

## Primijenjene studije u Baru i Bijelom Polju

### AGROHEMIJA

#### Zadaci za završni ispit

1. Koliko N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> i K<sub>2</sub>O se nalazi u 5 tona NPK đubriva 8:16:24?

Formulacija NPK đubriva nam govori da se u 100 kg ovog đubriva nalazi 8 kg N, 16 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> i 24 kg K<sub>2</sub>O.

5 tona tj. 5000 kg đubriva će sadržati 50 puta više ovih hraniva, što znači da je potrebno svaki rezultat pomnožiti sa 50.

$$8 \text{ kg N} \times 50 = 400 \text{ kg N}$$

$$16 \text{ kg P}_2\text{O}_5 \times 50 = 800 \text{ kg P}_2\text{O}_5$$

$$24 \text{ kg K}_2\text{O} \times 50 = 1200 \text{ kg K}_2\text{O}$$

2. Hascon M10 je tečno PK đubrivo sastava 21% (w/v) P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> i 28% (w/v) K<sub>2</sub>O. Za vinograde se preporučuje folijarna primjena rastvora ovog đubriva koncentracije 350 – 600 mL/hL. Koliko grama P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> odnosno K<sub>2</sub>O će biti u 1 L rastvora (izračunati na preporučeni opseg koncentracija)?

Opseg koncentracija 350 – 600 mL/hL, u stvari je 350 – 600 mL/100 L odnosno 3,5 – 6 mL/L. Dakle, potrebno je izračunati masu P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> odnosno K<sub>2</sub>O koja se nalazi u 3,5 mL/L i 6 mL/L.

Imajući u vidu sastav đubriva i znajući šta je % (w/v) koncentracija, postavimo sljedeće proporcije:

$$21 \text{ g P}_2\text{O}_5 : 100 \text{ mL R Hascon} = x \text{ g P}_2\text{O}_5 : 3,5 \text{ mL R Hascon}$$

$$x = \frac{21 \text{ g} \times 3,5 \text{ mL}}{100 \text{ mL}}$$

$$x = 0,735 \text{ g P}_2\text{O}_5$$

$$28 \text{ g K}_2\text{O} : 100 \text{ mL R Hascon} = x \text{ g K}_2\text{O} : 3,5 \text{ mL R Hascon}$$

$$x = \frac{28 \text{ g} \times 3,5 \text{ mL}}{100 \text{ mL}}$$

$$x = 0,980 \text{ g K}_2\text{O}$$

Analogno tome, postavimo proporcije za koncentraciju 6 mL/L. Konačni rezultati su 1,260 g P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> i 1,680 g K<sub>2</sub>O.

3. Izračunati ekvivalent 1 mg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/100 g zemljišta za površinu parcele od 1000 m<sup>2</sup>, dubinu zemljišnog sloja od 60 cm i prosječnu specifičnu masu zemljišta od 1,4 g/cm<sup>3</sup>.

Kod rješavanja ovog zadatka je važno uraditi odgovarajuće konverzije jedinica. Prvo izračunavamo zapreminu datog sloja zemljišta, a potom njegovu masu.

$$\begin{aligned}
 V &= P \times d \\
 V &= 1000 \text{ m}^2 \times 0,6 \text{ m} \\
 V &= 600 \text{ m}^3 \\
 \rho &= \frac{m}{V} \rightarrow m = \rho \times V \\
 m &= 1,4 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \times 6 \times 10^8 \text{ cm}^3 \\
 m &= 8,4 \times 10^8 \text{ g} \\
 m &= 8,4 \times 10^5 \text{ kg}
 \end{aligned}$$

Imajući u vidu da se 1 mg  $P_2O_5$  nalazi u 100 g zemljišta, tražimo koliko se mg  $P_2O_5$  nalazi u masi datog zemljišnog sloja.

$$\begin{aligned}
 1 \text{ mg } P_2O_5 : 0,1 \text{ kg zemljišta} &= x \text{ mg } P_2O_5 : 840000 \text{ kg zemljišta} \\
 x &= \frac{1 \text{ mg} \times 840000 \text{ kg}}{0,1 \text{ kg}} \\
 x &= 8400000 \text{ mg } P_2O_5
 \end{aligned}$$

To znači da se u tom zemljišnom sloju nalazi 8,4 kg  $P_2O_5$ .

