МІНЕРАЛЬНОМУ ЖИВЛЕННІ ТА ОРГАНІЧНИХ РЕЧОВИНАХ



Mg	S	Mn	B	Mo	K	Cu	Zn	Органічні речовини (полісахариди, гормони, водорості)
Висока	Висока	Висока	Висока	Висока	Середня	Низька	Низька	Висока



Динаміка засвоєння елементів живлення ріпаком озимим, урожайність 3 т/га, д.р.

Елемент живлення	За осінній період		Початок росту стебла		Цвітіння		Повна стиглість	
	%	кг/га	%	кг/га	%	кг/га	%	кг/га
N	31	60	46	90	85	165	100	195
P₂O₅	15	18	55	42	60	72	100	12
K₂O	25	60	75	180	100	240	100	240
Mg	15	5	35	13	65	23	100	36
S	25	23	40	36	70	63	100	90



Для збалансованого живлення рослинам потрібні макроелементи

- **АЗОТ**

є основою формування оптимальної вегетативної маси, високого врожаю насіння. **Ріпак має високу потребу в азоті.**

Ефективність азотних добрив зменшується при відсутності фосфорних і калійних добрив. Візуальною ознакою для підживлення є наявність



почервонілих чи жовтих листків ріпаку. Якщо у вересні і жовтні рослини ріпаку **слаборозвинуті, ясно-зелені**, попередником є зернові з приораною соломкою, може виникнути необхідність додаткового осіннього внесення азоту.



- **ФОСФОР**

суттєво впливає на правильний розвиток **кореневої системи** (добре розвинене та, відповідно, довге коріння забезпечує кращу стійкість рослин до морозів, доступність води і кращому засвоєнню азотних добрив)





- **КАЛІЙ**

відіграє ключову роль у формуванні розетки ріпаку та його перезимівлі. Калій сприяє синтезу й акумуляції вуглеводів у тканинах ріпаку. Під впливом **вуглеводів** також зростає осмотичний тиск у клітинах його кореневої системи («згущує» клітинний сік, завдяки чому підвищується **морозостійкість рослин**).



До того ж він впливає на водний обмін рослини, що особливо важливо в періоди посухи, та покращує живлення азотом.



- **МАГНІЙ**

входить до складу хлорофілу, впливає на фотосинтез, фосфатний та азотний обміни. Восени сприяє транспортуванню цукрів із листків до коренів, унаслідок чого формується добре розвинена коренева система. **Часто нестача магнію пов'язана з низьким вмістом фосфору в рослині.**

Ознаки нестачі його дефіциту в ріпаку характеризуються жилкуватим хлорозом (мармуровістю) листків. На краях листків з'являються коричневі або фіолетові плями. Найчастіше дефіцит магнію виявляється на піщаних і кислих ґрунтах, за високого вмісту в ґрунті рухомих *сполук калію і низького вмісту фосфору* в рослині, холодної й вологої погоди.



**Потреба ріпаку в магнію становить
40-50 кг/га.**



• СІРКА

Найчастіше брак сірки виявляється на ґрунтах легкого гранулометричного складу, з низьким вмістом гумусу й за слабо розвиненої кореневої системи рослин. Найбільша потреба в сірці — від початку формування стебла до початку зав'язування стручків. Ознаки дефіциту сірки подібні до ознак нестачі азоту, особливо виявляються на молодих листках у формі хлорозу (світло-зелені, світло-жовті, червоні) та закручування листків у формі ложки. Рослини відстають у рості, стручки деформуються, кількість насінин зменшується.



Позакореневі підживлення проводять лише за гострої нестачі сірки. Останній ефективний строк їх проведення — початок цвітіння. Зазвичай при цьому вносять 6-8 кг/га сірки у вигляді сульфату амонію чи колоїдної сірки.

!Внесення сірки в ґрунт ефективніше, ніж позакореневі підживлення



- **БОР**

позитивно впливає на метаболізм сахаридів та їх перенесення. Ознаки бор-дефіциту: нестача бору в осінній період призупиняє ріст і розвиток кореневої системи, точки росту, **знижує накопичення цукрів** та інших високоенергетичних речовин, їх транспортування до кореневої шийки та **погіршує морозо-, зимостійкість рослини** й перезимівлю в цілому, що призводить до деформації та **дуплистості кореневої системи** ріпаку.



