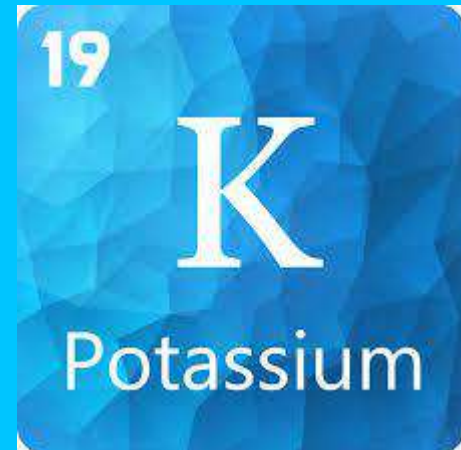




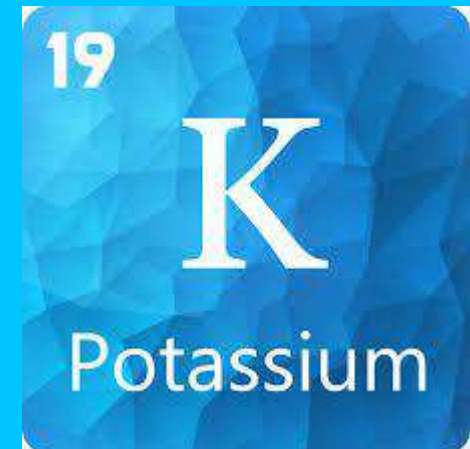
**Калій, як азот та фосфор, є важливим макроелементом для рослин, який споживається рослинами.  
Основні властивості калію для рослин:**

- збільшує як врожайність так і якість сільськогосподарської продукції
- підвищує здатність рослин протистояти хворобам, нападам комах, зниженню температури і посухам та іншим несприятливим умовам
- допомагає в розвитку сильної та здорової кореневої системи
- підвищує ефективність поглинання та використання азоту та інших поживних речовин
- характеризується як “елемент якості”, що забезпечує оптимальну якість сільськогосподарської продукції



**Форми калію в рослинах мають специфічні особливості. Якщо азот і фосфор містяться переважно в складі органічних сполук, то калій перебуває виключно в рухливих формах:**

- ~80% - у клітинному соку рослин у іонній формі, у вигляді розчинних солей
- ~20% - у колоїдах клітин
- <1% - утримується мітохондріями в цитоплазмі



## Калій:

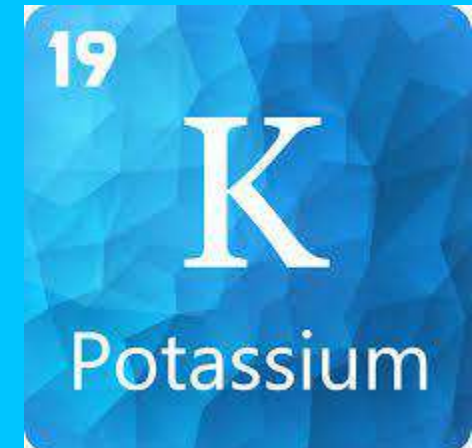
- ❑ може вимиватись із листків рослин дощами, особливо вночі, саме тому вміст калію в старих листках менший. При денному освітленні калій утримується міцніше або вбирається знову
- ❑ накопичується переважно у вегетативних частинах рослин, але з початком їх дозрівання відбувається перерозподіл цього елемента
- ❑ у зернових його більше міститься в нетоварній частині врожаю (соломі)
- ❑ у картоплі і коренеплодів під час дозрівання він відкладається в бульбах, коренях (до 96%)



***Динаміка споживання калію протягом вегетаційного періоду різними культурами залежить від їх біологічних особливостей.***

***Так, максимальна його потреба спостерігається:***

- у зернових культур в період виходу в трубку – колосіння
- у льону, ріпаку - у фазі від цвітіння до дозрівання
- у соняшнику - від утворення кошику до дозрівання
- у картоплі, цук-рового буряку - в період найбільшого приросту бадил-ля, бульб, коренеплодів.