4. Koliko tona CaO je potrebno za kalcifikaciju zemljišta parcele površine 1,5 ha; ako je izmjereni pH(KCl) = 5,7; a željeni pH(KCl) = 6,5?

Potrebno je primijeniti sljedeću formulu:

$$t \text{ CaO/ha} = \frac{\text{željeni pH} - \text{izmjereni pH}}{7 - \text{izmjereni pH}} \times 2,8$$

$$\begin{aligned}
 t \text{ CaO/ha} &= \frac{6,5 - 5,7}{7 - 5,7} \times 2,8 \\
 t \text{ CaO/ha} &= 1,72
 \end{aligned}$$

Pošto je površina parcele 1,5 ha, dobijeni rezultat ćemo pomnožiti sa 1,5.

$$1,72 \text{ t CaO/ha} \times 1,5 \text{ ha} = 2,58 \text{ t CaO}$$

5. Koliko tona  $Ca(OH)_2$  je potrebno za kalcifikaciju zemljišta parcele površine 1,5 ha; ako je izmjereni pH(KCl) = 5,7; a željeni pH(KCl) = 6,5?  $M(CaO) = 56 \text{ g/mol}$  i  $M(Ca(OH)_2) = 74 \text{ g/mol}$

Postavka ovog zadatka je slična 4. zadatku, samo što se umjesto CaO traži masa Ca(OH)<sub>2</sub>. Dakle, postupak rješavanja je isti, s tim da se dobijeni rezultat za CaO (2,58 t) stehiometrijski preračunava na Ca(OH)<sub>2</sub>.

Poznata je egzotermna reakcija  $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2$

Prema ovoj reakciji molski odnos CaO i Ca(OH)<sub>2</sub> je 1:1.

Preko proporcije, a korišćenjem molarnih masa CaO i Ca(OH)<sub>2</sub> izračunavamo masu Ca(OH)<sub>2</sub>.

$$74 \text{ g Ca(OH)}_2 : 56 \text{ g CaO} = x \text{ t Ca(OH)}_2 : 2,58 \text{ t CaO}$$

$$x = \frac{74 \text{ g} \times 2,58 \text{ t}}{56 \text{ g}}$$

$$x = 3,41 \text{ t Ca(OH)}_2$$

6. Ilovasto zemljište ima pH(KCl)=5,8; a sadrži 2,5 mg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/100 g i 10 mg K<sub>2</sub>O/100 g. Planiran je prinos od 3,5 t paprike. Koliko je potrebno dodati KAN-a, tripleksa i kalijumovog đubriva 60%?

Na osnovu podataka o iznošenju azota, fosfora i kalijuma (1,35 kg N; 0,25 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> i 1,40 kg K<sub>2</sub>O sa 100 kg prinosa) datih u tabeli 1, izračunati koliko se ovih hranljivih elemenata iznosi sa planiranim prinosom paprike (3,5 t = 3500 kg).

