

## Θρεπτικές απαιτήσεις του κρεμμυδιού

Η καλλιέργεια του κρεμμυδιού επιτυγχάνει υψηλές αποδόσεις και έχει αυξημένες απαιτήσεις σε θρεπτικά στοιχεία. Λόγω του επιφανειακού και αραιού ριζικού συστήματος, πρέπει η παροχή των θρεπτικών στοιχείων να είναι στοχευμένη και να καλύπτει με επάρκεια όλα τα στάδια του βιολογικού κύκλου. Για την επίτευξη ικανοποιητικής ποσοτικά και ποιοτικά παραγωγής, οι ανάγκες σε λιπαντικές μονάδες καθορίζονται από το είδος της καλλιέργειας:

### Θρεπτικές ανάγκες για παραγωγή 6 τόνων ξερού κρεμμυδιού (kg/στρ.)

Είδος καλλιέργειας	Άζωτο (N)	Φώσφορος (P2O5)	Κάλιο (K2O)	Ασβέστιο (CaO)	Θείο (S)
από σπόρο	20 - 26	14 - 18	22 - 26	6 - 8	4 - 6
από κοκκάρι	16 - 22	12 - 16	18 - 22	4 - 6	3 - 6
χλωρό κρεμμύδι	18 - 22	8 - 12	16 - 18	4 - 6	2 - 4

### Λίπανση Κρεμμυδιού

Τύπος Λιπάσματος	Στάδιο εφαρμογής	Δόση* (Kg/στρ.)
<b>NutrActive® special</b> 12-12-17 (+30) +2MgO +TE <b>NutrActive® triple-S</b> 15-15-15 (+25) <b>Omega® fert</b> 12-8-17 (+30) +2MgO +2CaO +TE <b>Omega® fert</b> 14-8-18 (+30) +2MgO +TE <b>Omega® fert</b> 14-18-14 (+27) <b>Complefert® extra</b> 12-10-20 (+28) +2MgO +TE <b>Complefert® blue-star</b> 12-12-17 (+30) +2MgO +TE <b>Organofert®</b> 12-12-12 (+35) +10% O.Y.	Βασική λίπανση	80-120 kg
<b>NutrActive® 27N</b> 27-0-0 (+27) <b>NutrActive® novacan special</b> 27-0-0 +5MgO +TE <b>Omega® 26N solub</b> 26-0-0 (+29) <b>Fertammon® 26 solub</b> 26-0-0 (+29) <b>Fertammon® special</b> 25-0-0 (+29) +0,2Fe +0,5Zn <b>NutrActive® sulfocan borax</b> 24-0-0 (+14) +11CaO +0,3B <b>Nitrocan® special</b> 27-0-0 +5MgO +0,2B <b>Nutrammon</b> 34,5-0-0	Βλαστική περίοδο (30 - 50 φύλλο)	30 - 50 kg
<b>Complefert® extra</b> 12-10-20 (+20) +2MgO +TE <b>Complefert® blue-star</b> 12-12-17 (+30) +2MgO +TE <b>Complefert® magni-plus</b> 14-7-14 (+25) +4MgO +0,1Fe +0,1Zn	Έναρξη ανάπτυξης των βολβών (70 - 80 φύλλο)	40 - 50 kg



## Μοναδική Ποιότητα Υψηλή Διαλυτότητα Άριστη κοκκομετρία

- εγγυημένη παροχή των θρεπτικών στοιχείων στην καλλιέργεια
- ομοιόμορφη διασπορά, χωρίς κενά στο χωράφι
- δεν περιέχουν Ουρία
- απουσία σκόνης



