

Ενδεικτικοί Πίνακες από
“Διατροφή ιχθύων” - Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 22695, Έκδοση: 1η έκδ./2008,
Συγγραφείς: Παπουτσόγλου Σωφρόνιος Ε., ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΣΤΑΜΟΥΛΗ ΑΕ

Πίνακας 10.35: Προσδιορισθέντα επίπεδα αναγκών (g/16g N) απαραίτητων αμινοξέων του λαβρακιού-*Dicentrarchus labrax* (Kaushic, 2002, τροπ.).

Αμινοξέα	Ανάγκες
Αργινίνη	4,1
Λυσίνη	4,8
Θρεονίνη	2,6
Τρυπτοφάνη	0,5
Μεθειονίνη και Κυστεΐνη	4,4

Πίνακας 10.38: Προτεινόμενες προδιαγραφές βιομηχανικώς παρασκευασόμενων, πρώτης υποπεριόδου της δεύτερης φάσεως, εναρκτήριων σιτηρεσίων λαβρακιού-*Dicentrarchus labrax* (χορηγούμενα μετά την 20^η-25^η ημέρα από της ενάρξεως λήψεως εξωτερικής τροφής μέχρι του ΖΒ των περίπου 0,3-0,5 g) (από το προσωπικό αρχείο δεδομένων του συγγραφέα).

Προδιαγραφές	Κόκκοι συμπήκτων*	
	Κοινοί	Εξωθήσεως
ΟΑΟ (%)	62	60
ΟΛΟ (%)	6**	8**
ΙΟ (%)	1,0	0,8
Τέφρα (%)	8	10
ΕΝΕΟ (%)	14	12
Υγρασία (νερό, %)	10	10
ΣΕ (MJ/kg)	19,5–20,0	19,5-20,0
ΠΕ (MJ/kg)	16,5-17,0	18-18,5
ΜΕ (MJ/kg)	15,5-16,0	17-17,5
ΠΠ (%)	57-57,5	55-55,5
ΠΠ/ΠΕ (g/MJ)	34-34,5	30-30,5
ΠΕ/ΠΠ (MJ/g)	~0,049	~0,033
Π/ΣΕ (g/MJ)	31-31,5	30-30,5
Π/ΠΕ (g/MJ)	~37,0	32,5-33
Π/ΜΕ (g/MJ)	~39,0	34-35

* Το μέγεθος τους αυξάνεται σταδιακά από περίπου 0,1 mm μέχρι 0,3mm, το επίπεδο της διατροφής αρχίζει με παροχή της τροφής μέχρι κορεσμού και συνεχίζεται με σταδιακά μειούμενο αριθμό γευμάτων από περίπου 10 σε 6 σε νερά θερμοκρασίας 16-18°C. Τα προτεινόμενα επίπεδα βιταμινών και ανόργανων στοιχείων δίνονται στον πίνακα 10.41. ** Συνιστάται η χρησιμοποίηση αυξημένων επιπέδων φωσφολιπιδίων (φωσφατιδυλοχολίνη, φωσφατιδυλο-αιθανολαμίνη, φωσφατιδυλο-ινοσιτόλη) και υψηλώς πολυακόρεστων λιπαρών οξέων των σειρών ω_3 και ω_6 . ΟΑΟ: Ολικές Αζωτούχες Ουσίες. ΟΛΟ: Ολικές Λιπαρές Ουσίες. ΕΝΕΟ: Ελεύθερες Αζώτου Εκχυλισματικές Ουσίες. ΙΟ: Ινώδεις Ουσίες. ΣΕ: Συνολική Ενέργεια. ΠΕ: Πεπτή Ενέργεια. ΜΕ: Μεταβολιστέα Ενέργεια. Π: Πρωτεΐνες. ΠΠ: Πεπτές πρωτεΐνες.