Tabela 1. Iznošenje hranljivih elemenata iz zemljišta u kg sa 100 kg prinosa

Kultura	100 kg prinosa iznosi iz zemljišta kilograma		
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Vinova loza	0,80	0,30	1,00
Voće koštičavo	0,40	0,15	0,55
Voće jabučasto	0,20	0,10	0,30
Kupus	0,36	0,15	0,55
<b>Paprika</b>	<b>1,35</b>	<b>0,25</b>	<b>1,40</b>
Paradajz	0,27	0,06	0,35
Spanać	0,50	0,17	0,28
Mrkva	0,30	0,14	0,50
Krompir	0,50	0,20	0,85
Duvan	6,50	2,00	14,00
Pšenica	2,70	1,20	2,00
Ječam	2,00	1,90	2,40
Ovas	2,95	1,00	2,50
Kukuruz-zrno	3,00	1,15	2,50
Lucerka*	2,80	0,70	1,95
Livade	1,70	0,80	1,90
Pašnjaci	1,40	0,50	1,50

$$1,35 \text{ kg N} : 100 \text{ kg prinosa} = x \text{ kg N} : 3500 \text{ kg prinosa}$$

$$x = \frac{1,35 \text{ kg} \times 3500 \text{ kg}}{100 \text{ kg}}$$

$$x = 47,25 \text{ kg N}$$

$$0,25 \text{ kg } P_2O_5 : 100 \text{ kg prinosa} = x \text{ kg } P_2O_5 : 3500 \text{ kg prinosa}$$

$$x = \frac{0,25 \text{ kg} \times 3500 \text{ kg}}{100 \text{ kg}}$$

$$x = 8,75 \text{ kg } P_2O_5$$

$$1,40 \text{ kg } K_2O : 100 \text{ kg prinosa} = x \text{ kg } K_2O : 3500 \text{ kg prinosa}$$

$$x = \frac{1,40 \text{ kg} \times 3500 \text{ kg}}{100 \text{ kg}}$$

$$x = 49 \text{ kg } K_2O$$

Na osnovu podataka o zemljištu, a koristeći tabelu 2, dolazimo do % aktivne materije ( $P_2O_5$  i  $K_2O$ ) koju je potrebno unijeti u zemljište kako bi se ostvario planirani prinos. Ukoliko je zemljište siromašnije hranljivim elementima, svakako da će biti potrebno unijeti više aktivne materije (u ovom slučaju  $P_2O_5$  i  $K_2O$ ) u odnosu na količine koje će se iznijeti planiranim prinosom (8,75 kg  $P_2O_5$  i 49 kg  $K_2O$ ). Za azot se uzima da je potrebno unijeti istu količinu koja će se iznijeti prinosom (znači 47,25 kg N).

Kako je prikazano u tabeli 2, a na osnovu podataka o zemljištu (pratiti obojena polja i strelice), potrebno je unijeti 150% količine  $P_2O_5$  koja će se iznijeti prinosom, a 120% količine  $K_2O$ .

Tabela 2. Procenat mase  $P_2O_5$  i  $K_2O$  koji je potrebno vratiti zemljištu đubrenjem u zavisnosti od osobina zemljišta

Fosfor			Kalijum			
mg $P_2O_5$ /100 g zemlj.		Vratiti od iznijetog $P_2O_5$ u %	mg $K_2O$ /100 g zemlj.			Vratiti od iznijetog $K_2O$ u %
pH u KCl			mehanički sastav zemlj.			
<6,0	>6,0		Pjeskovita	Ilovasta	Glinovita	
vrlo slabo obezbijedjeno			vrlo slabo obezbijedjeno			
<3,0	<5,0	150	<5,0	<7,0	<10	140
slabo obezbijedjeno			slabo obezbijedjeno			
3,1-6,0	5,1-10	130	5,1-8	7,1-12	10,1-15	120
srednje obezbijedjeno			srednje obezbijedjeno			
6,1-10	10,1-15	120	8,1-10	12,1-15	15,1-20	100
umjereno obezbijedjeno			umjereno obezbijedjeno			
10,1-16	15,1-25	100	10,1-12	15,1-20	20,1-25	90-100
dobro obezbijedjeno			dobro obezbijedjeno			
16,1-20	25,1-30	90-100	12,1-15	20,1-25	25,1-30	80-90
visoko obezbijedjeno			visoko obezbijedjeno			
>20	>30	80-90	>15	>25	>30	50-70