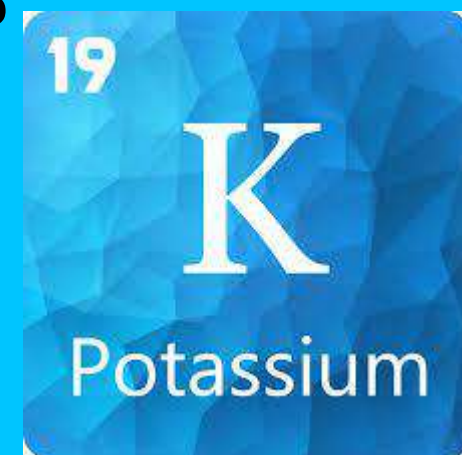
## ***Калій має дві основні функції в рослині:***

- ❑ По-перше, він відіграє незамінну роль в активації ферментів, які мають основне значення для метаболічних процесів, особливо при синтезі білків і цукрів.**
- ❑ По-друге, калій підтримує вміст води і, таким чином, тургор клітин. Тургорні клітини забезпечують міцність листків, завдяки чому ефективно протікає фотосинтез. Взаємозв'язок між вмістом води та поживних речовин в клітині відповідає за їхній рух в рослині, а також транспортування цукрів, вироблених в процесі фотосинтезу, до запасуючих органів, таких як зерно, коренеплоди, бульби і плоди.**



## ***Зовнішні ознаки калійного голодування виявляють-ся чітко:***

- Старі листки передчасно старіють і буріють, бо калій за його нестачі в поживному середовищі не-реходить із старіших органів у молоді, де він повтор-но використовується.
- Краї і кінчики листків набува-ють «припаленого» вигляду, на листкових пластинках з'являються дрібні іржаві укралення
- За нестачі калію клітини ростуть нерівномірно, що зумовлює гофру-вання, кулеподібне закручування листків
- Нестача ка-лію призводить до порушення діяльності багатьох фер-ментів і збільшення витрат цукру на дихання
- При-гнічується розвиток репродуктивних органів — затри-мується розвиток бутонів і суцвіть
- Насіння утворюєть-ся дрібне, зі зниженою схожістю та життєздатністю
- Рослини, які відчувають калійний голод, частіше по-шкоджуються грибними та бактеріальними захворю-ваннями не лише в полі, а й під час збері-гання





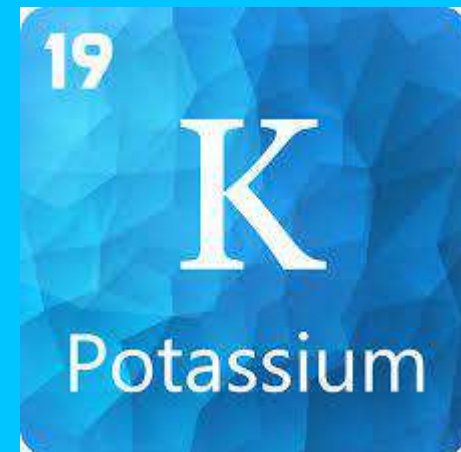
19  
**K**  
Potassium

**доброты**



## ***Калій – це елемент якості***

- сприяє поглинанню азоту, стимулюючи переміщення амінокислот з вегетативних частин у зерно, таким чином, сприяє синтезу клейковини і білків, які покращують його хлібопекарські властивості
- збільшує вміст протеїну крохмалю, пшениці, кукурудзі, сої, кормових культурах позитивно впливає на вміст олії у соняшник, сої, ріпаку
- покращує якість картоплі для переробки, збільшуючи вміст сухої речовини цукровим бурякам забезпечує великий урожай укоренеплодів з підвищеним вмістом цукру
- сприятливо впливає на термін зберігання завдяки сповільненню старіння та зменшенню фізіологічних захворювань підвищує пружність і зміцнює шкірку фруктів і овочів, що зменшує пошкоджуються під час транспортування та посилює стійкість до гниття