# Dekagro

Nutrition Intelligence



## Πλεονεκτήματα των Omega fert στη λίπανση του Κρεμμυδιού (Βασική & επιφανειακή λίπανση)

- Προστασία των θρεπτικών στοιχείων του λιπάσματος από τα συστατικά του εδάφους και αύξηση της διαθεσιμότητάς τους για την καλλιέργεια.
- Αυξημένη πρόσληψη και αξιοποίηση του Φωσφόρου και των βασικών κατιόντων (K, Mg, Ca) από τα φυτά, για μεγάλο χρονικό διάστημα.
- Άμεση και μεσοπρόθεσμη παροχή Αζώτου, προσαρμοσμένη στις απαιτήσεις της καλλιέργειας.
- Χηλικοποίηση των Ιχνοστοιχείων (B, Zn, Fe) του λιπάσματος & του εδάφους, διατηρώντας τα ενεργά για τα φυτά σε περιόδους υψηλής ζήτησης.
- Δημιουργία ισχυρού ριζικού συστήματος, για καλύτερη πρόσληψη των θρεπτικών στοιχείων και του νερού.
- Μεγαλύτερο μέγεθος & βάρος βολβών, από την ολοκληρωμένη θρέψη της καλλιέργειας, με το σύνολο των θρεπτικών στοιχείων.
- Μείωση της υδατικής καταπόνησης των φυτών σε συνθήκες χαμηλής εδαφικής υγρασίας.
- Κινητοποίηση των δεσμευμένων θρεπτικών στοιχείων του εδάφους και αξιοποίησή τους από την καλλιέργεια.
- Πρόσθετος εφοδιασμός με Θείο, για καλύτερη εκμετάλλευση του Αζώτου, του Φωσφόρου και των Ιχνοστοιχείων.
- Αύξηση των στρεμματικών αποδόσεων σε οποιοσδήποτε εδαφικές και κλιματικές συνθήκες.

## Πλεονεκτήματα των NutrActive® στη λίπανση του Κρεμμυδιού (Βασική & Επιφανειακή λίπανση)

- Παρατεταμένη θρέψη της καλλιέργειας, με Άζωτο βραδείας αποδέσμευσης
- Ολοκληρωμένη θρέψη σύμφωνα με τις απαιτήσεις της καλλιέργειας σε κάθε στάδιο ανάπτυξης
- Αυξημένη βολβοποίηση και υψηλές αποδόσεις από την τροφοδοσία των φυτών και με τις δύο μορφές Αζώτου
- Ιδανικά για το αραιό και επιφανειακό ριζικό σύστημα του κρεμμυδιού, ελαχιστοποιούν τις απώλειες από έκπλυση και εξαέρωση
- Καλύτερη πρόσληψη του νερού και των θρεπτικών στοιχείων
- Υψηλή διαλυτότητα του Φωσφόρου που φτάνει το 90% για θρέψη της καλλιέργειας σε όλους τους τύπους εδαφών
- Κάλιο υπό μορφή Θεϊκού Καλίου για υψηλότερη και ποιοτικότερη παραγωγή
- Επιπρόσθετος εμπλουτισμός με Θείο για καλύτερη εκμετάλλευση του Αζώτου και του Φωσφόρου
- Δεν περιέχουν Ουρία που δημιουργεί τοξικότητα και αναστέλλει το φύτρωμα των σπόρων
- Εγγυημένη θρέψη της καλλιέργειας σε όλους τους τύπους των εδαφών και σε όλες τις καιρικές συνθήκες

### Dekagro Ltd

Πεντέλης 34 & Ζησιμοπούλου 11

TK 17564, Αθήνα

Τηλ. 213 003 7600

[www.dekagro.gr](http://www.dekagro.gr)