$$8,75 \text{ kg } P_2O_5 : 100\% = x \text{ kg } P_2O_5 : 150\%$$

$$x = \frac{8,75 \text{ kg} \times 150\%}{100\%}$$

$$x = 13,13 \text{ kg } P_2O_5$$

$$49 \text{ kg } K_2O : 100\% = x \text{ kg } K_2O : 120\%$$

$$x = \frac{49 \text{ kg} \times 120\%}{100\%}$$

$$x = 58,8 \text{ kg } K_2O$$

Konačno, izračunati masu datih đubriva u kojoj se nalaze prethodno izračunate mase  $P_2O_5$  i  $K_2O$ . Potrebno je poznavati sadržaj aktivne materije (N,  $P_2O_5$  i  $K_2O$ ) u njima. To je za KAN – 27% N, tripleks – 42%  $P_2O_5$  i K-đubrivo – 60%  $K_2O$  (za kalijum je već navedeno u zadatku).

Znači, preko proporcije ćemo izračunati masu KAN-a u kojoj se nalazi 47,25 kg N.

$$27 \text{ kg } N : 100 \text{ kg } KAN = 47,25 \text{ kg } N : x \text{ kg } KAN$$

$$x = \frac{100 \text{ kg} \times 47,25 \text{ kg}}{27 \text{ kg}}$$

$$x = 175 \text{ kg } KAN$$

Za tripleks će biti:

$$42 \text{ kg } P_2O_5 : 100 \text{ kg } \text{tripleksa} = 13,13 \text{ kg } P_2O_5 : x \text{ kg } \text{tripleksa}$$

$$x = \frac{100 \text{ kg} \times 13,13 \text{ kg}}{42 \text{ kg}}$$

$$x = 31,26 \text{ kg } \text{tripleksa}$$

Za kalijumovo đubrivo:

$$60 \text{ kg } K_2O : 100 \text{ kg } K \text{ đubriva} = 58,8 \text{ kg } K_2O : x \text{ kg } K \text{ đubriva}$$

$$x = \frac{100 \text{ kg} \times 58,8 \text{ kg}}{60 \text{ kg}}$$

$$x = 98 \text{ kg } K \text{ đubriva}$$

7. Ilovasto zemljište ima  $\text{pH}(\text{KCl})=5,8$ ; a sadrži 2,5 mg  $P_2O_5/100 \text{ g}$  i 10 mg  $K_2O/100 \text{ g}$ . Planiran je prinos od 3,5 t paprike. Planirana je primjena 3 t stajnjaka (poznato je da 20 t stajnjaka u prosjeku sadrži 100 kg N, 50 kg  $P_2O_5$  i 100 kg  $K_2O$ ). Koliko je potrebno dodati KAN-a, tripleksa i kalijumovog đubriva 60%?

Uočavate da je tekst ovog zadatka isti kao kod 6. zadatka, samo što je u programu đubrenja planirana primjena 3 t stajnjaka (pored navedenih mineralnih đubriva).

Dakle, u postupku rješavanja ovog zadatka sve je isto do obračuna mase datih đubriva. Da sumiramo, ovom zemljištu je potrebno dodati 47,25 kg N; 13,13 kg  $P_2O_5$  i 58,8 kg  $K_2O$ , tako što

će se dodati 3 t stajnjaka, a preostale količine azota, fosfora i kalijuma preko KAN-a, tripleksa i kalijumovog đubriva 60%.

