



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ
СОЦИАЛЕН ФОНД



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

УЧЕБНО ПОМАГАЛО ПО ТЕХНОЛОГИИ ЗА ОТГЛЕЖДАНЕ НА ЗЕМЕДЕЛСКИТЕ КУЛТУРИ

за специалност код 6210801 „Механизация на селското стопанство“

професия код 621080 „Монтьор на селскостопанска техника“

РАЗРАБОТЕНО ОТ АВТОРСКИ ЕКИП КЪМ ПРОФЕСИОНАЛНА ГИМНАЗИЯ ПО
АГРАРНИ ТЕХНОЛОГИИ „ЦАНКО ЦЕРКОВСКИ”, ГР. ПАВЛИКЕНИ

Авторски екип:

Илиана Светославова Грунева

доц. Росица Минчева Тодорова

Редактор: Иван Кръстев Иванов

Одобрено от Пламен Тодоров Димитров

Учебното помагало е разработено в рамките на проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.

----- www.eufunds.bg -----

Проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ
СОЦИАЛЕН ФОНД



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

Алгоритъм

Биологично земеделие

Учебна цел

Да се разбират основните принципи на биологичното земеделие и основните разлики между биологичното земеделие и традиционното земеделие. Да се познават процесите при биологичното земеделие и прехода от традиционно към биологично земеделие. Формиране на умения за изработване на технологичен процес за производство .



Ще се научите да изработвате технологична схема за производство на зърнено-житни култури / пшеница/



Биологичното земеделие е селскостопанска дейност, която следва практики, предназначени да сведат до минимум човешкото въздействие върху околната среда, като същевременно се прави необходимото селскостопанската система да функционира по възможно най-естествен начин.

----- www.eufunds.bg -----

Проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.



Основни изисквания :

Изисквания към биологичните полета	Да са отделени от традиционните чрез буферни зони (ширината им е препоръчителна от 2 и повече метра) или чрез растителни плетове, отточни канали и др.
Източници на замърсяване	В непосредствена близост не съществуват големи външни източници на замърсяване за биологичните полета.
Обработка на почвата	Да бъде минимална.
Минерални / химически / торове	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Забранено е използването на синтетични азотни торове, както и на торове с високо съдържание на хлор и калий; ➤ Използване на животински тор за обогатяване на почвата; ➤ Естественото плодородие на почвата се поддържа чрез използване на оборски тор и компостирани органични отпадъци.
Избор на растителни видове	Устойчиви на заболявания и добре адаптирани към местните условия.
Генетично модифицирани организми	Абсолютна забрана за използването.
Сеитбооразнения	Включват бобови култури и многогодишни тревно-бобови смеси, зелено торене.
Борба с плевели, болести и неприятели	<ol style="list-style-type: none"> 1. Профилактично предпазване на растенията; 2. Води се без използване на синтетични продукти за растителна защита, а с алтернативни средства като устойчиви сортове, прилагане на биологични препарати на естествена основа; 3. Разрешено е използване на серни, медни, минерално-маслени емулсии, феромони, инсектицидни уловки.



ИНСТРУКЦИЯ ЗА БИОЛОГИЧНО ПРОИЗВОДСТВО НА ЗЪРНЕНО ЖИТНИ КУЛТУРИ

Технологична операция	Изисквания
Сеитбообращения	<p>При редуването на културите важно значение има химическия състав на растенията, според който ги разделяме на 2 групи:</p> <p>1 група – съдържат по малко азот, разлагат се по бавно, хранителните вещества се освобождават по-бавно;</p> <p>2 група – бобови култури, при тях разлаганет е много по-бързо и силно, и ясно изразено, те освобождават хранителните вещества много по-бързо в почвата.</p>
Място в сеитбообръщението	<p>Много добри предшественици са едногодишните зърнено-бобови култури – грах, фий, нахут, леща, фасул, както и бобовите смеси, ранните картофи, бостанните култури;</p> <p>Добри предшественици са окопните култури: царевица, слънчоглед, тютюн, късни картофи, памук.</p>
Обработка на почвата	<p>Не се различава съществено от тези в конвенционалното производство. Всички мероприятия са насочени към съхранение и повишаване на почвеното плодородие: щадяща обработка, разнообразно сеитбообръщение, регулярно внасяне на органичен тор.</p>
Смесеното отглеждане на културите е важна предпоставка за добри резултати и намаляване необходимостта от растителна защита.	<p>Сполучливо е засяването на цвекло, съвместно със слънчоглед. Включването на бобови култури в сеитбообръщението е важна предпоставка за почвеното плодородие както и зеленото торене. Редуване на култури с плитка и дълбока коренова система. Препоръчително е да се засяват ивици от цветни растения при полските</p>



	култури като фацелия, синап или рапица, слънчоглед.
Торене – внасяне на фосфор и калий.	Торенето на житните култури с оборска тор е неподходящо, понеже минерализирането му става късно, когато интензивното усвояване на хранителните елементи от пшеницата е приключило. Внасяне на необходимият азот под формата на биологичен тор на два пъти – 1/3 до 1/2 от нормата с предсеитбената обработката, останалата част рано напролет, като подхранване през февруари – март.
Грижи през вегетацията	Борба срещу плевелите чрез правилно редуване на културите, подходяща обработка, чист посевен материал, посеви с нормална гъстота, провеждане на всички мероприятия в определен срок
Растителна защита. Плевели	<p>Метод на изсушаване и метод на изтощаване. Използват се специално обработени органични отпадъци, които подобряват почвите</p> <p>Чрез агротехнически и биологически начини: сеитбообръщение, устойчиви сортове, хибриди, органично торене, оптимална посевна норма, оптимални срокове на сеитба, навременна жътва.</p> <p>Специфично за ръжта – след бобови култури, слънчоглед, цвекло и зеленчукови култури, заплевени с балур, трескот и др., коренищтни плевели или като уплътняваща култура със зимен грах за паша.</p> <p>Специфично за ечемика – избор на устойчиви и слабочувствителни сортове, засяване на т.нар. кулисни растения, използването на растения с репелентно действие (чубрица, босилек, тагетес). Унищожаване на плевелите гостоприемници – щир, лобода и др.</p>



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ
СОЦИАЛЕН ФОНД



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

Българският знак за биологичен продукт	
Знакът за биологичен продукт в Европейския съюз	

ВЯРНО ИЛИ НЕВЯРНО ?

Вярно или невярно	Вярно	Невярно
На фермерите в биологичното производство е позволено да използват пестициди.		
Сеитбообращението увеличава плодородието на почвата.		
Конвенционалното земеделие спестява енергия и е добро за околната среда.		
Засяването на детелината при сеитбообращението подобрява плодородието на почвата.		
Биологичният контрол над плевелите и паразитите не е разрешен в биологичното производство.		
Биологичното многообразие може да бъде по-добре защитено при конвенционалното земеделие, отколкото при биологичното земеделие.		

----- www.eufunds.bg -----
 Проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от
 Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския
 съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.



Направете сравнителен анализ между конвенционално / традиционно / и биологично земеделие:

Показатели	Конвенционално земеделие	Биологично земеделие
Избор на място		
Изисквания към предшествениците		
Подготовка на почвата		
Подходящи торове		
Растително защитни препарати за борба с плевели, болести и неприятели		

САМООЦЕНЯВАНЕ

№	Критерии за оценка	Максимален брой точки	Получен брой точки	Срещнах затруднения при.....
1	Прави разлика между конвенционално и биологично земеделие.	10		
2	Познава същността на биологичното земеделие по отношение на преходния период.	10		
3	Правилно определя мястото в сеитбообращението и подбира подходящи предшественици.	10		



4	Набелязва мероприятията свързани с торенето на пшеницата.	10		
5	Правилно набелязва растително защитните мероприятия.	10		
6	Познава положителните и отрицателните особености на биологичното производство.	5		
7	Вярно / Невярно	5		
Общ брой точки		60		

Получен брой точки	Оценка	Моята оценка е:
60 т. – 55 т.	Отличен (6.00)	
54 т. – 45 т.	Много добър (5.00)	
44 т. – 35 т.	Добър (4.00)	
34 т. – 31 т.	Среден (3.00)	
30 т. – 0 т.	Слаб (2.00)	

Трите имена на ученика:.....

.....клас, подпис..... дата:

Преподавател: подпис.....

Оценка

има нужда от допълнително обучение Срок.....

----- www.eufunds.bg -----

Проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.



Алгоритъм за изчисляване на торови норми

Учебна цел



Да се научим да изчисляваме торови норми по предварително зададени параметри.

Следвайки алгоритъма по-долу вие ще можете лесно да изчислите количеството минерални торове които трябва да внесете на обработваемите от вас площи.