## Θρέψη - λίπανση του κρεμμυδιού



# Dekagro

Nutrition Intelligence



## Οδηγός λίπανσης του κρεμμυδιού

### Έδαφος

Η καλλιέργεια του κρεμμυδιού ευδοκίμει σε αρκετούς τύπους εδαφών. Ιδανικά θεωρούνται τα μέσης και ελαφράς μηχανικής σύστασης αμμοπηλώδη, ζεστά, καλοστραγγιζόμενα, πλούσια σε οργανική ουσία εδάφη. Σε αυτά η καλλιέργεια επιτυγχάνει αυξημένες αποδόσεις και δίνει βολβούς με υψηλά ποιοτικά χαρακτηριστικά. Τα ελαφρά αμμώδη εδάφη προωθούν την πρωιμότητα, απαιτούν όμως συχνότερα ποτίσματα και αυξημένη λιπαντική αγωγή. Τα συμπαγή αργιλώδη και τα αλατούχα εδάφη, εμποδίζουν την οξυγόνωση και την ομαλή λειτουργία του ριζικού τους συστήματος, δημιουργούν προβλήματα ασθενειών και υποβαθμίζουν την απόδοση και την ποιότητα της παραγωγής. Ως προς την οξύτητα, το κρεμμύδι προτιμά τα ελαφρώς όξινα προς ουδέτερα εδάφη (pH: 6,5-7). Σε εδάφη με pH μικρότερο από 5,5 ή μεγαλύτερο από 8, τα φυτά παρουσιάζουν μειωμένη ανάπτυξη και παραγωγή και είναι επιβεβλημένη η διόρθωση της οξύτητας του εδάφους.



### Σημαντικά θρεπτικά στάδια

#### Από το φύτεμα έως την έναρξη της βολβοποίησης (1<sup>ο</sup> έως - 4<sup>ο</sup> φύλλο)



Μετά το φύτεμα και έως την εμφάνιση του 3ου φύλλου, το κρεμμύδι αναπτύσσεται αργά, τόσο στο υπέργειο τμήμα του, όσο και μέσα στο έδαφος. Από την εμφάνιση του 3ου φύλλου και μετά, η ανάπτυξη της καλλιέργειας επιταχύνεται.

Τα φυτά, με την συμβολή και των υψηλότερων θερμοκρασιών, παράγουν περισσότερα και μεγαλύτερα φύλλα, προκειμένου να αυξήσουν την φωτοσύνθεση και να δημιουργήσουν αποθέματα ουσιών για να σχηματίσουν τους βολβούς. Η θρεπτική κατάσταση των φυτών σε αυτό το στάδιο είναι κρίσιμη για την έναρξη της βολβοποίησης, την εξέλιξη της καλλιέργειας και την τελική της απόδοση.

Το **Άζωτο (N)** και το **Θείο (S)** προωθούν την δημιουργία των οργάνων του φυτού στα αρχικά στάδια (φύλλα - ρίζα) και ενισχύουν την ανάπτυξη πρώιμης και εύρωστης βλάστησης, που απαιτείται για την βολβοποίηση. Υπερβολική χορήγηση **Άζώτου** πρέπει να αποφεύγεται γιατί οδηγεί σε μεγάλες απώλειες και καθυστερεί τον σχηματισμό των βολβών.

Ο **Φώσφορος (P)** είναι το σημαντικότερο στοιχείο για την ανάπτυξη του ριζικού συστήματος, την καλή εγκατάσταση της καλλιέργειας και την έναρξη σχηματισμού των βολβών. Το κρεμμύδι, λόγω του αραιού και επιφανειακού ριζικού του συστήματος, δυσκολεύεται να απορροφήσει τον **Φώσφορο**. Γι' αυτό πρέπει να χορηγείται με ιδιαίτερη έμφαση, τόσο με την βασική όσο και με την επιφανειακή λίπανση.

Το **Κάλιο (K)** προάγει την ανάπτυξη της ρίζας και του φυλλώματος, αυξάνει την δραστηριότητα των φύλλων για την έναρξη της βολβοποίησης, βελτιώνει την απορρόφηση του νερού και προστατεύει την καλλιέργεια από ασθένειες και αντίξοες καιρικές συνθήκες.

Στα αρχικά στάδια, το **Ασβέστιο (Ca)**, το **Βόριο (B)**, ο **Ψευδάργυρος (Zn)** και ο **Σίδηρος (Fe)** είναι κρίσιμα στοιχεία για τον σχηματισμό και την ανάπτυξη των ιστών του φυτού, αυξάνουν την παραγωγή αποθησαυριστικών ουσιών και προωθούν την βολβοποίηση.