Znači, potrebno je izračunati koliko se aktivne materije (kg N, kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> i kg K<sub>2</sub>O) nalazi u 3 t stajnjaka. Do tih podataka dolazimo preko proporcije, s obzirom da nam je poznato koliko aktivne materije se nalazi u 20 t stajnjaka.

$$100 \text{ kg N} : 20 \text{ t stajnjaka} = x \text{ kg N} : 3 \text{ t stajnjaka}$$

$$x = \frac{100 \text{ kg} \times 3 \text{ t}}{20 \text{ t}}$$
$$x = 15 \text{ kg N}$$

$$50 \text{ kg P}_2\text{O}_5 : 20 \text{ t stajnjaka} = x \text{ kg P}_2\text{O}_5 : 3 \text{ t stajnjaka}$$

$$x = \frac{50 \text{ kg} \times 3 \text{ t}}{20 \text{ t}}$$
$$x = 7,5 \text{ kg P}_2\text{O}_5$$

$$100 \text{ kg K}_2\text{O} : 20 \text{ t stajnjaka} = x \text{ kg K}_2\text{O} : 3 \text{ t stajnjaka}$$

$$x = \frac{100 \text{ kg} \times 3 \text{ t}}{20 \text{ t}}$$
$$x = 15 \text{ kg K}_2\text{O}$$

To znači da je razliku između ukupne mase aktivne materije i mase aktivne materije dodate preko stajnjaka, potrebno nadomjestiti đubrenjem sa KAN-om, tripleksom i K-đubrivom.

$$47,25 \text{ kg N} - 15 \text{ kg N} = 32,25 \text{ kg N}$$

$$13,13 \text{ kg P}_2\text{O}_5 - 7,5 \text{ kg P}_2\text{O}_5 = 5,63 \text{ kg P}_2\text{O}_5$$

$$58,8 \text{ kg K}_2\text{O} - 15 \text{ kg K}_2\text{O} = 43,8 \text{ kg K}_2\text{O}$$

Za KAN:

$$27 \text{ kg N} : 100 \text{ kg KAN} = 32,25 \text{ kg N} : x \text{ kg KAN}$$

$$x = \frac{100 \text{ kg} \times 32,25 \text{ kg}}{27 \text{ kg}}$$
$$x = 119,44 \text{ kg KAN}$$

Za tripleks:

$$42 \text{ kg P}_2\text{O}_5 : 100 \text{ kg tripleksa} = 5,63 \text{ kg P}_2\text{O}_5 : x \text{ kg tripleksa}$$

$$x = \frac{100 \text{ kg} \times 5,63 \text{ kg}}{42 \text{ kg}}$$
$$x = 13,40 \text{ kg tripleksa}$$

Za kalijumovo đubrivo:

$$60 \text{ kg } K_2O : 100 \text{ kg } K \text{ đubriva} = 43,8 \text{ kg } K_2O : x \text{ kg } K \text{ đubriva}$$

$$x = \frac{100 \text{ kg} \times 43,8 \text{ kg}}{60 \text{ kg}}$$

$$x = 73 \text{ kg } K \text{ đubriva}$$

8. Trebalo bi podići zasad jabuke na površini od 1 ha. Zemljište sadrži 6,5 mg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/100 g i 8 mg K<sub>2</sub>O/100 g. Želimo povećati sadržaj fosfora na 10 mg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/100 g i 12 mg K<sub>2</sub>O/100 g. Zna se da 1 mg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/100 g i 1 mg K<sub>2</sub>O/100 g odgovara količini od 75 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha i 75 kg K<sub>2</sub>O/ha. Primjenjujemo 25 t stajnjaka po hektaru (20 t stajnjaka sadrži 50 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>; 90 kg K<sub>2</sub>O i 100 kg N). Raspoložemo superfosfatom i kalijumovim đubrivom 40%. Izračunajte doze đubriva.