Πίνακας 10.39: Προτεινόμενες προδιαγραφές σιτηρεσιών λαβρακιού-*Dicentrarchus labrax*, εφαρμόζοντας εντατικά και υπερεντατικά (κλειστά-ημικλειστά) συστήματα παραγωγής (το πρωτόκολλο της διατροφής δίνεται στον πίνακα 10.40, α-ε εναρκτήρια σιτηρέσια (δεύτερας υποπεριόδου της δεύτερης φάσεως, στ-ιβ σιτηρέσια κύριας εκτροφής) (από το προσωπικό αρχείο δεδομένων του συγγραφέα).

Τύπος *	Προδιαγραφές σιτηρεσιών										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
α (0,3-0,7)	56-58	12-14	13,0-8,0	0,4-0,5	10	9-10	20-21,0	18,9	17,5-17,7	52,5	27,77
β (0,7-1,0)	55-56	12-14	13,0-10,0	0,4-0,5	10	10	20-20,8	18,5	17,4-17,5	51,1	27,62
γ (1,0-1,6)	54-55	12-14	14,5-11,0	0,5-0,7	9,5-10	10	20-20,6	18,5	17,0-17,2	49,1	26,54
δ (1,6-1,9)	52-54	14-15	14,5-11,0	0,7-1,0	9,5-10	10	20,5-21,0	18,5	17,0-17,2	47,7	25,78
ε (1,9-2,2)	50-52	15-16	16,0-12,5	1,0-1,4	9,0-9,5	10	20,5-21,0	18,5	~17,0	45,9	24,81
στ (2,2-2,6)	49-51	16-18	16,0-12,5	1,4-1,6	2,0-2,5	10	20,5-21,5	18,0	16,0-16,2	44,5	24,72
ζ (2,6-3,0)	48-50	16-18	17,0-12,5	1,4-1,6	9,0-9,5	10	20,5-21,5	17,8	~16,0	43,6	24,49
η (3,0-3,5)	47-50	16-18	18,0-12,5	1,4-1,6	9,0-9,5	10	20,5-21,5	17,8	~16,0	42,9	24,10
θ (3,5-4,0)	46-50**	18-20	17,5-11,0	1,5-1,7	8,5-9,0	10	21,0-22,0	17,8	~16,0	~42,5	~23,9
ι (4,0-4,5)	45-48**	18-20	18,5-13,0	1,5-1,7	8,5-9,0	10	21,0-22,0	17,8	15,0-15,5	~40,1	~22,6
ια (4,5-6,0)	43-48**	18-20	20,5-13,0	1,7-1,8	8,5-9,0	10	21,0-22,0	17,6	15,0-15,5	~39,8	~22,5
ιβ (1,5→5,0)	60→48	8→12	12→20	1,0→1,7	10	10	19,5→19,7	17,1→17,2	15,22→15,31	52,5→42	26,8-24,4

α-ια: Σύμπληκτα εξωθήσεως, ιβ: Κοινά σύμπληκτα. *: Μέγεθος συμμήκτων (mm). **: Σιτηρέσια με ενισχυμένα επίπεδα πολυακόρεστων λιπαρών οξέων, απαραίτητων αμινοξέων, βιταμινών και ιχνοστοιχείων. →: Οι τιμές μεταβάλλονται σε σχέση με το μέγεθος των ιχθύων.
 1: ΟΛΟ-Ολικές Αζωτούχες Ουσίες (%). 2: ΟΛΟ-Ολικές Λιπαρές Ουσίες (%). 3: ΕΝΕΟ-Ελεύθερες Αζώτου Εκχυλισματικές Ουσίες (%). 4: ΙΟ-Ινώδεις Ουσίες (%). 5: Τέφρα (%). 6: Υγρασία (νερό, %). 7: Συνολική ενέργεια (MJ/kg). 8: Πεπτή ενέργεια (MJ/kg). 9: Μεταβολιστέα ενέργεια (MJ/kg). 10: Πεπτές πρωτεΐνες (%). 11: Πεπτές πρωτεΐνες/πεπτή ενέργεια (g/MJ).

Πίνακας 10.41: Προτεινόμενα επίπεδα βιταμινών και ανόργανων στοιχείων σε εναρκτήρια, σε σιτηρέσια κύριας εκτροφής και σε σιτηρέσια γεννητόρων λαβρακιού-*Dicentrarchus labrax* (από το προσωπικό αρχείο δεδομένων του συγγραφέα).