Работете стъпка по стъпка. Не бързайте! При невъзможност да приключите в час ще можете да продължите работата си къщи, за което ще ви бъде определен срок за предаване.

След приключване на работа ще имате възможност да направите самооценка на изпълнението или взаимно оценяване и анализ на вашите резултати.

Приятна работа!

За да се формира висок и качествен добив е необходимо внасянето на органични и минерални торове, но **👆 в ОПТИМАЛНИ ДОЗИ.**

Въпросите "кога" и "колко" са много важни за торенето. Ефектът от него зависи от количеството на внесените в почвата хранителни елементи. Както излишъкът, така и дефицитът се отразяват негативно.

Най-точният отговор на въпроса с какъв тор и в какви количества да торим може да бъде даден след почвени анализи.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ
СОЦИАЛЕН ФОНД



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

По този повод ще отговорим на въпроса - как да изчислим количеството торове които трябва да внесем, като знаем процентното съдържание на активното вещество в торовете, които купуваме.

👉 Първо, имайте предвид, че процентното съдържание на активното вещество в закупения тор задължително трябва да бъде отбелязано на етикета.



👉 Следва да се има предвид, че оптималните норми се определят след извършен почвен анализ!

----- www.eufunds.bg -----
Проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от
Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския
съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.



За изчисляване количеството минерални торове които трябва да внесем, като знаем процентното съдържание на активното вещество ще използваме следната формула:

$$X = \frac{H \cdot 100}{\Pi}$$

където:

X е количеството тор в кг на декар

H е препоръчаното количество тор в активно вещество, което трябва да се внесе на декар

Π е процентът активно вещество в тора

Задача:

Ако с есенната обработка трябва да се внесат 20 кг/дка обикновен гранулиран суперфосфат, в който процентът на съдържание на активното вещество е 20%, какво е количеството тор на дка в активно вещество?

Как да превърнем количеството хранителни елементи/активно вещество/ в количество от даден тор?

Задача	Колко Калиев хлорид трябва да се използва за да се внесе норма на торене 14кг/дка активно вещество K_2O ?
Основна информация	Желана норма на торене с калий - 14кг/дка. K_2O – съдържание в калиев хлорид – 60%.



Формула	<p>В 100 кг Калиев хлорид се съдържат 60 кг активно вещество.</p> <p>В колко кг Калиев хлорид / X / се съдържат 14 кг активно вещество.</p> $\frac{100}{X} = \frac{60}{14}$
Изчисление	$X = \frac{14 \times 100}{60} = \frac{1400}{60} = 23,3$ <p>Количеството тор / Калиев хлорид / за 1 декар е 23,3кг.</p> <p>Необходими са 23,3 кг/дка за да се внесат 14 кг активно вещество/ K₂O /.</p>

Какво количество хранителни елементи се прилагат с определено количество тор?

Задача	<p>Какво количество Калий се прилага с 50 кг Калиев хлорид / 60% активно вещество K₂O /.</p>
Основна информация	<p>Желано количество тор - 50кг/дка.</p> <p>K₂O – съдържание в калиев хлорид – 60%.</p>
Формула	$\frac{\text{приложено количество тор K}_2\text{O}}{\text{количеството тор съдържание на акт.в.во в тора}} = \frac{X}{100}$ $\frac{X}{50} = \frac{60}{100}$



Изчисление	$X = \frac{50 \times 60}{100} = \frac{3000}{100} = 30$ <p>Приложено количество/ K₂O/ - 30кг/дка.</p>
-------------------	---

Задача:

Вие сте земеделски производители и предвиждате да наторите 245дка царевица със следните торови норми в активно вещество:

N₂O – 18кг/дка;

P₂O₅ – 12кг/дка;

K₂O – 8кг/дка.

Колко килограма - Амониева селитра, Двоен Суперфосфат и Калиев сулфат ще са необходими за наторяване на цялата площ?

Торовете са в чували от по 50 кг. Колко чувала - Амониев сулфат, Двоен суперфосфат и Калиев хлорид ще са ви необходими за наторяване на цялата площ?

Използвайте приложената таблица за съдържанието в процент активно вещество в минералните торове.

Съдържание на активните вещества на минералните торове

Вид на минералния тор	Химична формула	Активно вещество в %
Азотни торове		
Амониев нитрат /Амониева селитра/	NH ₄ NO ₃	33



Амониев сулфат	$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$	21
Фосфорни торове		
Единичен суперфосфат	P_2O_5	18
Двоен суперфосфат	P_2O_5	42
Троен суперфосфат	P_2O_5	46
Калиеви торове		
Калиев хлорид	KCl	55
Калиев сулфат	K_2SO_4	48
Карбамид	$\text{CH}_4\text{N}_2\text{O}$	46
Комбинирани комплексни торове		
НРК	комплексен	15;15; 15

ОЦЕНКА НА УЧЕНИКА

№	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
1	Обяснява разликата между активно вещество и минерален тор	5
2	Превръща количеството хранителни елементи/активно вещество / в количество от даден тор /	15



3	Изчислява какво количество хранителни елементи се прилагат с определено количество тор	20
4	Решава задача по предварително зададени показатели за определяне на физическо вещество за торене с азот, фосфор и калий	20
Общ брой точки:		60

Получен брой точки	Оценка	Моята оценка е:
60 т. – 55 т.	Отличен (6.00)	
54 т. – 45 т.	Много добър (5.00)	
44 т. – 35 т.	Добър (4.00)	
34 т. – 31 т.	Среден (3.00)	
30 т. – 0 т.	Слаб (2.00)	

Трите имена на ученика:.....

.....клас, ПОДПИС..... дата:

Преподавател: ПОДПИС.....

Оценка

има нужда от допълнително обучение **Срок**.....



Инструкция за съставяне на полски сеитбообращения при неполивни условия



Сеитбообращенията са свързващо звено между агротехниката, организацията и резултатите от производството на земеделските култури.

Учебна цел:



Да се научим да съставяме полски сеитбообращения съобразявайки се с основните принципи при подреждане на културите.

Сеитбообращението е научно-обосновано редуване на културите по време и място върху определена площ.

➤ **Редуването по време** се състои в смяната на културите през последователните години на едно и също поле.

➤ **Редуването по място** се състои в последователното преминаване на всяка култура през всички полета.

➤ Продължителното отглеждане на една и съща култура на едно място причинява постепенно намаляване на почвеното плодородие, увеличаване на концентрацията на болести и неприятели.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ
СОЦИАЛЕН ФОНД



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

➤ За да се осигури редуването на културите по време и място, е необходимо общата сеитбооборотна площ да се раздели на отделни полета (най-често 4-6).

Полски сеитбообращения

В тях се отглеждат главно:

Зърнено житни култури	Пшеница, Ечемик, Овес, Царевица
Зърнено бобови култури	Фасул, Соя, Леща
Технически култури	Слънчоглед, Захарно цвекло, Памук, Лен

Основни правила при съставяне на полски сеитбообращения:

1. Подреждането на културите да става по такъв начин, че всяка предшестваща култура да създаде благоприятни условия за растежа и развитието на следващата.
2. Да се сменят окопни култури с култури със слята повърхност.
3. В сеитбообращението да се включват бобови култури, които обогатяват почвата на азот.
4. За предшественици на есенните житни култури да се засяват култури, които рано освобождават полето.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ
СОЦИАЛЕН ФОНД



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

Съставяне на полски сеитбообращения:

Тези сеитбообращения носят наименованието на основната култура - пшенични, царевични, цвеклови, памукови.

Подходящи предшественици за различните култури

Предшественици \ Следващи култури	Пшеница	Ечемик	Ръж	Овес	Царевица	Сорго	Грах	Фасул	Фий	Соя	Слънчоглед	Захарно цвекло	Памук	Картофи	Люцерна
Пшеница	-	-	-	+	+	+	++	++	++	++	+	+	+	++	+-
Ечемик	+-	-	+-	+	+	+	++	++	++	++	+	+	+	++	+-
Ръж	+-	-	-	+	+	+	++	++	++	++	+	+	+	++	+-
Овес	-	+-	-	-	+	+	++	++	++	++	+	+	+	++	++
Царевица	+	+	+	+	+	+	++	++	++	++	+	+	+	+	++
Сорго	+	+	+	+	+	+	++	++	++	++	+	+	+	+	++
Грах	+	+	+	+	++	++	-	+-	+-	+-	++	++	++	++	+-
Фасул	+	+	+	+	++	++	+-	+-	+-	+-	++	++	++	++	+-
Фий	+	+	+	+	++	++	+-	+-	+-	+-	++	++	++	++	+-
Соя	+	+	+	+	++	++	+-	+-	+-	+-	++	++	++	++	+-
Слънчоглед	+	+	+	+	+	+-	++	++	++	++	-	+	+	+	+-
Захарно цвекло	+	+	+	+	+	+	++	++	++	++	-	-	+	+	+-
Памук	+	+	+	+	+	+	++	++	++	++	+	+	+	+	+
Картофи	+	+	+	+	+	+	++	++	++	++	+	+	+	+	+
Люцерна	+	+	+	+	++	++	+-	+-	+-	+-	++	++	++	++	-

- ++ култури с много добро редуване;
- + култури с добро редуване;
- +- култури с условно възможно редуване;
- култури с неблагоприятно редуване.