Забезпеченість ґрунтів України рухомими сполуками бору, %



Реґіон	Вміст сполук бору				
	Високий	Підвищений	Середній	Низький	Дуже низький
Східний		40	35	25	
Центральний		56	38	6	
Західний	21	29	14	25	11

Вміст рухомих сполук бору в ґрунті може бути від 0,2 до 1,5-2 мг/кг

Коефіцієнт споживання сполук бору ріпаком озимим становить лише 3-10% (В) від їх рухомого вмісту



На доступність сполук бору в ґрунті впливають :

1. Кислі і провапновані ґрунти, кислотність ґрунту

(потрібно щоб рН було на рівні 6,5-6,8)

2. Грануло метричний склад

(на легких за гранулометричним складом та дерново-підзолистих ґрунтах бракує сполук бору)

3. Вміст калію та сполук азоту

(за високого їх умісту знижується доступність ріпаку озимому сполук бору)

4. Посуха, холодна та волога погода

Потреба сполук бору для ріпаку озимого



Урожайність, ц/га	Потреба бору на врожай, г/га	Виноси бору (В) товарною частиною врожаю, г/га
40	380	130



При цьому не рекомендується вносити понад 3 кг/га бору, оскільки це може негативно вплинути на ріст наступної у сівозміні культури



Для збалансованого живлення рослинам потрібні макроелементи

- **МАРГАНЕЦЬ**

Потреба рослин найбільше спостерігається на ґрунтах з **нейтральною і лужною реакцією**, оскільки при рН більше ніж 6,5 стає **практично недоступним для рослин**. Зменшує ураження борошнистою росою. Сприяє збільшенню вмісту хлорофілу в листі, бере участь у синтезі вітаміну С, що збільшує морозостійкість. Нестача марганцю призводить до сповільнення росту, хлорозу листків, сповільнення утворення білка та вуглеводів.



Ріпак потребує 200–500 г/га марганцю.



- **МОЛІБДЕН**

При нестачі рослини погано ростуть, листки деформуються, товстіють.

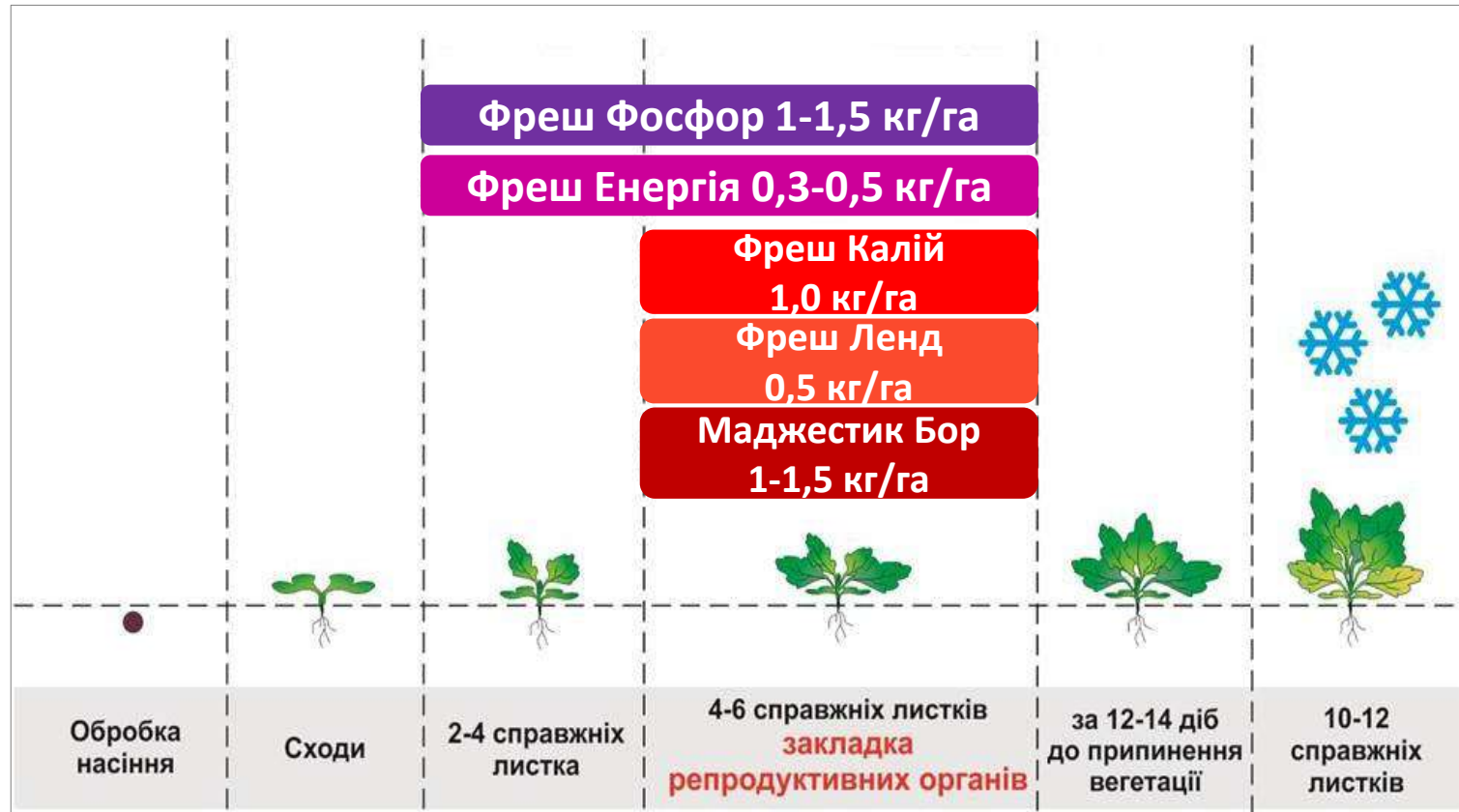
Дефіцит молібдену мають **ґрунти з кислою реакцією**. Молібден посилює фотосинтез за нижчих температур і за хмарної погоди, впливає на утворення та стабільність хлорофілу, підвищує стійкість рослин до холоду, позначається на синтезі, перетворенні і пересуванні в рослині багатьох сполук

