



Σχολή Γεωπονικών Επιστημών - Τμήμα Γεωπονίας

Εργαστήριο Εδαφολογίας

Μάθημα: Θρέψη Φυτών – Γονιμότητα Εδαφών

Υπεύθυνος καθηγητής Τζανακάκης Βασίλειος



10^η Εργαστηριακή Άσκηση:

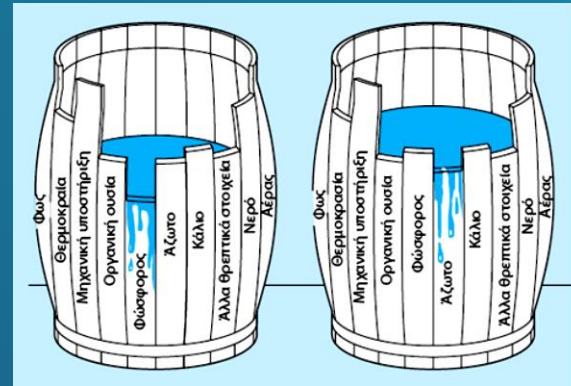
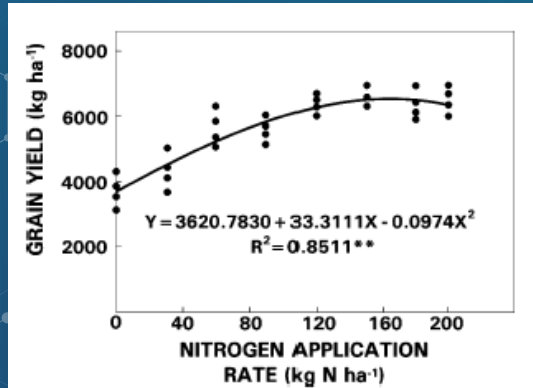
Λιπάσματα - Ασκήσεις

Εισηγητής:
Δρ. Ζηδιανάκης Ιωάννης

Στην προηγούμενη εργαστηριακή άσκηση:



Λίπασμα θεωρείται κάθε θρεπτικός παράγοντας ο οποίος προστιθέμενος στο έδαφος και προσλαμβάνομενη από το φυτό, υποβοηθά την ανάπτυξη σε οποιοδήποτε στάδιο της αύξησης του και συγχρόνως βελτιώνει την παραγωγή ποσοτικά και ποιοτικά.





Λιπαντικός τύπος

Λιπαντικός τύπος (ή βαθμός του λιπάσματος, τίτλος του λιπάσματος) = % περιεκτικότητα του λιπάσματος σε λιπαντικές μονάδες

Λιπαντική μονάδα N \rightarrow Kg N

Λιπαντική μονάδα P \rightarrow Kg P₂O₅

Λιπαντική μονάδα K \rightarrow Kg K₂O

π.χ. Λίπασμα με λιπαντικό τύπο 13-0-46: N \Rightarrow 13 λ.μ., P \Rightarrow 0 λ.μ., K \Rightarrow 46 λ.μ.

Στα 100 Kg λιπάσματος περιέχονται:

- 13 Kg N
- 0 Kg P₂O₅
- 46 Kg K₂O



Ασκήσεις Λιπασμάτων



Άσκηση 1.

Καλλιέργεια χρειάζεται 30 λ.μ. N, 25 λ.μ. P, και 20 λ.μ. K.

Εφόσον διαθέτουμε τα λιπάσματα: 21-0-0, 16-20-0, 15-15-15, τι ποσότητες από κάθε λίπασμα θα χρειαστούν;

Κάλιο

Τα 100 Kg λιπάσματος 15-15-15 περιέχουν 15 Kg K_2O

Τα X? Kg λιπάσματος περιέχουν 20 Kg K_2O $X = 20 * 100 / 15 = 133,3$ Kg λιπάσματος 15-15-15

Τα 100 Kg λιπάσματος περιέχουν 15 Kg N και 15 Kg P_2O_5

Τα 133,3 Kg λιπάσματος περιέχουν Ψ? Kg N και Ω? Kg P_2O_5

$$\Psi = 15 * 133,3 / 100 = 20 \text{ Kg N}$$

$$\Omega = 15 * 133,3 / 100 = 20 \text{ Kg } P_2O_5$$



Ασκήσεις Λιπασμάτων

Άσκηση 1.

Καλλιέργεια χρειάζεται 30 λ.μ. N, 25 λ.μ. P, και 20 λ.μ K.

Εφόσον διαθέτουμε τα λιπάσματα: 21-0-0, 16-20-0, 15-15-15, τι ποσότητες από κάθε λίπασμα θα χρειαστούν;

133,3 Kg λιπάσματος 15-15-15, 20 Kg N, 20 Kg P₂O₅

Φώσφορος

Θα χρειαστούν ακόμη: 25 λ.μ. - 20 λ.μ. = 5 λ.μ. P₂O₅

Τα 100 Kg λιπάσματος 16-20-0 περιέχουν 20 Kg P₂O₅

X? Kg λιπάσματος 16-20-0 περιέχουν **5 Kg P₂O₅**

X = 5*100/20 = 25 Kg λιπάσματος 16-20-0

Τα 100 Kg λιπάσματος 16-20-0 περιέχουν 16 Kg N

Τα 25 Kg λιπάσματος 16-20-0 περιέχουν Ψ? Kg N

Ψ = 16*25/100 = 4 Kg N



Ασκήσεις Λιπασμάτων

Άσκηση 1.