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от
Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от
Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ
СОЦИАЛЕН ФОНД



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

Последователност на работа:

1. Групиране на еднородните култури

Културите се групират в следните групи:

Група	Култури
Зърнено хлебни	Пшеница
Зърнено фуражни	Ечемик Овес
Късни окопни	Царевица Слънчоглед Захарно цвекло
Рано прибиращи се култури	Фасул
Едногодишни треви	Фуражен грах Фиева смес

2. Определя се средният размер и броят на полетата. Уточнява се състава на културите и съответните им площи за всяко поле на сеитбообращението.

В едно поле се включват култури от една група и ако не могат да заемат цялото поле, то се допълва с най-подходяща култура от друга група.

При определяне размера на полетата трябва да се спазват изискванията:

➤ Размерът и формата да позволяват по-пълно механизизиране на полските работи и по-рационално използване на наличната техника. Полетата трябва да позволяват обработка в две посоки, като имат възможно най-правилна форма;

➤ Да няма големи отклонения от средния размер между отделните полета;



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ
СОЦИАЛЕН ФОНД



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

➤ Отделните култури или групи култури да заемат по възможност цели полета, което намалява броя на сборните полета, по-правилно се извършва обработката на почвата, а също така се осигурява редуване на културите в дадено сеитбообръщение.

3. Определя се редуването на културите

Всяка култура трябва да се постави след най-подходящ предшественик.

При определяне на редуването на културите при неполивни условия трябва да се има предвид, че зимната пшеницата, с малки изключения, се смята за икономически най-важната култура в тези сеитбообръщения и за нея трябва да бъдат осигурени най-добрите предшественици.



Редуваме културите в зависимост от ефекта им върху почвата.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ
СОЦИАЛЕН ФОНД



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

Работен лист

1. Да се състави 4, 6 и 7 полно полско сеитбообращение при следните параметри:

4-полно сеитбообращение

- 1-во поле - бобова култура → соя;
- 2-ро поле - зимна житна култура → пшеница;
- 3-то поле - окопна култура → слънчоглед;
- 4-то поле - зимна или пролетна житна култура → овес.

Това сеитбообращение се изгражда на основата на сеитбо-оборотните двойки: бобова със зимна житна култура и окопна със зимна или пролетна житна култура. Тези сеитбооборотни двойки стоят в основата на всички полски сеитбообращения, понеже с тях се запазва много добре почвеното плодородие.

В полето на бобовата култура може да се отглежда грах, фасул, леща и др. в зависимост от насоката на производството. Тези култури са издръжливи на засушаване и успяват добре при неполивни условия. Те заемат 25% от площта на сеитбообращението.

Във второ и четвърто поле обикновено се отглежда пшеница, която е основна култура за неполивните райони у нас. По такъв начин тя заема 50% от площите на сеитбообращението. Полето на окопната култура може да се заема от царевица, слънчоглед и др. в зависимост от насоката на стопанството.

година \ поле	1	2	3	4
1 година				
2 година				
3 година				
4 година				

6-полно сеитбообращение

----- www.eufunds.bg -----

Проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от
Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския
съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ
СОЦИАЛЕН ФОНД



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

- 1-во поле - царевица (бобови);
- 2-ро поле – пшеница;
- 3-то поле – захарно цвекло или слънчоглед;
- 4-то поле – пшеница;
- 5-о поле – царевица;
- 6-о поле – ечемик или царевица.

В тези сеитбообращения се запазват основните принципи на плодосмена. В 6-полното сеитбообращение зърнените житни със слята повърхност и окопните култури са застъпени по 50%. Едно от полетата може да бъде заменено с бобови култури, с което се подобряват още повече условията за запазване на почвеното плодородие.

Захарното цвекло, от което настъпва „уморяване” на почвата, се засява през 6 години на едно и също място.

година \ поле	1	2	3	4	5	6
1 година						
2 година						
3 година						
4 година						
5 година						
6 година						

7-полно сеитбообращение

- 1-во поле – грахова смес, фасул;

----- www.eufunds.bg -----

Проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от
Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския
съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ
СОЦИАЛЕН ФОНД



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

- 2-ро поле – пшеница;
- 3-то поле – пшеница;
- 4-то поле – царевица;
- 5-о поле – пшеница;
- 6-о поле – слънчоглед;
- 7-о поле – ечемик, овес.

В 7-полното сеитбообращение процентът на зърнените житни култури със слята повърхност се увеличава, във второ и трето поле последователно две години се отглежда пшеница. В този случай са необходими по-добро торене и по-ефикасна борби срещу плевелите.

поле \ година	1	2	3	4	5	6	7
1 година							
2 година							
3 година							
4 година							
5 година							
6 година							
7 година							

👉 Преди потъването на всяка таблица обърнете внимание на указанията.

2. Попълнете теста за проверка на Вашите знания

----- www.eufunds.bg -----
Проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от
Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския
съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ
СОЦИАЛЕН ФОНД



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

Тест за проверка на знанията

Твърдение	Точки	Вярно	Невярно
Сеитбообращението е научно обосновано редуване на културите по време.	5		
Под <i>сеитбообращение</i> се разбира научно обоснованото последователно редуване на селскостопанските култури по време и място върху определена обработваема площ.	5		
Сеитбообращението е научно обосновано редуване на културите по време и място.	5		
Чрез сеитбообращението: ➤ се запазва и подобрява почвеното плодородие; ➤ намаляват добивите от селскостопанските култури и се запазва почвата чиста от плевели; ➤ се води ефикасна борба срещу плевели, болести и неприятели.	5		
Културите отглеждани в дадено поле през предходната година се наричат предшественици на културата през настоящата година.	5		
Продължителното няколко годишно отглеждане на една	5		

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ
СОЦИАЛЕН ФОНД



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

култура на едно място се нарича монокултура.			
Периодът през който всички култури преминават през всички полетата се нарича ротационен период или ротация.	5		
Отлични предшественици за пшеницата са пролетните зърнено-житни култури.	5		
Бобовите култури са най-добри предшественици за житните култури защото: ➤ освобождават площта рано; ➤ не изсушават почвата; ➤ обогатяват почвата на азот; ➤ не се заплевеляват.	5		
Натрупаният в почвата азот след бобовите култури се използва от растения от други семейства, които повишават добивите си.	5		
Продължителното отглеждане на една и съща култура на едно място причинява постепенно намаляване на почвеното плодородие, увеличаване на концентрацията на болести и неприятели.	5		

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ
СОЦИАЛЕН ФОНД



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

След най-добрите предшественици трябва да се засяват най-важните и взискателни към почвеното плодородие култури	5		
Общ брой точки	60		

Получен брой точки	Оценка	Моята оценка е:
60 т. – 55 т.	Отличен (6.00)	
54 т. – 41 т.	Много добър (5.00)	
40 т. – 31 т.	Добър (4.00)	
30 т. – 21 т.	Среден (3.00)	
20 т. – 0 т.	Слаб (2.00)	

Трите имена на ученика:.....

.....клас, подпис..... дата:

Преподавател: ПОДПИС.....

Оценка

има нужда от допълнително обучение Срок.....

----- www.eufunds.bg -----

Проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ
СОЦИАЛЕН ФОНД



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

Определяне посевните качества на семената. Изчисляване на сеитбена норма

Учебна цел:



Да се научим да определяме посевните качества на семената.
Да се научим да изчисляваме сеитбена норма.