Mo

Молібден

За потреби у ґрунт вносять 0,5-1 кг/га молібдену, а за гострої його нестачі - проводять позакореневе підживлення 0,1%-им розчином молібдату амонію (100 г/га Mo).

Схема застосування добрив на озимому ріпаку



ЖИВЛЕННЯ РІПАКУ



ФАЗА 1 - 4 ЛИСТОК

- **Фреш Енергія 0,3 - 0,5 кг/га + Фреш Фосфор 1 кг/га** (застосовується у разі інтенсивного росту при низькій забезпеченості ґрунту поживними речовинами)
- **Фреш Енергія - 0,5 кг/га** (при дефіциті вологи і при низьких температурах. Корінь глибокий достатнє забезпечення поживними речовинами)
- **Фреш Фосфор - 1,5 кг/га** (при поганому попереднику за його високого врожаю)

Рекомендується застосовувати в період формування та посиленого росту кореневої системи





ФРЕШ ФОСФОР

Індолілмасляна кислота - 10 г/кг, азот (N) - 10%, фосфор (P₂O₅) - 40%, калій (K₂O) - 11% та мікроелементи: бор (B) - 0,025%, Cu (EDTA) - 0,01%, Fe (EDTA) - 0,07%, Mg - 3%, Mn (EDTA) - 0,04%, Mo (молібдат) - 0,04%, Zn (EDTA) - 0,025%

- Прискорює та активізує процеси утворення і розвитку кореневої системи на початку вегетації
- Покращує споживання фосфору за його тимчасової недоступності або нестачі в ґрунті
- Сприяє кращому засвоєнню поживних речовин з ґрунту
- Підвищує стійкість рослин до несприятливих погодних умов (заморозки, спека, посуха, надмірні опади)
- Підвищує стійкість рослин до грибних хвороб



Рекомендується застосовувати в період формування та посиленого росту кореневої системи



ФРЕШ ЕНЕГІЯ

індолілмасляна кислота – 40 г/кг, азот (N) – 5,4%, фосфор (P₂O₅) – 5%, калій (K₂O) – 8% та мікроелементи: бор (B) – 0,025%, Cu (EDTA) – 0,01%, Fe (EDTA) – 0,07%, Mg – 3%, Mn (EDTA) – 0,04%, Mo (молібдат) – 0,04%, Zn (EDTA) – 0,025%