#### Στάδιο σχηματισμού των βολβών (5ο - 7ο φύλλο)



Τα φύλλα συσσωρεύουν τα προϊόντα της φωτοσύνθεσης και διογκώνονται στην βάση τους. Η διάμετρος τους μέσα στο έδαφος διπλασιάζεται σε σχέση με τον λαιμό του φυτού και σχηματίζεται ο βολβός. Παράγονται νέα μεγαλύτερα φύλλα και σταδιακά αποξηραίνονται τα αρχικά τρία φύλλα των

φυτών. Η διάρκεια της ημέρας, η θερμοκρασία και η θρεπτική κατάσταση των φυτών είναι οι σημαντικότεροι παράγοντες που επηρεάζουν τον σχηματισμό των βολβών.

Η καλή τροφοδοσία των φυτών με θρεπτικά στοιχεία και νερό συμβάλλει στην ομαλή εξέλιξη και ολοκλήρωση της βολβοποίησης. Το **Άζωτο (N)** συντηρεί την φωτοσυνθετική λειτουργία των φύλλων που απαιτείται για τον σχηματισμό των βολβών. Ο εφοδιασμός των φυτών πρέπει να είναι ομαλός, χωρίς υπερβολές που καθυστερούν την βολβοποίηση. Ο **Φώσφορος (P)** και το **Κάλιο (K)** είναι σημαντικά στοιχεία γιατί εμπλέκονται στην παραγωγή και την αφομοίωση των αποθησαυριστικών ουσιών που συσσωρεύονται στους βολβούς. Τα φυτά πρέπει να είναι καλά εφοδιασμένα και με τα δύο αυτά θρεπτικά στοιχεία από την βασική και την επιφανειακή λίπανση. Το **Ασβέστιο (Ca)** προάγει τον καλό σχηματισμό των βολβών, βελτιώνει τα ποιοτικά χαρακτηριστικά τους και αυξάνει την συντήρησή τους μετά την συγκομιδή.

#### Στάδιο αύξησης των βολβών (από το 7ο φύλλο έως την έναρξη της ωρίμανσης)



Σε αυτό το στάδιο, τα φυτά επιταχύνουν τον ρυθμό παραγωγής των φύλλων. Μετά το 13ο φύλλο, τα υπόλοιπα δεν μπορούν να αναπτυχθούν πάνω από το έδαφος, παραμένουν στο εσωτερικό του βολβού και αυξάνουν την διάμετρό του.

Ταυτόχρονα, οι αποθησαυριστικές ουσίες που παράγονται στα ανεπτυγμένα φύλλα, μεταναστεύουν στους σχηματισμένους βολβούς και συμβάλλουν στην παραπέρα διόγκωσή τους. Την περίοδο της αύξησης των βολβών, το κρεμμύδι εκδηλώνει τις υψηλότερες απαιτήσεις σε θρεπτικά στοιχεία και νερό, από κάθε άλλο στάδιο της ανάπτυξής του.

Το **Άζωτο (N)** επηρεάζει καθοριστικά το μέγεθος των βολβών. Η προσθήκη του στα αρχικά στάδια της διόγκωσης, ενισχύει την παραγωγή των φύλλων και την συσσώρευση πρωτεϊνών στους βολβούς. Οι πολύ όψιμες και υπερβολικές εφαρμογές **Άζώτου** πρέπει να αποφεύγονται γιατί μαλακώνουν τους βολβούς, ζημιώνουν την ποιότητα και μειώνουν την συντηρησιμότητά τους. Ο **Φώσφορος (P)** είναι απαραίτητος για την αύξηση του μεγέθους, τον σχηματισμό των εξωτερικών χιτώνων και την ωρίμανσή των βολβών. Το κρεμμύδι απορροφά μεγάλες ποσότητες **Φωσφόρου** αυτή την περίοδο και απαιτεί ικανοποιητική τροφοδοσία. Η έλλειψή του, μειώνει το μέγεθος των βολβών, καθυστερεί την ωρίμανση και μειώνει τα ποιοτικά τους χαρακτηριστικά.