Качество на посевния материал

Чистота на посевния материал	Масата на чистите семена на дадена култура изразена в % към общото тегло на семената. Според изискванията на БДС за повечето култури за първа класа чистота изискването е 99% и за втора 98%.	
	Определя се като пробата се разделя на две – чисти семена и примеси.	
	Чисти семена	Примеси
	Цели нормално развити семена	Примеси от изследваната култура
	Семена с повреден зародиш	Живи примеси
Голи семена или с напукана обвивка	Инертни примеси	
Деформирани семена	Дребни и слаби семена	
	Загнили семена	
	Смачкани, сплескани и напукани семена	

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ
СОЦИАЛЕН ФОНД



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

	Семена повредени от семейди
Сортова чистота	Определя се и от примесите на семена от други сортове на същия вид. Тя се определя през вегетацията на растенията чрез сортова апробация на семепроизводните посеви, а също и по лабораторен път.
Кълняемост	<p>В подходящ плосък съд се поставя на дъното, филтърна хартия, която се навлажнява на 100%. Върху нея за определяне процента на кълняемост най-често се използват 100 броя семена. Семената не трябва да останат на сухо. Температурата на въздуха да е в рамките на 18-22°. След 7-10 дни семената покълват. След като се изброят непокълналите семена, се изчислява какъв е процента на кълняемост.</p> <p>При редовна сеитба този процент се взема предвид и ако е необходимо посевната норма се завишава. Кълняемостта на повечето култури първи клас по показатели на БДС не трябва да бъде по-малка от 90%, а за втори – не по-малко от 85%. Семената на всички култури кълнат за определено време и при определени условия. Например, пшеница и царевица за 7 дни, овес за 10, моркови за 20.</p>
Кълняема енергия	Процентът семена кълнали за по-кратък срок от оптималния за дадена култура определя кълняемата енергия. Тя е показател за жизнеспособността на растенията и възможността за дружно поникване. От всяка лабораторна проба кълняемостта се изпитва чрез залагане на 4 места по 100 семена, за по-едрите по 50, а за най-едрите по 25.
Стопанска стойност на семената	От данните за кълняемостта и чистотата на семената в семенната партида се определя стопанската стойност на семената или тяхната пригодност. Под стопанска стойност на семена се разбира % на чистите

----- www.eufunds.bg -----

Проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от
Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския
съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ
СОЦИАЛЕН ФОНД



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

	<p>кълнили семена от основната култура в изследваната проба.</p> <p>Посевната норма може да бъде изчислена по следната формула:</p> $D = \frac{100 \cdot P}{a \cdot b} \quad \text{кг/дка}$ <p>D - посевна норма P - посевна площ в дка a - между редово разстояние b - вътрередово разстояние</p>
Абсолютно тегло на семената	<p>Теглото на 1000 чисти, въздушно сухи семена изразено в грамове. Абсолютното тегло е показател за едрината на семената от дадена култура. Използва се при изчисляване на посевни норми.</p>
Хектолитрово тегло	<p>Теглото на 100 литра въздушно сухи семена изразено в килограми. Хектолитровото тегло дава указания за рандемана на брашното, който може да се получи и затова има повече значение като търговско качество на семената.</p>
Изравненост на семената	<p>Постига се чрез сортиране на семената в няколко фракции – едри, средни и дребни. За посев трябва да се използват първите две.</p>
Заразеност на семената	<p>Силно нападнатите семена не се използват за посев. Според изискванията на БДС семената трябва да имат естествен цвят и мирис и блясък. Не се допускат за посев мухлясали и с мирис на запарено семена. За целта преди сеитба се извършва обеззаразяване.</p>

Подготовка на семената за сеитба

----- www.eufunds.bg -----

Проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от
Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския
съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ
СОЦИАЛЕН ФОНД



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

Почистване на семената	От семената се отделят всички примеси – недоразвити, спарушени и счупени семена на същия сорт и култура; семена от други култури; семена от плевели, сламки, други твърди примеси.
Сортиране	Разделяне на семената по големина, форма и маса.
Калибриране	Извършва се при семената от окопни култури (царевица, слънчоглед и др.), чиито семена се разделят на фракции по големина, за да могат да се използват най-добре машините за сеитба на тези култури.
Обеззаразяване	Третиране на семената с химични препаратите (фунгициди и инсектициди) срещу болести и неприятели. Заедно с обеззаразяването може да се прилага и третиране на семената с биостимулатор и торове с микроелементи; Химическият начин се извършва по сух, мокър и полумокър начин. При сухия се напрашават, при мокрия се навлажняват. Най-ефикасен и безопасен е полумокрият начин. Термичното обеззаразяване се прилага против праховитата главня. Използва се по-малко поради оскъпяването си.
Дражиране	Използва се при семена с неправилна форма, каквито са на цвеклото и доматиите. Заедно с дражирането се прилага и обеззаразяване, както и третиране с биостимулатори и торове – семената се „облепват“ с инертни материали, към които се прибавят активни вещества.
Рътене	Семената се поставят във вода или мокър пясък и се подтикват към поникване.

Изчисляване на сеитбена норма:

----- www.eufunds.bg -----

Проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от
Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския
съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ
СОЦИАЛЕН ФОНД



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

Сеитбената норма е количеството семена, необходими за засяване на един декар. Тя е основният фактор, който определя гъстотата на посева (броят на растенията на декар). Определя се главно от вида и сорта на културата, но зависи и от други фактори. При определянето на сеитбената норма се вземат под внимание също качеството на посевния материал (кълняемост, маса и др.), начина на сеитба и почвено-климатичните условия на района.

Прието е посевните норми да се изразяват с оптималния брой кълняеми семена (к.с.) на 1 кв. м. Те варират в доста широки граници, но са специфични по култури:

- пшеница - 500-550 к.с./кв. м;
- грах - 100-120 к.с./кв. м;
- ечемик - 400-450 к.с./кв. м;
- леща - 300-350 к.с./кв. м;
- фасул - 35-45 к.с./кв. м.

Оптималната гъстота при окопните култури е твърде разнообразна:

- при слънчоглед - 5000-6000 растения/дка;
- при царевица (поради използване на различни по ранозрялост хибриди - 5000-8000 растения/дка в зависимост от вида на хибрида по вегетационен период.

Сеитбените норми в кг/дка се определя по следните уравнения:

1. При култури със слята повърхност:

$$CH = \frac{10 \cdot a \cdot b}{c \cdot d}$$

където:

a – маса на 1000 семена в гр.

b – необходимия брой растения в 1 кв.м.

c – кълняемост на семената в проценти

d – чистота на семената в проценти

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ
СОЦИАЛЕН ФОНД



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

2. За окопни култури:

$$CH = \frac{10\,000 \cdot A}{\text{Ш} \cdot \text{Р} \cdot \text{С}}$$

където:

Р - разстоянието между растенията в реда в см

С - стопанска стойност на семената.

Ш - широчината на междуредията в сантиметри

A - абсолютната маса на семената

Подготовка на семената за сеитба

Почистване на семената		От семената се отделят всички примеси – недоразвити, спарушени и счупени семена на същия сорт и култура; семена от други култури; семена от плевели, сламки, други твърди примеси
Сортиране		Сепариране/разделяне на семената по големина, форма и маса
Калибриране		Разделяне на семената на фракции по големина
Обеззаразяване		Третиране на семената с фунгициди и инсектициди срещу болести и неприятели
Дражиране		При семена с неправилна форма - цвекло, домати. Заедно с дражирането се прилага и обеззаразяване, както и третиране

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ
СОЦИАЛЕН ФОНД



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

		с биостимулатори и торове – семената се „облепват“ с инертни материали, към които се прибавят активни вещества
--	--	--

Срокове на сеитба	Прието е есента да бъде начало на стопанската година в земеделието. В зависимост от биологичните особености на културите са определени следните срокове на сеитба:
Ранна есенна сеитба	➔ (начало на септември) - рапица, репко;
Есенна сеитба	➔ (края септември до начало на ноември) - зимни зърнено-житни култури;
Късна есенна сеитба	➔ (ноември) - зимуващи култури (овес, леща, грах);
Ранна пролетна сеитба	➔ (края на февруари - средата на март) - сеитби за разсади, леща, грах, бакла, пролетен ечемик, пролетна пшеница и т. н.
Средноранна пролетна сеитба	➔ (средата на март - средата на април) - цвекло, слънчоглед и др.
Късна пролетна сеитба	➔ (средата на април - начало на май) - царевица, просо, сорго, фасул, соя и др.
Сеитба на втори култури	➔ (след прибиране на ечемик) - царевица и др.
Перманентна сеитба	➔ тревни смеси, с напояване веднага след сеитбата.
Дълбочина на сеитба	Дълбочината на сеитбата зависи от: > Едрината на семената – при нормално овлажняване на почвата, колкото са по едри семената, толкова по-голяма е дълбочината на тяхното залагане. Най-плитко се засяват семената за производство на разсади (1 см) и най-дълбоко семената на царевицата (8 – 9 см); > Овлажняването на почвата – при културите, които се сеят с машини следва да се

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ
СОЦИАЛЕН ФОНД



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

увеличи дълбочината на сеитбата с 1 – 2 см при засушаване към срока на сеитбата;
 > **Типа на почвата** – при по-леките почви дълбочината на сеитбата е по-голяма и обратно.

Задача:

Да се определи сеитбената норма на пшеница и се изчисли необходимото количество семена за засяване на 1540дка. ако:

- гъстотата на сеитба е 400 семена на м² ;
- маса на 1000 семена – 40 гр.;
- кълняемост на семената 76%;
- чистота на семената 92%.