Індолілмасляна кислота - синтетичний ауксин , гормон стимулюючого коренеутворення у рослин

- Стимулює розвиток розгалуженої кореневої системи, що сприяє більш потужному розвитку пагонів і листя.
- Активізує процеси фотосинтезу та обміну речовин у листі рослин
- Сприяє кращому засвоєнню поживних речовин з ґрунту
- Прискорює ростові процеси, активізує розвиток рослин



Рекомендується застосовувати на початку вегетації для росту і розвитку кореневої системи у молодих рослин

ЖИВЛЕННЯ РІПАКУ



ФАЗА 4-6 ЛИСТОК

- **Фреш Калій 1 кг/га** (при поганому попереднику за його високого врожаю)
- **Маджестик Бор 1-1,5 л/га** (за умови створення поганої розетки і низького вмісту цукру у нових листках)
- **Фреш Ленд 0,5-1,0 кг/га** (при високій вологості та низькій температурі) більша норма (підвищує засвоюваність макро-і мікроелементів рослинами) з фунгіцидом-ретардантом (Ретардин)



Озимий ріпак обприскують мікродобривами восени не пізніше ніж за 15 днів до настання морозів.



ФРЕШ КАЛІЙ

гіберелін - 10 г/кг, азот (N) - 5%, фосфор (P2O5) - 15%, калій (K2O) - 38% та мікроелементи: бор (B) - 0,025%, Cu (EDTA) - 0,01%, Fe (EDTA) - 0,07%, Mg - 3%, Mn (EDTA) - 0,04%, Mo (молібдат) - 0,04%, Zn (EDTA) - 0,025%

- Активізує процеси фотосинтезу та обміну речовин у листі рослин
- Покращує якісні показники продукції
- Поповнює дефіцит калію при його тимчасовій недоступності або нестачі в ґрунті
- Сприяє кращому засвоєнню поживних речовин через листя та з ґрунту
- Підвищує стійкість рослин до несприятливих погодних умов (заморозки, спека, посуха, надмірні опади)
- Підвищує стійкість рослин до грибних хвороб



Рекомендується застосовувати в осінній період на озимих культурах та в другій половині вегетації



МАДЖЕСТИК БОР

бор (В) - 11%, азот (N) - 4,8%, фосфор (P₂O₅) - 2%, калій (K₂O) - 4% та мікроелементи: Cu (EDTA) - 0,05%, Fe (EDTA) - 0,075%, MgO - 0,5%, Mn (EDTA) - 0,031%, Mo (молібдат) - 0,001%, Zn (EDTA) - 0,05%

- активізує утворення цукрів у листках і сприяє їх перенесенню по провідній системі і накопиченню в запас
- знижує інтенсивність дихання, особливо помітно його позитивний вплив на інтенсивність фотосинтезу при високих, близьких до критичних, температурах
- покращує водний режим рослин
- підвищує посухо- і солестійкість,
- відіграє важливу роль у формуванні репродуктивних органів



Рекомендується застосовувати на початку вегетації, та в фазу бутонізації



ФРЕШ ЛЕНД

солі фульвокислот – 500 г/кг, азот (N) – 3%, фосфор (P₂O₅) – 5%, калій (K₂O) – 10% та мікроелементи: бор (B) – 0,025%, Cu (EDTA) – 0,01%, Fe (EDTA) – 0,07%, Mg – 3%, Mn (EDTA) – 0,04%, Mo (молібдат) – 0,04%, Zn (EDTA) – 0,025%

- Відновлює функції мембран і стінок клітин та є будівельним матеріалом для синтезу продуктів вторинного обміну з антистресовими властивостями
- Підвищує ефективність застосування мікродобрив, інсектицидів та фунгіцидів при листовій обробці
- Коригує та регулює процеси живлення, функціонування мембран у клітин та отримання якісної продукції рослинництва
- Оптимізує поживний режим в рослинах за холодної та вологої погоди, перезволоженні та недостатньої аерації ґрунту
- Прискорює ростові процеси, активізується розвиток рослин



Рекомендується застосовувати на початку вегетації

Дякуємо за увагу!