Βιταμίνες και ανόργανα στοιχεία	Ποσότητες/kg τροφής (με 10% υγρασία)		
	Εναρκτήρια σιτηρέσια	Σιτηρέσια κύριας εκτροφής	Σιτηρέσια γεννητόρων
Βιταμίνη Α	25.000 IU	20.000 IU	27.000 IU
Βιταμίνη D	3.000 IU	3.000 IU	3.500 IU
Βιταμίνη E	300 mg	250 mg	500 mg
Βιταμίνη K	30 mg	25 mg	35 mg
Βιταμίνη C	250 mg	200 mg	400 mg
Θειαμίνη (βιταμίνη B ₁)	60 mg	35 mg	60 mg
Ριβοφλαβίνη (βιταμίνη B ₂)	65 mg	35 mg	65 mg
Παντοθενικό οξύ (βιταμίνη B ₅)	150 mg	130 mg	150 mg
Πυριδοξίνη (βιταμίνη B ₆)	35 mg	30 mg	40 mg
Κυανοκοβαλαμίνη (βιταμίνη B ₁₂)	~0,1 mg	~0,1 mg	~0,1 mg
Νιασίνη	600 mg	450 mg	600 mg
Βιοτίνη	2,0 mg	1,0-1,5 mg	1,5 mg
Φυλλικό οξύ	10 mg	6-8 mg	10 mg
Χολίνη	2.500 mg	2.400 mg	2.500 mg
Ινοσιτόλη	250 mg	250 mg	350 mg
Παραμινοβενζοϊκό οξύ	40 mg	30 mg	40 mg
Χαλκός	6 mg	4 mg	5 mg
Ιώδιο	3 mg	2 mg	2,5 mg
Σίδηρος	60 mg	50 mg	60 mg
Μαγγάνιο	80 mg	70 mg	75 mg
Ψευδάργυρος	100 mg	80 mg	100 mg
Κοβάλτιο	~2,5 mg	~2 mg	2,5 mg
Σελήνιο	0,2-0,3 mg	0,2 mg	0,2-0,3 mg

Πίνακας 10.42: Προδιαγραφές σιτηρεσιών γεννητόρων λαβρακιών-*Dicentrarchus labrax* (από το προσωπικό αρχείο δεδομένων του συγγραφέα).

Προδιαγραφές	Σύμπληκτα*	
	Κοινά	Εξωθήσεως
ΟΑΟ(%)	48-50	48-50
ΟΛΟ (%)	8-10	18-20
ΙΟ (%)	1,0-1,1	1,0-1,1
Τέφρα (%)	10-11	10-11
ΕΝΕΟ (%)	25-19	15-9
Υγρασία (νερό, %)	9-10	9-10
ΣΕ (MJ/kg)	19,1-19,3	21,3-21,5
ΠΕ (MJ/kg)	15,6-15,1	18-18,5
ΜΕ (MJ/kg)	13,5-14,0	15,5-16,0
ΠΠ (%)	36,5-40,0	36,5-40,0
ΠΠ/ΠΕ (2/MJ)	23,5-26,5	23,5-26,5

* Μέγεθος συμπλήκτων 6-9 mm. Το επίπεδο της διατροφής ρυθμίζεται ανάλογα με την όρεξη των ιχθύων και τη θερμοκρασία του νερού (16°C-18/20°C) και η τροφή χορηγείται συνήθως σε 2 γεύματα ημερησίως. ΟΑΟ: Ολικές Αζωτούχες Ουσίες. ΟΛΟ: Ολικές Λιπαρές Ουσίες. ΕΝΕΟ: Ελεύθερες Αζώτου Εκχυλισματικές Ουσίες. ΙΟ: Ινώδεις Ουσίες. ΣΕ: Συνολική Ενέργεια. ΠΕ: Πεπτή Ενέργεια. ΜΕ: Μεταβολιστέα Ενέργεια. ΠΠ: Πεπτές Πρωτεΐνες.