Попълнете липсващите думи

Междуредовото разстояние при обикновената редова сеитба есм.

При тесноредовата сеитба разстоянията между редовете са намалени подсм. Това създава условия за по-добро използване на площта от растенията и по-слабо в сравнение с обикновената редова сеитба. Тесноредовата сеитба намира ограничено приложение, тъй като изисква много добра на почвата и липса на растителни от предшествениците.

Широкоредовата сеитба на окопни култури се прилага предимно за пролетни окопни култури..... Те изискват хранителна площ на едно растение и се засяват на междуредови разстояния между см. При бостанните култури разстоянията в реда и в него достигам. Широките междуредия благоприятстват развитието на, което налага механичната обработка през вегетацията или приложение на подходящи хербициди.

----- www.eufunds.bg -----

Проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от
 Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския
 съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ
СОЦИАЛЕН ФОНД



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

Сеитбата на окопните култури се прави по два начина -

.....
Сериозен недостатък е необходимостта от допълнително
..... на растенията в реда. Същото се извършва след масовото
поникване на растенията и преди първото окопаване.

Оценяване

№	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
1.	Характеризира посевните качества на семената	10
2.	Познава видовете подготовка на семената за сеитба	10
3.	Изчислява сеитбена норма за култури със слята повърхност	15
4.	Изчислява сеитбена норма за окопни култури	15
5.	Определя сроковете на сеитба	10
	Общ брой точки:	60

Получен брой точки	Оценка	Моята оценка е:
60 т. – 55 т.	Отличен (6.00)	
54 т. – 45 т.	Много добър (5.00)	
44 т. – 35 т.	Добър (4.00)	
34 т. – 31 т.	Среден (3.00)	
30 т. – 0 т.	Слаб (2.00)	

Трите имена на ученика:.....

.....клас, подпис..... дата:

Преподавател:ПОДПИС.....

Оценка

----- www.eufunds.bg -----

Проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от
Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския
съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ
СОЦИАЛЕН ФОНД



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

има нужда от допълнително обучение Срок.....

АЛГОРИТЪМ

Приготвяне на работни разтвори от пестициди

Следвайки алгоритъма по-долу вие ще се научите как да пригответе работни разтвори за борба с плевелната растителност.

Работете стъпка по стъпка. Не бързайте! При невъзможност да приключите в час ще можете да продължите работата си вкъщи, за което ще ви бъде определен срок за предаване.

След приключване на работа ще имате възможност да направите самооценка на изпълнението или взаимно оценяване и анализ на вашите резултати.

Приятна работа!

1. Как да приготвим работния разтвор правилно?

Дозирането на препаратите и приготвянето на работния разтвор е едно от най-важните условия за правилното действие на пестицидите.

Преди започване на работа е необходимо внимателно да се прочете етикетът на препарата, който съдържа информация за дозата или концентрацията му и начина на приложение.

2. Определяне на необходимото количество препарат.

В практиката препаратите са изразени в проценти (%) или в грамове и милилитри на декар. Пестицидите се дават винаги в количество препарат на декар.

----- www.eufunds.bg -----

Проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от
Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския
съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ
СОЦИАЛЕН ФОНД



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

Когато е необходимо по-малко количество вода от 100 литра, тогава изчисляваме 10 пъти по малко вода и съответно 10 пъти по малко от препаратата.

Пример:

Куадрис 25СК 0,075% - 7,5 мл/100кв.м. с 10 литра вода;

Алиет флаш 0,3% - 30 г/100кв.м. с 10 литра вода;

Дека ЕК 50мл/дка – 5 мл/100кв.м. с 10литра вода и т.н.

За фунгициди и инсектициди се препоръчва работен разтвор от 60 до 100 литра вода на декар, а за хербициди до 40 литра вода на декар.

3. Определяне на дозата на препаратата

Първото нещо, на което трябва да обърнем внимание, когато приготвяме работен разтвор, са дозите. Те са написани върху етикетите на продуктите за растителна защита и на упътванията, които ги придружават.

Дозите за течните продукти обикновено са дадени в проценти, в милилитри или литри на декар. Прахообразните са в грамове на декар.

Ако например е написано 0,3% разтвор, това означава 30 мл или съответно 30гр. за 10 л вода. 0,03% разтвор значи са необходими 3 мл или 3 г за 10 л вода.

Разбира се, трябва и да сметнете колко ви трябва за конкретната площ. В случай че са необходими 200 г на дка, а ще пръскате 100 кв.м, това означава, че са ви достатъчни 20 г от препаратата.

Когато се използват течни и гранулирани препарати, резервоарът на пръскачката се напълва до половината с вода, след което се прибавя необходимото количество препарат и се допълва догоре.

При използване на прахообразни продукти необходимото количество препарат се разбърква с вода в отделен съд. Приготвеният разтвор се излива в напълнения до половината с вода резервоар, след което се допълва. От голямо значение за добрия ефект от действието на препаратите е правилното

----- www.eufunds.bg -----

Проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от
Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския
съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ
СОЦИАЛЕН ФОНД



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

изчисляване на необходимото количество препарат, което трябва да се сложи в пръскачката.

Борба с плевелите

Изчисляване на необходимото количество хербицид на единица площ.

Дозите на хербицидите се посочват в килограми/грамове/ активно вещество на декар. Тъй като един и същи хербицид се произвежда под формата на различни търговски препарати с различен процент активно вещество, дозите на препаратите се изчисляват в зависимост от процента на активното вещество, което съдържат отделните препарати. Изчисляват се по формулата:

$$X = \frac{A \cdot 100}{B}$$

където:

A – дозата на препаратите в активно вещество на декар;

B – процентът на активното вещество в дадения препарат.

Изчисляване концентрацията на работния разтвор:

Нормата за разхода на работния разтвор на декар зависи от прилагания хербицид, конструкцията на пръскачката, културите, които се третират и видовия състав на плевелите. При използване на контактни хербициди, при които е необходимо да се третира възможно най-голяма повърхност на плевелите или

----- www.eufunds.bg -----

Проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от
Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския
съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ
СОЦИАЛЕН ФОНД



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

равномерно да се разпредели препаратът по повърхността на почвата, разходът на работния разтвор на единица площ задължително се увеличава.

С изменение количеството на разтвора се изменя и концентрацията на работния разтвор. Много високата концентрация може да се окаже токсична не само за плевелите, но и за културното растение.

Изчислението се извършва по следния начин: дозата на техническия препарат в килограми на декар /Д/ се умножава на 100 и се дели на нормата на разхода в литри на 1 декар.

$$K = \frac{D \cdot 100}{P}$$

където:

Д – дозата на техническия препарат в килограми на декар;

Р – разходът на разтвор в литри на декар.

Определяне на хербицидният ефект

Действието на даден хербицид се преценява въз основа на степента на загиване на плевелите и влиянието му върху културното растение. За да се определи хербицидният ефект, необходимо е да се извърши количествено определяне на плевелите преди и след третирането. Паралелно с това се отчита заплевеляването и върху нетретирани площи/контрола/ на същата култура. Данните от тези отчитания се съпоставят и с посочената подолу формула се изчислява ефективността на хербицида в %.



----- www.eufunds.bg -----

Проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от
Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския
съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ
СОЦИАЛЕН ФОНД



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

$$C = \frac{(A - B)100}{A} - \frac{(a - в).100}{a}$$

където:

A – броят на плевелите в изследвания парцел преди третирането;

B - броят на плевелите в парцела след третирането;

a - броят на плевелите в нетретираните парцели при отчитане, извършено в момента на отчитане на **A**;

в - броят на плевелите в нетретираните парцели при отчитане, извършено в момента на отчитане на **B**.

**За преценка на ефективността на хербицидите
се използва следната скала:**

Категория/бал/ на заплевеляване	Хербицидна ефективност върху плевелите	% на унищожение на плевелите	Повреди от хербицида по културата	% на покритие от останалите плевели	Степен на заплевеляване след третирането
1	идеална	100	няма	0	няма
2	идеална	99	много слаби	1	следи
3	добра	98	слаби	2	много слаба
4	задоволителна	95	слаби, умерени	5	слаба
5	почти незадоволителна	90	умерени	10	умерена
6	незадоволителна	75	сериозни	25	сериозна
7	слаба	50	много сериозни	50	много сериозна

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ
СОЦИАЛЕН ФОНД



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

8	много слаба	25	изключително сериозни	75	изключително сериозна
9	безполезна	0	унищожена	100	пълно покритие

Задача:

Да се изчисли необходимото количество Раундъл за третиране на 585дка. Да се пръска с 18 литра работен разтвор на дка. Оптимална концентрация – 2 %.