Potrebno je izračunati razliku između željenog i aktuelnog sadržaja hranljivih elemenata u đubrivu.

$$10 \text{ mg } P_2O_5/100 \text{ g} - 6,5 \text{ mg } P_2O_5/100 \text{ g} = 3,5 \text{ mg } P_2O_5/100 \text{ g}$$

$$12 \text{ mg } K_2O/100 \text{ g} - 8 \text{ mg } K_2O/100 \text{ g} = 4 \text{ mg } K_2O/100 \text{ g}$$

Pošto 1 mg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/100 g i 1 mg K<sub>2</sub>O/100 g odgovara 75 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (odnosno K<sub>2</sub>O)/ha, dobijenu razliku ćemo pomnožiti sa 75 kg. Na taj način ćemo dobiti ukupnu masu aktivne materije u kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> i K<sub>2</sub>O, koju je potrebno dodati ovom zemljištu kako bi se postigao željeni sadržaj fosfora i kalijuma.

$$3,5 \times 75 \text{ kg } P_2O_5/ha = 262,5 \text{ kg } P_2O_5/ha$$

$$4 \times 75 \text{ kg } K_2O /ha = 300 \text{ kg } K_2O/ha$$

Planira se primjena 25 t stajnjaka, i zato ćemo poznavajući njegov prosječan sastav izračunati koliko aktivne materije ima u 25 t stajnjaka.

$$50 \text{ kg } P_2O_5 : 20 \text{ t stajnjaka} = x \text{ kg } P_2O_5 : 25 \text{ t stajnjaka}$$

$$x = \frac{50 \text{ kg} \times 25 \text{ t}}{20 \text{ t}}$$

$$x = 62,5 \text{ kg } P_2O_5$$

$$90 \text{ kg } K_2O : 20 \text{ t stajnjaka} = x \text{ kg } K_2O : 25 \text{ t stajnjaka}$$

$$x = \frac{90 \text{ kg} \times 25 \text{ t}}{20 \text{ t}}$$

$$x = 112,5 \text{ kg } K_2O$$

To znači da je potrebno razliku između ukupne mase aktivne materije (koju ćemo dodati zemljištu) i mase aktivne materije iz stajnjaka nadomjestiti đubrenjem sa superfosfatom i K-đubrivom (40%).

$$262,5 \text{ kg } P_2O_5 - 62,5 \text{ kg } P_2O_5 = 200 \text{ kg } P_2O_5$$

$$300 \text{ kg } K_2O - 112,5 \text{ kg } K_2O = 187,5 \text{ kg } K_2O$$

Za superfosfat:

$$18 \text{ kg } P_2O_5 : 100 \text{ kg superfosfata} = 200 \text{ kg } P_2O_5 : x \text{ kg superfosfata}$$
$$x = \frac{100 \text{ kg} \times 200 \text{ kg}}{18 \text{ kg}}$$
$$x = 1111,11 \text{ kg superfosfata}$$

Za kalijumovo đubrivo:

$$40 \text{ kg } K_2O : 100 \text{ kg } K \text{ đubriva} = 187,5 \text{ kg } K_2O : x \text{ kg } K \text{ đubriva}$$
$$x = \frac{100 \text{ kg} \times 187,5 \text{ kg}}{40 \text{ kg}}$$
$$x = 468,75 \text{ kg } K \text{ đubriva}$$

9. Trebalo bi podići zasad jabuke na površini parcele od 2,5 ha. Zemljište sadrži 6,5 mg  $P_2O_5$ /100 g i 8 mg  $K_2O$ /100 g. Želimo povećati sadržaj fosfora na 10 mg  $P_2O_5$ /100 g i 12 mg  $K_2O$ /100 g. Zna se da 1 mg  $P_2O_5$ /100 g i 1 mg  $K_2O$ /100 g odgovara količini od 75 kg  $P_2O_5$ /ha i 75 kg  $K_2O$ /ha. Primjenjujemo 25 t stajnjaka po cijeloj parceli (20 t stajnjaka sadrži 50 kg  $P_2O_5$ ; 90 kg  $K_2O$  i 100 kg N). Raspolažemo superfosfatom i kalijumovim đubrivom 40%. Izračunajte doze đubriva.