Πίνακας 10.43: Προσδιορισθέντα όρια επιπέδων αναγκών αναπτυσσόμενων ατόμων τσιπούρας-*Sparus aurata* σε απαραίτητα και μη αμινοξέα (από το προσωπικό αρχείο δεδομένων του συγγραφέα).

Αμινοξέα	Ανάγκες (% των πρωτεϊνών της τροφής)
Αργινίνη	2,5-7,0
Λυσίνη	5,0-8,0
Μεθειονίνη	3,5-4,0
Κυστεΐνη	1,5-2,0
Τρυπτοφάνη	0,5-1,0
Ιστιδίνη	1,5-3,5
Ισολευκίνη	2,5-5,0
Λευκίνη	4,5-7,0
Βαλίνη	3,0-5,5
Φαινυλαλανίνη	3,0-4,0
Τυροσίνη	3,0-3,5
Θρεονίνη	3,0-4,5
Γλυκίνη	6,0-7,0
Γλουταμίνη	14,0-14,5
Σερίνη	4,0-4,5
Αλανίνη	6,0-6,5
Ασπαραγινικό οξύ	10,0-10,5
Απαραίτητα αμινοξέα/μη απαραίτητα αμινοξέα	~1,27-1,30

Πίνακας 10.45: Προτεινόμενες προδιαγραφές βιομηχανικώς παρασκευαζόμενων εναρκτήριων (3^{ης} υποπεριόδου) σιτηρεσίων τσιπούρας-*Sparus aurata* (από το προσωπικό αρχείο δεδομένων του συγγραφέα).

Προδιαγραφές	Κοκκοί συμπήκτων *	
	Κοινοί	Εξωθήσεως
ΟΑΟ (%)	58	56
ΟΛΟ (%)	6,0	9,0
ΙΟ (%)	1,2	1,0
Τέφρα (%)	8,0	10
ΕΝΕΟ (%)	18	15
Υγρασία (νερό, %)	10	10
ΣΕ (MJ/kg)	19,5-20,0	19,5-20,0
ΠΕ (MJ/kg)	16,0-16,5	16,5-17,0
ΜΕ (MJ/kg)	14,0-14,5	14,5-15,0
ΠΠ (%)	53,5-54,0	51,5-52,0
ΠΠ/ΠΕ (g/MJ)	33,0-33,5	30,0-30,5
ΠΕ/ΠΠ (MJ/g)	~0,03	~0,033
Π/ΣΕ (g/MJ)	30,0-30,5	28,0-28,5
Π/ΠΠ (g/MJ)	~36	~33,5
Π/ΜΕ (g/MJ)	~40	~39

* Το μέγεθος των συμπήκτων αυξάνεται σταδιακά από 0,2 έως, περίπου 1mm. ΟΑΟ: Ολικές Αζωτούχες Ουσίες. ΟΛΟ: Ολικές Λιπαρές Ουσίες. ΕΝΕΟ: Ελεύθερες Αζώτου Εκχυλισματικές Ουσίες. ΙΟ: Ινώδεις Ουσίες. ΣΕ: Συνολική Ενέργεια. ΠΕ: Πεπτή Ενέργεια. ΜΕ: Μεταβολιστέα Ενέργεια. Π: Πρωτεΐνες. ΠΠ: Πεπτές Πρωτεΐνες.

Πίνακας 10.46: Προτεινόμενες προδιαγραφές σιτηρεσιών (σύμπηκτα εξωθήσεως α-η, κοινά θ) κύριας εκτροφής τσιπούρας-*Sparus aurata*, εφαρμόζοντας ενστικά και υπερενστικά (κλειστά-ημικλειστά) συστήματα παραγωγής (το πρωτόκολλο διατροφής δίνεται στον πίνακα 10.47) (από το προσωπικό αρχείο δεδομένων του συγγραφέα).