Определете хербицидният ефект ако:

1. Броят на плевелите в на 1м² преди третирането е 27бр.
2. Броят на плевелите в парцела след третирането е 5бр.
3. Броят на плевелите в нетретираните парцели при отчитане, извършено в момента на отчитане на А е 26бр.
4. Броят на плевелите в нетретираните парцели при отчитане, извършено в момента на отчитане на В е 23бр.

Посочете последователността на приготвяне на работния разтвор.

№	Критерии за оценка	Максимален брой точки	Получен брой точки	Срещнах затруднения при.....
1	Определя дозата на препарата и посочва последователността на приготвяне на работни разтвори от: <ul style="list-style-type: none"> ➤ течни препарати ➤ прахови препарати 	10		



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ
СОЦИАЛЕН ФОНД



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

2	Изчислява необходимото количество хербицид на единица площ	15		
3	Изчислява концентрацията на работния разтвор	15		
4	Определя хербицидния ефект	20		
Общ брой точки		60		

Получен брой точки	Оценка	Моята оценка е:
60 т. – 55 т.	Отличен (6.00)	
54 т. – 45 т.	Много добър (5.00)	
44 т. – 35 т.	Добър (4.00)	
34 т. – 31 т.	Среден (3.00)	
30 т. – 0 т.	Слаб (2.00)	

Трите имена на ученика:.....

.....клас, подпис..... дата:

Преподавател:подпис.....

Оценка

има нужда от допълнително обучение Срок.....

----- www.eufunds.bg -----

Проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ
СОЦИАЛЕН ФОНД



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

Алгоритъм

*за определяне влажността на почвата, определяне времето за поливка
и изчисляване на поливна и напоителна норма.*

Следвайки алгоритъма по-долу вие ще можете лесно да изчислите поливната и напоителната норма в $m^3/дка$, които определяме в зависимост от наличната влажност на почвата.

Работете стъпка по стъпка. Не бързайте! При невъзможност да приключите в час ще можете да продължите работата си къщи, за което ще ви бъде определен срок за предаване.

След приключване на работа ще имате възможност да направите самооценка на изпълнението или взаимно оценяване и анализ на вашите резултати.

Приятна работа!

Количеството на падналите валежи, температурата, относителната влажност на въздуха и вятъра са променливи, движат се в широки граници през различните години и сезони. В зависимост от тях и изсушаването на почвата не протича равномерно. Затова се налага времето за поливка да се определя

----- www.eufunds.bg -----

Проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от
Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския
съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ
СОЦИАЛЕН ФОНД



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

конкретно, като се проследяват степената на изсушаването на почвата и състоянието на културите.

Поливките трябва да се извършват, когато влажността в почвата е недостатъчна и растенията започват да страдат за вода. Ако се провеждат често, изразходват се излишно големи количества вода, с което се оскъпява производството и може да се влошат физичните свойства на почвата - да се получи заблацияване, засоляване и т.н. Обратно, ако се извършват, по-рядко, почвата се пресушава, а това става за сметка на добивите. За да се определи точно времето (моментът), когато трябва да се пристъпи към **поливка**, трябва да определим влажността на почвата.

Предполивната влажност зависи от вида на културата, от фазата на развитие и от механичния състав на, почвата.

За да се определи наличната влажност на почвата, се вземат със сонди почвени проби (през 20 см) на дълбочина до 50-80 см (от активния почвен пласт). След това по лабораторен начин се определя влажността.

Понеже наличната влажност се определя чрез претегляне, самият метод се нарича още тегловен метод за определяне на времето за поливане.

Необходима апаратура и материали:

1. Сушилня /термостат/;
2. Алуминиеви тегловни чашки с капачета за да се предотврати изпаряването на влагата, която има взетата почвена проба;
3. Техническа везна;
4. Ексикатор;
5. Сонда за вземане на почвена проба.

Вземане на почвена проба

Извършва се със сонда през 5, 10 или 20 см на дълбочина до 50-80 см (от активния почвен пласт) по диагонал или шахматно на проучвания участък.

----- www.eufunds.bg -----

Проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от
Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския
съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ
СОЦИАЛЕН ФОНД



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

Претегляне на пробите	Извършва се в лабораторията. Претеглят се алуминиевите чашки заедно с взетата почва
Сушене на пробите	Отварят се капачетата и чашките се поставят в сушилнята при температура 100 – 105°, където се сушат в продължение на 6 часа.
Охлаждане в ексикатор	След завършване на периода на сушене
Претегляне	За да се провери точността на определянето на влагата, чашките се отварят и се поставят повторно в сушилнята в продължение на 2 часа. Ако при повторното претегляне разликата в резултатите не надвишава 0,1гр. Почвената проба се смята за напълно изсушена. Когато разликата е по-голяма от 0,1 гр. Изсушаването трябва да продължи, докато се получи постоянно тегло.

Изчисляване съдържанието на вода в почвата

Необходими данни:

1. Тегло на празната алуминиева чашка.....120гр.
2. Тегло на алуминиевата чашка с почвата преди сушенето.....142гр.
3. Тегло на алуминиевата чашка с почвата след сушенето.....139гр.
4. Тегло на изпарилата се вода /т.2-т.3/.....3гр.
5. Тегло на абсолютно сухата почва/т.3-т.1/..... 19гр.

----- www.eufunds.bg -----

Проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ
СОЦИАЛЕН ФОНД



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

В 19 гр. почва има 3гр. вода, а за да се изчисли в проценти използва се просто тройно правило, при което:

19 гр. почва съдържат - 3 гр. вода

100 гр. почва съдържат - X гр. вода

X (% на влажност на почвата) = $3 \cdot 100 / 19 = 15,78\%$

Извод: В изследваната почвена проба има 15,78% влажност.

Влажността на почвата може да се изчисли още по следната формула:

$$X = \frac{B - V}{B - A} 100$$

където:

A - теглото на празната алуминиева чашка

B - теглото на алуминиевата чашка с почвата преди сушенето

V - теглото на алуминиевата чашка с почвата след сушенето

Данните за изчисляване влажността на почвата се записват в следната таблица:

----- www.eufunds.bg -----

Проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от
Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския
съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ
СОЦИАЛЕН ФОНД



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

Дълбочина в см.	Повторения	№ на празната алуминиева чашка	Тегло на празната алуминиева чашка в гр.	Тегло на алуминиевата чашка с почвата преди сушенето в гр.	Тегло на алуминиевата чашка с почвата след сушенето в гр.	Тегло на изпарилата се вода в гр.	Тегло на абсолютно сухата почва в гр.	Процент на влагата към абсолютно сухата почва.
0-10	1	104	120	142	139	3	19	15,78
	2		98	115	107			
	3		102	145	139			
	4		114	149	140			
	5		110	138	125			
	6		118	152	143			

Когато почвената влажност се понижи под минималната (предполивната) влажност, това означава, че е настъпил моментът за поливка. Предполивната влажност зависи от вида на културата, от фазата на развитие и от механичния състав на почвата.

Задача:

Като използвате данните от таблицата изчислете влажността на почвата, като осредните резултатите от повторенията.

Изчисляване на поливна и напоителна норма

----- www.eufunds.bg -----

Проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от
Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския
съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ
СОЦИАЛЕН ФОНД



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

Поливна норма е количеството вода в m^3 , което трябва да се даде **за една поливка** на единица площ (m^2 , декар или хектар) за навлажняване на коренообитаемия почвен пласт до пределна полска влагоемност.

Напоителна норма – количеството вода в m^3 на определена площ /ha/, което се подава в почвата през целия вегетационен период.

Оценяване

№	Критерии за оценка	Максимален брой точки	Получен брой точки	Срещнах затруднения при.....
1	Определя предполивната влажност на почвата	15		
2	Познава отделните етапи на определяне на почвената влажност.	15		
3	Изчислява влажността на почвата по предварително зададени параметри.	15		
4	Прави разлика между поливна и напоителна норма.	15		
Общ брой точки:		60		

Получен брой точки	Оценка	Моята оценка е:
--------------------	--------	-----------------



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ
СОЦИАЛЕН ФОНД



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

60 т. – 55 т.	Отличен (6.00)	
54 т. – 45 т.	Много добър (5.00)	
44 т. – 35 т.	Добър (4.00)	
34 т. – 31 т.	Среден (3.00)	
30 т. – 0 т.	Слаб (2.00)	

Трите имена на ученика:.....

.....клас, подпис..... дата:

Преподавател: ПОДПИС.....

Оценка

има нужда от допълнително обучение Срок.....

Инструкция

*за приготвяне на работни разтвори
на препарати за растителна защита*

Препаратите, използвани в селското стопанство се делят на:

- фунгициди (срещу болести),
- инсектициди (срещу насекоми),
- акарициди (срещу акари)
- хербициди (срещу плевели).

При препаратите от първите три групи необходимото за приготвяне на разтвора количество препарат се посочва в проценти, а също в милилитри или грамове спрямо декар площ.