N



NP



NPK



добродій

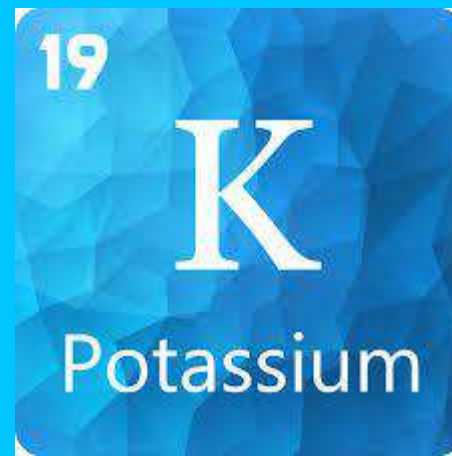
19

K

Potassium



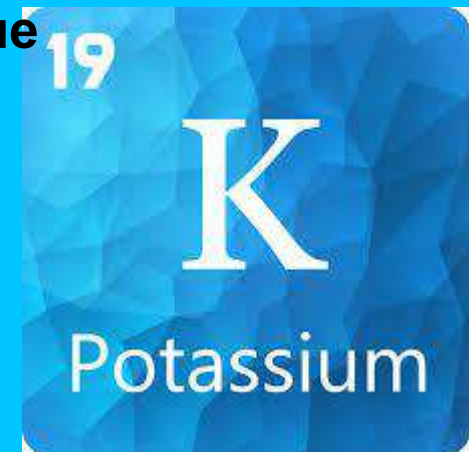
додродінь





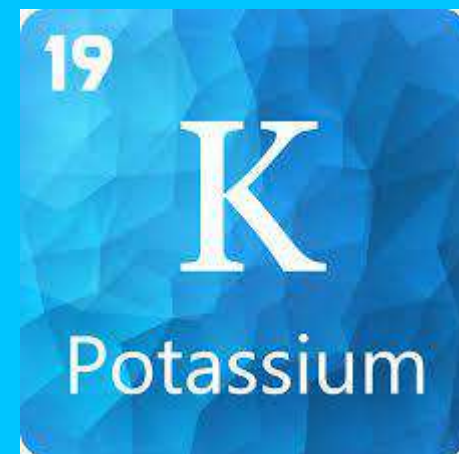
- ❑ 1. Водорозчинний калій у легкорозчинних солях (мінеральних і органічних кислот), що містяться в ґрунтовому розчині. Вони доступні для рослин, але їх вміст дуже невисокий — від 1 до 7 мг  $K_2O$  на 1 кг ґрунту, або від 3 до 21 кг на 1 га
- ❑ 2. Обмінний (увібраний) калій ґрунту — катіони калію в ґрунтовому вбирному комплексі. Разом із водорозчинним калієм — це основне джерело калійного живлення рослин. Вміст увібраного калію в більшості незасолених ґрунтів у перерахунку на гектар становить в орному шарі від 141 до 705 кг (на чорноземах до 1000 і більше). Але рослини можуть використовувати лише частину всього запасу обмінного калію, найрухливішу, яка витискується в ґрунтовий розчин іншими катіонами.
- ❑ 3. Калій органічної речовини — це калій, що входить до складу рослинних решток. Рослинами безпосередньо він не засвоюється, але в процесі мінералізації органічних речовин переходить у ґрунтовий розчин і стає доступним. Частина калію міститься в органічній речовині мікроорганізмів (до 40 кг на 1 га), він перетворюється в доступну для рослин форму лише після відмирання мікроорганізмів.
- ❑ 4. Фіксований (необмінний) калій ґрунту — увібраний ґрунтом калій, що не витискується розчинами нейтральних солей.
- ❑ 5. Основна кількість калію (98—99 %) міститься в ґрунтах у вигляді важкорозчинних алюмосилікатів — польових шпатів, слюд тощо. Ці мінерали руйнуються в ґрунті настільки повільно, що великого значення для живлення рослин не мають.