Κατά την αύξηση των βολβών, οι απαιτήσεις σε **Κάλιο (K)** μεγιστοποιούνται. Συμβάλλει στην παραγωγή των υδατανθράκων στο φύλλωμα και την μεταφορά τους προς τους βολβούς. Η επάρκεια του αυτή την περίοδο επηρεάζει καθοριστικά το μέγεθος και το βάρος των κρεμμυδιών, την «γλυκύτητά» τους και την ικανότητα συντήρησης μετά την συγκομιδή.

#### Ωρίμανση - συγκομιδή (πτώση - πλήρη ξήρανση των φύλλων)



Προς το τέλος της διόγκωσης των βολβών, τα παλαιότερα φύλλα ξεραίνονται ενώ ξηράνσεις παρουσιάζονται και στις άκρες των νεότερων φύλλων. Παράλληλα σχηματίζονται οι εξωτερικοί χιτώνες του βολβού. Σταδιακά όλα τα φύλλα, χάνουν την σπαργή τους, συρρικνώνονται και πέφτουν στο

έδαφος, καθώς ο λαιμός των φυτών αδυνατίζει και δεν μπορεί να τα στηρίξει. Παρά το γεγονός, ότι η φωτοσυνθετική δραστηριότητα των φυτών σταματά, η αύξηση των βολβών συνεχίζεται κατά την διάρκεια της ωρίμανσης, λόγω της μεταμόρφωσης των ουσιών που είχαν συσσωρευτεί στα φύλλα προς του βολβούς.



### Βασική λίπανση

Επιδιώκεται να καλυφθούν οι ανάγκες σε θρεπτικά στοιχεία, που είναι απαραίτητα για την ανάπτυξη ισχυρού και πλούσιου ριζικού συστήματος, και να δημιουργηθεί ικανοποιητική και πρώιμη βλάστηση, που θα προωθήσει τον σχηματισμό των βολβών. Λόγω του αραιού και επιφανειακού ριζικού συστήματος του κρεμμυδιού, πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στον καλό εφοδιασμό της καλλιέργειας με **Φώσφορο** και **Κάλιο** προκειμένου να ενισχυθεί το ριζικό σύστημα και να εγκατασταθεί καλά η καλλιέργεια.

Χορηγούνται :

- Το 1/3 του **Άζώτου (N)**

- Το 1/2 του **Φωσφόρου (P)**

- Το 1/2 του **Καλίου (K)** και του **Θείου (S)**

Λόγω του επιφανειακού ριζικού συστήματος και του αργού ρυθμού απορρόφησης της καλλιέργειας, το **Άζωτο** της βασικής λίπανσης πρέπει να εφαρμόζεται πάντα σε **Αμμωνιακή μορφή**, ώστε να αποφεύγονται οι απώλειες λόγω έκπλυσης. Τα λιπάσματα με υψηλή περιεκτικότητα **Νιτρικού Άζώτου (NO<sub>3</sub>-)** οδηγούν σε μεγάλες απώλειες και δεν θεωρούνται κατάλληλα για την καλλιέργεια.

Συνιστάται, είτε η εφαρμογή σταθεροποιημένων λιπασμάτων (**NutrActive**) που προστατεύουν το **Αμμωνιακό Άζωτο**, είτε η χρήση σύνθετων λιπασμάτων με νανοπολυμερή τεχνολογία (**Omega fert**) που αποτρέπουν την αδρανοποίηση των θρεπτικών στοιχείων στο έδαφος και τα διατηρούν ενεργά και αφομοιώσιμα για μεγάλο χρονικό διάστημα.

**Σημείωση:** Για την μεγαλύτερη αξιοποίηση των θρεπτικών στοιχείων, η βασική λίπανση μπορεί να γίνει σε δύο δόσεις. Η πρώτη με ενσωμάτωση πριν την σπορά και η δεύτερη αμέσως μετά το φύτεμα της καλλιέργειας.