При хербицидите стойностите по правило са за декар площ, което произтича от характера на обработката.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ
СОЦИАЛЕН ФОНД




ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ


Приготвяне на работен разтвор от препарати в праховидно състояние – Пероцин, Ридомил, Купроцин, Тиозол и др.

При работа с прахообразни препарати за получаване на хомогенизиран разтвор е необходима двустепенна подготовка. Първо се приготвя т.н. маточен разтвор. Той се получава в отделен съд, като към измереното количество от препаратите се добавя по малко вода с постоянно разбъркване, докато се получи концентриран разтвор - кашица. Същата се разрежда до получаване на суспензия, получената смес се добавя в резервоара на пръскачката, разбърква се и се долива с вода както при течните препарати.

При комбиниране на листни микроторове с препарати за растителна защита, разтворът от листните торове се добавя последен в пръскачката. При подготовка на комбинирани работни разтвори е необходимо да се ползва таблица за смесимост или се прави тест.

 Приготвените работни разтвори трябва да се изпръскат веднага.

Приготвяне на работен разтвор от препарати в течно състояние:

 При работа с течни препарати в резервоара на пръскачката първоначално се налива около половината от определеното количество вода, добавя се отмереното количество препарат и след това се налива останалото количество вода. За някои течни препарати се препоръчва първоначално да бъдат разбъркани с вода в отделен съд и след това да се сипят в резервоара на пръскачката. При всички случаи тя трябва да се разклаща енергично и неколккратно за пълното хомогенизиране на работния разтвор.

----- www.eufunds.bg -----


Проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от
Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския
съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ
СОЦИАЛЕН ФОНД





ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ


 При комбиниране на препарати за растителна защита с листни торове, техният разтвор се добавя последен в пръскачката. Разтворите се използват веднага след приготвянето им.

След работа с пестициди пръскачките се измиват с чиста вода. Ако са прилагани хербициди за предотвратяване на възможността от остатъчни количества върху други чувствителни култури, пръскачката се промива с 1%-ов разтвор на хлорна вар, белина, сода бикарбонат или амониева селитра.

От голямо значение за добрия ефект от действието на препаратите е правилното изчисляване на необходимото количество препарат, което трябва да се сложи в пръскачката. Когато дозата на препарата е дадена в грамове на декар или в милилитри на декар, необходимото количество се изчислява лесно, като имате предвид колко декара покрива пръскачката. Ако обаче е дадена концентрацията на препарата, трябва да се има предвид следното:

 Изпитването на препаратите се извършва от Национална служба по растителна защита, карантина и агрохимия на база 100 л. работен разтвор на 1 дка.

 Когато използвания разтвор е по-малко от 100 л, трябва да се запази количеството препарат за 100 л /т.е., ако регистрираната доза е 0,15 на сто, а пръскачката ще работи с 60 л вода на дка, трябва да се използват 0,15 л препарат на дка/.

 Когато работния разтвор надвишава 100 л, количеството препарат се изчислява, като се умножи концентрацията по разхода на вода за 1 дка и се

----- www.eufunds.bg -----

Проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от
Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския
съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.




ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ
СОЦИАЛЕН ФОНД



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

раздели на 100 (например, за да се приготви 0,15 на сто разтвор при разход 120 л на дка, се пресмята $0,15 \times 120:100 = 0,18$ л препарат).

 За точно дозиране на препаратите да се използват само мерителни колби или везни.

При преобладаващата част от препаратите за растителна защита, разходната норма е посочена в проценти, показващи съотношението между препарата и количеството на водата, в което той се разтваря. Според вида на препарата – течност, прахообразно или гранулирано сухо вещество, необходимото количество трябва да се пресметне. Решаването на тази елементарна аритметическа задача често затруднява, а понякога резултатът е грешен.

Таблица за приготвяне на разтвори за растителна защита с определена концентрация

Концентрация	Препарат в гр. или мл. за:			
	10л.	25л.	50л.	100л.
0,05%	5	12,5	25	50
0,1%	10	25	50	100
0,15%	15	37,5	75	150
0,2%	20	50	100	200

----- www.eufunds.bg -----

Проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ
СОЦИАЛЕН ФОНД



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

0,3%	30	75	150	300
0,5%	50	125	250	500
1,0%	100	250	500	1000
1,5%	150	375	750	1500
2,0%	200	500	1000	2000
3,0%	300	750	1500	3000

Приготвяне на 100литра 1% Бордолезов разтвор:

1. В 80 литра вода се разтваря 1 кг. Меден сулфат / Син камък /.
2. В отделен съд се разтваря 1,5 кг. гасена или 700гр. негасена вар до получаване на варно мляко.
3. Прибавянето на варно мляко продължава до пълното неутрализиране на разтвора. Неутрализирането се следи с фенолфталеинова хартия, която периодично се потапя за 1-2 мин. В добре разбъркания и оставен да престои няколко минути разтвор. При недостатъчно оцветяване допълнително се налива варно мляко за получаване на ясно червено обагряне на фенолфталеиновата хартийка.
4. Към приготвения разтвор се добавя допълнително вода до 100 литра.
5. Приготвения разтвор не бива да престои повече от 12 часа.

Задача:

Изчислете необходимото количество Меден сулфат и гасена вар за приготвяне на 200 литра 1,5% работен разтвор.

----- www.eufunds.bg -----

Проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от
Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския
съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ
СОЦИАЛЕН ФОНД



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

Инструкция за преценка качеството на оранта

Оранта трябва да отговаря на следните изисквания:

1. Дълбочината и трябва да бъде съобразена с установената дълбочина за дадения участък и да бъде равномерна по цялата площ, като не се допускат големи отклонения.
2. Да се осигурява пълно обръщане на орния пласт и добро заравяне на плевелите и торовете.

----- www.eufunds.bg -----

Проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от
Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския
съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ
СОЦИАЛЕН ФОНД



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

3. При предсеитбената оран да не се допуска къртене на буци.
4. Браздите да бъдат прави, с еднаква ширина и височина на гребените
5. Да няма неизорани места.

Показатели за преценяване качеството на оранта:

1. Срок на извършване – преценка се прави, като срокът се съпостави с най-подходящия агротехнически срок.
2. Дълбочина – определя се в процеса на изораването или в изораните площи.
3. Гребенистост.
4. Буцестост.
5. Степен на заораване на чима и на плевелите.
6. Неизорани места.

Необходими пособия:

1. Браздомер

----- www.eufunds.bg -----

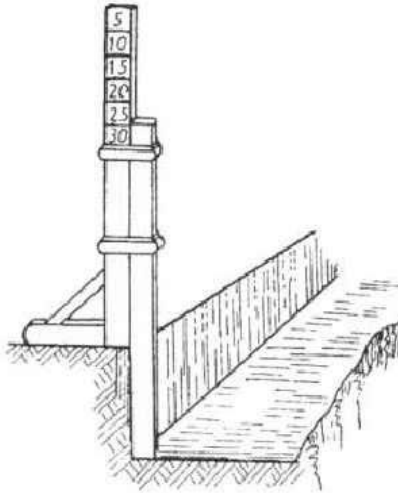
Проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от
Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския
съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.



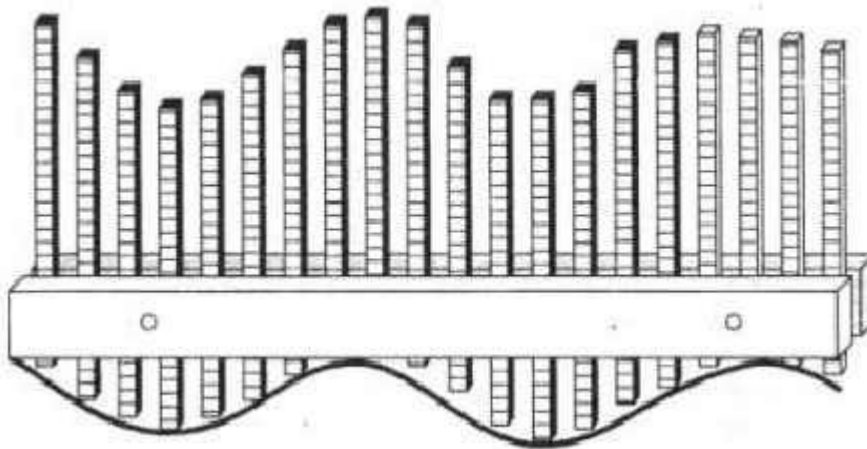
ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ
СОЦИАЛЕН ФОНД



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ



2. Профиломер



3. Рамка с размери 1x1м /м²/

Ход на определянето:

----- www.eufunds.bg -----

Проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от
Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския
съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ
СОЦИАЛЕН ФОНД