Καλλιέργεια χρειάζεται 30 λ.μ. N, 25 λ.μ. P, και 20 λ.μ K.

Εφόσον διαθέτουμε τα λιπάσματα: 21-0-0, 16-20-0, 15-15-15, τι ποσότητες από κάθε λίπασμα θα χρειαστούν;

133,3 Kg λιπάσματος 15-15-15, 25 Kg λιπάσματος 16-20-0, 20 Kg N, 4 Kg N

Άζωτο

Θα χρειαστούν ακόμη: 30 λ.μ. - 20 λ.μ. - 4 λ.μ. = 6 λ.μ. N

Τα 100 Kg λιπάσματος 21-0-0 περιέχουν 21 Kg N

X? Kg λιπάσματος 21-0-0 περιέχουν 6 Kg N

$X = 6 * 100 / 21 = 28,57$ Kg λιπάσματος 21-0-0

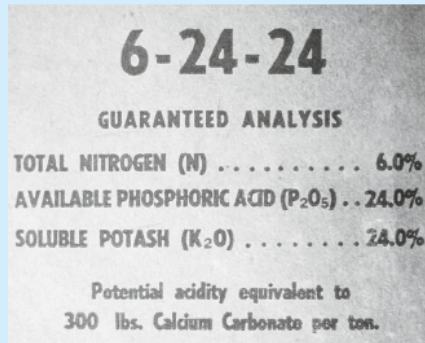
Άρα θα χρειαστούν συνολικά:

133,3 Kg λιπάσματος 15-15-15, 25 Kg λιπάσματος 16-20-0 και 28,57 Kg λιπάσματος 21-0-0



Περιεκτικότητα των λιπασμάτων σε θρεπτικά στοιχεία

ΠΛΑΙΣΙΟ 16.3 ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΑΖΩΤΟΥ, ΦΩΣΦΟΡΟΥ ΚΑΙ ΚΑΛΙΟΥ ΠΟΥ ΠΕΡΙΕΧΕΤΑΙ ΣΕ ΕΝΑ ΣΑΚΙ ΛΙΠΑΣΜΑΤΟΣ ΜΕ ΣΗΜΑΝΣΗ 6-24-24;



ΕΙΚΟΝΑ 16.25 Τυπική εμπορική σήμανση (ετικέτα) λιπάσματος. Πρέπει να γίνει υπολογισμός για να προσδιοριστεί το ποσοστό του P και K στο λίπασμα διότι η περιεκτικότητα εκφράζεται σαν να ήταν τα θρεπτικά σε μορφή P_2O_5 και K_2O . Θα πρέπει επίσης να σημειωθεί ότι μετά την αλληλεπίδραση με τα φυτά και το έδαφος, τα υλικά αυτά θα προκαλέσουν αύξηση της εδαφικής οξύτητας που θα εξουδετερωθεί από 300 μονάδες $CaCO_3$ ανά 2000 μονάδες (1 τόνος=2000 lbs) λιπάσματος.

Η τυπική σήμανση στην ετικέτα των λιπασμάτων αναφέρει το ποσοστό N, P_2O_5 , και K_2O . Συνεπώς μια συσκευασία λιπάσματος (Εικόνα 16.25) με σήμανση στην ετικέτα της 6-24-24 (6% άζωτο, 24% P_2O_5 , 24% K_2O) περιέχει 6% N, 10,5% P και 19,9% K (βλέπε υπολογισμούς στη συνέχεια).

Για τον προσδιορισμό της ποσότητας λιπάσματος που απαιτείται για μια δεδομένη ποσότητα του συγκεκριμένου στοιχείου, πρώτα μετατρέπεται το ποσοστό του P_2O_5 και του K_2O σε ποσοστά P και K, με τη μετατροπή του P σε P_2O_5 και του K σε K_2O . Χρησιμοποιούνται οι ακόλουθοι υπολογισμοί:

Τα μοριακά βάρη του P, K και O είναι 31, 39 και 16 g/mol αντίστοιχα:

Μοριακό βάρος του $P_2O_5 = 2(31) + 5(16) = 142$ g/mol

$$\text{Αναλογία P στο } P_2O_5 = \frac{2P}{P_2O_5} = \frac{2(31)}{2(31) + 5(16)} = 0,44$$

Μετατροπή $P_2O_5 \rightarrow P$, πολλαπλασιάζεται το ποσοστό του P_2O_5 με 0,44

Μοριακό βάρος $K_2O = 2(39) + 16 = 94$

$$\text{Αναλογία K στο } K_2O = \frac{2K}{K_2O} = \frac{2(39)}{2(39) + 16} = 0,83$$

Μετατροπή $K_2O \rightarrow K$, πολλαπλασιάζεται το ποσοστό του K_2O με 0,83

Έτσι, εάν η συσκευασία λιπάσματος της Εικόνας 16,25 περιέχει 25 kg λιπάσματος 6-24-24, θα δώσει 1,5 kg N ($0,06 \times 25$), 2,6 kg P ($0,24 \times 0,44 \times 25$), και 5 kg K ($0,24 \times 0,83 \times 25$).



*Ευχαριστώ για την
προσοχή σας !!!*