#### Τρόπος εφαρμογής της λίπανσης

Βασική λίπανση	Βλαστική ανάπτυξη (3 <sup>ο</sup> - 4 <sup>ο</sup> φύλλο)	Έναρξη αύξησης των βολβών
Omega® fert Complefert® Nutrifert®	Omega® 26N NutrActive® Fertammon® SulfoCan®	Complefert®

#### Επιφανειακή λίπανση

##### Βλαστική ανάπτυξη - 1η εφαρμογή (3ο - 5ο φύλλο)

Επιδιώκεται η δημιουργία πλούσιας φυλλικής επιφάνειας, που θα συμβάλλει στην έναρξη σχηματισμού των βολβών. Το **Άζωτο** μπορεί να χορηγηθεί τμηματικά με δύο εφαρμογές. Μια νωρίς (μεταξύ 2ου και 3ου φύλλου) μαζί με **Ασβέστιο** και μια πριν την βολβοποίηση (μεταξύ 4ου και 5ου φύλλου) μαζί με **Φώσφορο**.

Χορηγούνται:

- Το 1/3 του **Άζώτου (N)**

- Το 1/4 του **Φωσφόρου (P)**

- Όλο το **Ασβέστιο (Ca)**

Συνιστάται η εφαρμογή Νιτροθειικής Αμμωνίας (**Omega 26N**) ή Αζωτούχων σταθεροποιημένων λιπασμάτων (**NutrActive**) που καλύπτουν άριστα τις ανάγκες της καλλιέργειας και προωθούν την βολβοποίηση. Ένα μέρος **Άζώτου** και **Καλίου** (αν χρειάζεται) μπορούν να δοθούν μέσα από σύστημα άρδευσης, με την μορφή Νιτρικού Ασβεστίου ή Θεϊκού Καλίου, καλύπτοντας τις ανάγκες της καλλιέργειας σε **Ασβέστιο** και **Κάλιο**.

##### Έναρξη αύξησης των βολβών - 2η εφαρμογή (7ο - 8ο φύλλο)

Στόχος της δεύτερης επιφανειακής εφαρμογής, είναι να καλυφθούν οι υψηλές θρεπτικές απαιτήσεις της ανάπτυξης των βολβών. Η εφαρμογή πρέπει να γίνεται νωρίς, προς το τέλος του σταδίου της βολβοποίησης και να περιέχει και τρία μακροθρεπτικά στοιχεία (N,P,K) που απαιτούνται για την αύξηση του μεγέθους και του βάρους των βολβών.

Χορηγούνται:

- Το 1/3 του **Άζώτου (N)**

- Το 1/4 του **Φωσφόρου (P)**

- Το 1/2 του **Καλίου (K)**

Συνιστάται η εφαρμογή σύνθετων πολυθρεπτικών λιπασμάτων (Complefert®), που χαρακτηρίζονται από υψηλή διαλυτότητα και εφοδιάζουν τα φυτά με πλήρως αφομοιώσιμες μορφές του **N, P, K, S, Mg, Ixv.** και διασφαλίζουν τις υψηλές αποδόσεις της καλλιέργειας και τα ποιοτικά χαρακτηριστικά της παραγωγής.

### Βασικά λιπάσματα NutrActive®

#### NutrActive® special

12-12-17 (+30) +2MgO + TE

#### NutrActive® triple-S

15-15-15 (+25)

### Βασικά λιπάσματα Omega® fert

#### Omega® fert

12-8-17 (+30) +2MgO +2CaO

+TE

#### Omega® fert

14-8-18 (+30) +2MgO +TE

#### Omega® fert

14-18-14 (+27)

### Επιφανειακά

#### Αζωτούχα λιπάσματα

#### NutrActive® 27N

27-0-0 (+27)

#### NutrActive® novacan special

27-0-0 +5MgO +0,2B

#### Omega® favorite

24-0-0 (+32) +2MgO +0,3B

#### Omega® 26N solub

26-0-0 (+29)

#### Fertammon® 26 solub

26-0-0 (+29)

#### Fertammon® special

25-0-0 (+29) +0,2Fe +0,5Zn

#### NutrActive® sulfocan borax

24-0-0 (+14) +11CaO +0,3B

#### Nitrocan® special

27-0-0 +5MgO +0,2B

#### Nutrammon®

34,5-0-0