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

№	Показател	Начин на определяне
1	Определяне дълбочината на оранта	<p>На площ от 10 дка се правят до 10 измервания, на площ от 10-100 дка – 15 измервания, а на площ над 100дка – 25 измервания. Средната дълбочина се изчислява, като сборът от всички измервания се раздели на броят им.</p> <p>Опорното рама на браздомера се поставя върху неизораната повърхност в хоризонтално положение, а подвижната линейка се пуска до дъното на браздата. Дълбочината се отчита по деленията на неподвижната линия.</p>
2	Определяне на гребенистостта	<p>Гребенистостта изразява вълнообразната повърхност на изораната площ. При основната оран тя има положително значение за задържане на снега. При предсеитбената и пролетната оран високите гребени са отрицателен показател.</p> <p>Профиломерът се поставя напречно на посоката на браздите. Хоризонталната линия трябва да опре в една точка на върха на най-високия гребен, а пластинките се опират с долния си край до повърхността на гребените. Отчита се височината на пластинките по делението, което съответства на долния ръб на хоризонталната линия. Ако тези показатели на скалата се нанесат мащабно на хартия върху хоризонталната линия и получените</p>

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от
Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския
съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ
СОЦИАЛЕН ФОНД



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

		точки се съединят, получава се профилната линия на оранта.
3	Определяне степента на заораване на следжътвените остатъци, чима и плевелите	По диагоналите на участъка в 15-20 площадки от по 1 м ² се изброяват незаровените остатъци, след което се определя средният им брой на 1 м ² .
4	Степен на подрязване на плевелите	По диагоналите на участъка в 15-20 площадки от по 1 м ² се изброяват неотрязаните плевели, след което се определя средният им брой на 1 м ² .
5	Буцестост на оранта	Определя се чрез площадки от 1 м ² , разположени равномерно по диагоналите на участъка. В площадките се изброяват буците с диаметър, по-голям от 5 см. Изброяват се буците в 15-20 площадки, след което се определя средният им брой.
6	Установяване на неизораните места по брой и площ	Изораният участък се обхожда по диагоналите, като се преброяват всички неизорани места, преценява се окомерно площта им и се изчислява в %.

Таблица за преценяване качеството на оранта

----- www.eufunds.bg -----

Проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от
Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския
съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ
СОЦИАЛЕН ФОНД



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

Показатели за качеството на оранта	Изисквания към показателите		
	Добро	Средно	Лошо
Дълбочина	Установената	С отклонение до 2 см.	С отклонение повече от 2 см.
Равномерност на дълбочината	Еднаква в целия участък	С отклонение до 2 см.	С отклонение над 2 см.
Заораване на растителните остатъци	Пълно и дълбоко	Най-много 5 случая незаровени	Повече от 5 случая незаровени
Гребенистост	Няма гребени	Малки гребени	Големи гребени
Буцестост	Не повече от 5 на 1 м ²	От 5 до 10 буци на 1 м ²	Повече от 10 буци на 1 м ²
Неизорани места	Няма	Няма	Има

Задача:

Извършете преценка на оранта на даден участък. Данните нанесете в следната таблица:

Показатели за качеството на оранта	Изисквания към показателите		
	Добро	Средно	Лошо
Дълбочина			
Равномерност на дълбо-чината			
Заораване на расти-телните остатъци			



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ
СОЦИАЛЕН ФОНД



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

Показатели за качеството на оранта	Изисквания към показателите		
	Добро	Средно	Лошо
Гребенистост			
Буцестост			
Неизорани места			

Направете анализ на резултатите.

ПОПЪЛНЕТЕ ЛИСВАЩИТЕ ДУМИ



Агротехническите изисквания към оранта са:

- пълно.....ина почвения пласт;
- пълно.....на следжътвените остатъци;
-ина плевелите.

Тези изисквания може успешно да се осъществят, ако оранта отговаря на следните условия:

- дълбочината на оранта да епо цялата площ, като не се допускат големи
- да осигурява пълно.....на орния пласт ина
- при предсеитбена оран не се допуска.....;
- при оран на наклонени места посоката на браздите да е ориентирана.....;
- да няма.....;
- оранта да се извърши в установения.....

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от
Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския
съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ
СОЦИАЛЕН ФОНД



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

ТЕХНОЛОГИЯ НА ОТГЛЕЖДАНЕ НА ЗЕМЕДЕЛСКИТЕ КУЛТУРИ ПРАКТИКА XI клас

РАБОТЕН ЛИСТ - ТОРЕНЕ

Дата:

Име на ученика.....

Клас.....

Съдържание на активните вещества на минералните торове

Вид на минералния тор	Химична формула	Активно вещество в %
Азотни торове		
Амониев нитрат /Амониева селитра/	NH_4NO_3	33
Амониев сулфат	$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$	21
Фосфорни торове		
Единичен суперфосфат	P_2O_5	18
Двоен суперфосфат	P_2O_5	42
Троен суперфосфат	P_2O_5	46
Калиеви торове		
Калиев хлорид	KCl	55
Калиев сулфат	K_2SO_4	48
Карбамид	$\text{CH}_4\text{N}_2\text{O}$	46
Комбинирани комплексни торове		
NPК	комплексен	15;15; 15



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ
СОЦИАЛЕН ФОНД



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

- ✓ **Активно вещество** – чист азот, фосфор или калий, които действат върху растенията;
- ✓ **Физическо вещество** – Активно вещество + пълнител/инертно вещество/;
- ✓ **Пълнител** – служи за по-лесното разпределяне на минералните торове върху площите които ще се наторяват. Като пълнител се ползват: доломитово брашно, съдържащо калций и магнезий, креда.



Активно вещество

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ
СОЦИАЛЕН ФОНД



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

Отбележете съотношението между активното вещество и пълнителя при:

Амониев сулфат	Амониев нитрат/Амониева селитра/
Пълнителкг.	Пълнителкг.
Чист азоткг.	Чист азоткг.

Единичен суперфосфат	Двоен суперфосфат	Троен суперфосфат
Пълнителкг.	Пълнителкг.	Пълнителкг.
Чист азоткг.	Чист азоткг.	Чист азоткг.

Калиев хлорид	Калиев сулфат
Пълнителкг.	Пълнителкг.
Чист азоткг.	Чист азоткг.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ
СОЦИАЛЕН ФОНД



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

Задача:

Да се изчисли необходимото количество Амониев сулфат, за наторяване на 573 декара слънчоглед, при следната торова норма (в активно вещество):

Азот – 12 кг/дка

Амониевият сулфат е в чували от по 50 кг. Колко чувала Амониев сулфат, са необходими за наторяване на цялата площ?

В приложената по-горе таблица са посочени количествата активни вещества на минералните торове.

Решение на задачата:

За 1 декар

в 100 кг амониев сулфат – 21 кг чист азот

в X кг амониев сулфат – 12 кг чист азот

$$X = \frac{100 \cdot 12}{21} = \frac{1200}{21} = 57 \text{ кг Амониев сулфат за 1 декар}$$

57 кг x 573 дка = 32 661 кг Амониев сулфат за цялата площ

32 661 кг : 50 кг = 663 торби Амониев сулфат за цялата площ

----- www.eufunds.bg -----

Проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от
Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския
съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ
СОЦИАЛЕН ФОНД



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

Като се ръководите от посочения пример решете решете задачата :

Задача:

Вие сте земеделски производители и трябва да наторите 1 235 декара царевица. За целта трябва да изберете между два азотни тора - Амониев нитрат или Амониев сулфат.

На декар трябва да внесете 12 кг / активно вещество /.

Цената за 50 кг тор е:

- Амониев нитрат – 41,00 лв.;
- Амониев сулфат – 33,00 лв.

Изчислете количеството Амониев нитрат и Амониев сулфат, които ще са необходими за наторяване на цялата площ.

Сравнете разходите и изберете оптималния вариант.

№	Критерии за оценка	Максимален брой точки	Получен брой точки	Срещнах затруднения при.....
1	Определя съотношението между активното и веществото и пълнителя в различните минерални торове.	20		
2	Изчислява количествата минерални торове .	20		
3	Сравнява разходите по наторяване с различни по вид торове и избира икономически най-изгодния вариант.	20		
Общ брой точки		60		



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ
СОЦИАЛЕН ФОНД



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

Получен брой точки	Оценка	Моята оценка е:
60 т. – 55 т.	Отличен (6.00)	
54 т. – 45 т.	Много добър (5.00)	
44 т. – 35 т.	Добър (4.00)	
34 т. – 31 т.	Среден (3.00)	
30 т. – 0 т.	Слаб (2.00)	

Преподавател:ПОДПИС.....

Оценка

има нужда от допълнително обучение Срок.....

----- www.eufunds.bg -----

Проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от
Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския
съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.