Uočavate da je postavka ovog zadatka slična 8. zadatku. Razlika je u površini parcele, koja je u umjesto 1 ha sada 2,5 ha, kao i to da se primjenjuje 25 t stajnjaka po cijeloj parceli tj. 25 t stajnjaka/2,5 ha.

Prvi dio rješavanja zadatka je isti.

$$3,5 \times 75 \text{ kg/ha} = 262,5 \text{ kg } P_2O_5/\text{ha}$$

$$4 \times 75 \text{ kg/ha} = 300 \text{ kg } K_2O/\text{ha}$$

Ovu masu po hektaru množimo sa 2,5; jer je površina parcele 2,5 ha.

$$262,5 \text{ kg } P_2O_5/\text{ha} \times 2,5 \text{ ha} = 656,25 \text{ kg } P_2O_5$$

$$300 \text{ kg } K_2O/\text{ha} \times 2,5 \text{ ha} = 750 \text{ kg } K_2O$$

Sa 25 t stajnjaka (u ovom zadatku primijenjenih na 2,5 ha), unosimo istu masu aktivne materije kao u 8. zadatku – 62,5 kg  $P_2O_5$  i 112,5 kg  $K_2O$ .

$$656,25 \text{ kg } P_2O_5 - 62,5 \text{ kg } P_2O_5 = 593,75 \text{ kg } P_2O_5$$

$$750 \text{ kg } K_2O - 112,5 \text{ kg } K_2O = 637,5 \text{ kg } K_2O$$

Dobijena razlika predstavlja masu aktivne materije koju je potrebno dodati zemljištu primjenom mineralnih đubriva – superfosfata i kalijumovog đubriva.

Za superfosfat:



$$18 \text{ kg } P_2O_5 : 100 \text{ kg superfosfata} = 593,75 \text{ kg } P_2O_5 : x \text{ kg superfosfata}$$

$$x = \frac{100 \text{ kg} \times 593,75 \text{ kg}}{18 \text{ kg}}$$

$$x = 3298,61 \text{ kg superfosfata}$$

Za kalijumovo đubrivo:

$$40 \text{ kg } K_2O : 100 \text{ kg } K \text{ đubriva} = 637,5 \text{ kg } K_2O : x \text{ kg } K \text{ đubriva}$$

$$x = \frac{100 \text{ kg} \times 637,5 \text{ kg}}{40 \text{ kg}}$$

$$x = 1593,75 \text{ kg } K \text{ đubriva}$$

10. Trebalo bi podići zasad jabuke na površini parcele od 2,5 ha. Zemljište sadrži 6,5 mg  $P_2O_5/100$  g i 8 mg  $K_2O/100$  g. Želimo povećati sadržaj fosfora na 10 mg  $P_2O_5/100$  g i 12 mg  $K_2O/100$  g. Zna se da 1 mg  $P_2O_5/100$  g i mg  $K_2O/100$  g odgovara količini od 75 kg  $P_2O_5/ha$  i 75 kg  $K_2O/ha$ . Primjenjujemo 25 t stajnjaka po hektaru (20 t stajnjaka sadrži 50 kg  $P_2O_5$ ; 90 kg  $K_2O$  i 100 kg N). Raspolažemo superfosfatom i kalijumovim đubrivom 40%. Izračunajte doze đubriva.

Ovako formulisan zadatak se rješava kao 8. zadatak, s tim da je konačan rezultat za superfosfat i kalijumovo đubrivo (40%) potrebno pomnožiti sa 2,5; jer je u pitanju parcela od 2,5 ha. U 8. zadatku se radilo o parceli površine 1 ha.

$$1111,11 \text{ kg superfosfata/ha} \times 2,5 \text{ ha} = 2777,78 \text{ kg superfosfata}$$

$$468,75 \text{ kg } K \text{ đubriva/ha} \times 2,5 \text{ ha} = 1171,88 \text{ kg } K \text{ đubriva}$$

## Save Our Soils to Sustain Our Societies (SOS2)