**добродій**



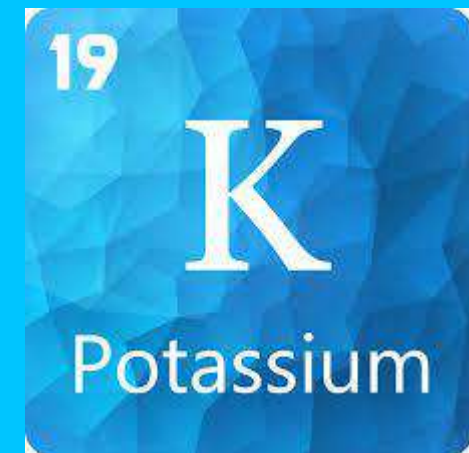


**добродій**



# Розміщення мінеральних добрив у шарах ґрунту в разі заробляння їх різними знаряддями, %

Знаряддя	Шар ґрунту, см		
	0-5	5-10	10-20
<b>Плуг</b>			
з передплужником (глибина 20 см)	5	25	70
без передплужника (глибина 20 см)	20	30	50
<b>Борона</b>			
важка дискова (в два сліди)	35	45	20
важка	90	10	-
легка	98	2	-
<b>Культиватор</b>			
з пружинними лапами (глибина 20 см)	50	40	10
з універсальними стрічастими лапами (глибина 20 см)	70	25	5
з універсальними стрічастими лапами (глибина 10 см)	85	15	-

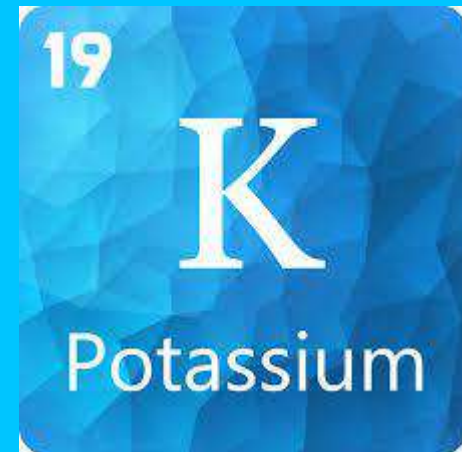


**добродій**

# Реакція культур на позакореневі підживлення біогенними елементами

Культура	К	Mg	B	Cu	Fe	Mn	Zn	Mo
Кукурудза	С	В	С	С	С	С	В	Н
Сорго	С	В	Н	С	В	В	В	-
Соя	С	В	Н	Н	В	В	С	В
Пшениця	С	В	Н	В	Н	В	Н	-
Ячмінь	С	В	Н	В	Н	С	Н	Н
Соняшник	В	С	В	С	-	С	С	-
Буряк цукровий	В	В	В	С	С	В	С	С
Ріпак	С	В	В	Н	-	В	Н	В
Помідор	В	С	С	С	В	В	В	-
Перець солодкий	В	С	Н	-	В	В	В	Н
Огірок, кабачок	В	С	С	С	С	В	Н	В
Цибуля , часник	В	Н	В	С	В	С	С	В
Капуста білоголова, цвітна	В	С	В	С	-	В	С	В
Салат	В	Н	С	-	Н	Н	Н	С
Морква	Н	С	В	В	-	В	-	
Кавун, диня	В	С	С	-	С	Н	С	В
Картопля	В	С	С	-	-	С	С	-
Виноград	В	С	В	С	В	В	В	-
Яблуна	В	С	В	С	В	В	В	-

В-висока  
С-середня  
Н-низька





**Для забезпечення нагальних потреб рослин у калії пропонується застосовувати сучасне органо-мінеральне добриво «Добродій Калій Актив»**

**Безперечними перевагами застосування цього іноваційного продукту є вміст:**

- 170 г активного калію у вигляді цитрату**
- гумінових та фульвових кислот**
- комплексу необхідних мікроелементів, хелатованих ди- та трикарбоновими кислотами.**

**Такий склад добрива виявляє яскраво виражену синергічну дію на рослини.**

**Ефективний при застосуванні на зернових та олійних, овочевих культурах і плодових деревах та кущах.**

**добродій**



## Складова характеристика до г/кг

Калій (K) в швидкодоступній  
та легкозасвоюваній формі **170**

Гумінові і фульвокислоти **30**



**добродій**

An aerial photograph of a red tractor pulling a yellow harrow through a field of vibrant yellow rapeseed flowers. The tractor is moving from the bottom right towards the top left, leaving a dark track in the field. The text 'Добродій' is overlaid in large white letters across the center of the image.

Добродій

майбутнє  
будуємо  
разом