Τύπος(*)	Προδιαγραφές σιτηρεσιών										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
α (0,3-0,5)	50-52	14-15	17,0-13,0	0,7-1,0	10	9-10	20,5-21,0	17,6	~15,5	47,1	26,76
β (0,6-1,0)	49-51	15-16	17,0-13,5	1,0-1,4	9,0-9,5	10	20,5-21,0	17,6	~15,5	46,2	26,25
γ (1,0-1,6)	48-50	16-17	17,0-13,5	1,4-1,6	9,0-9,5	10	20,5-21,0	17,6	~15,5	45,3	25,74
δ (1,6-2,0)	47-49	16-18	18,0-13,5	1,4-1,6	9,0-9,5	10	20,7-21,3	17,9	~15,5	44,4	24,8
ε (2,1-3,0)	46-49	16-18	19,5-14,0	1,4-1,6	8,5-9,0	10	20,7-21,3	17,9	~15,5	43,9	24,53
στ (3,0-4,0)	45-48**	18-20	19,0-13,5	1,5-1,7	8,0-8,5	10	21,2-21,8	18,3	~16,0	43,0	23,5
ζ (4,0-4,5)	44-46**	18-20	20,0-15,5	1,5-1,7	8,0-8,5	10	21,2-21,7	18,2	~16,0	41,6	22,86
η (4,5-6,0)	43-46**	18-20	21,0-15,5	1,7-1,8	8,0-8,5	10	21,1-21,7	18,2	~16,0	41,1	22,58
θ (1,5→5,0)	50→45	11,0→12,0	19,0→23,0	1,2→1,8	10	10	19,7→19,6	16,2	~14,0	46,4→41,7	28,64→25,74

(*) Μέγεθος συμπίηκτων (mm). ** Σιτηρέσια με ενισχυμένα επίπεδα πολυακόρεστων λιπαρών οξέων, απαραίτητων αμινοξέων, βιταμινών και ιχνοστοιχείων. →: Οι τιμές μεταβάλλονται σε σχέση με το μέγεθος των ιχθύων. 1: ΟΑΟ: Ολικές Αζωτούχες Ουσίες (%). 2: ΟΛΟ: Ολικές Λιπαρές Ουσίες (%). 3: ΕΝΕΟ: Ελεύθερες Αζώτου Εκχυλισματικές Ουσίες (%). 4: ΙΟ: Ινώδεις Ουσίες (%). 5: Τέφρα (%). 6: Υγρασία (νερό, %). 7: ΣΕ (MJ/kg). 8: Πεπτή ενέργεια (MJ/kg). 9: Μεταβολιστέα ενέργεια (MJ/kg). 10: Πεπτές πρωτεΐνες (%). 11: Πεπτές πρωτεΐνες/πεπτή ενέργεια (g/MJ).

Πίνακας 10.48: Προτεινόμενα επίπεδα βιταμινών και ανόργανων στοιχείων σε εναρκτήρια και σε σιτηρέσια κύριας εκτροφής και γεννητόρων τσιπούρας-*Sparus aurata* (από το προσωπικό αρχείο δεδομένων του συγγραφέα).

Βιταμίνες και ανόργανα στοιχεία	Ποσότητες/kg τροφής (με 10% υγρασία)		
	Εναρκτήρια σιτηρέσια	Σιτηρέσια κύριας εκτροφής	Σιτηρέσια γεννητόρων
Βιταμίνη Α (IU)	27.000	22.000	27.000
Βιταμίνη D (IU)	3.000	3.000	3.500
Βιταμίνη Ε (mg)	1.200	1.100	1.300
Βιταμίνη Κ (mg)	30	25	35
Βιταμίνη C (mg)	300	250	450
Θειαμίνη (βιταμίνη Β ₁) (mg)	50	30	50
Ριβοφλαβίνη (βιταμίνη Β ₂) (mg)	55	35	60
Παντοθενικό οξύ (βιταμίνη Β ₃) (mg)	130	120	130
Πυριδοξίνη (βιταμίνη Β ₆) (mg)	35	30	40
Κυανοκοβαλαμίνη (βιταμίνη Β ₁₂) (mg)	~0,1	~0,1	~0,1
Νιασίνη (mg)	550	400	550
Βιοτίνη (mg)	2,0	1,0-1,5	1,5
Χολίνη (mg)	2.500	2.400	2.500
Φυλλικό οξύ (mg)	15	8-10	10
Ινοσιτόλη (mg)	250	250	300
Παραμινοβενζοϊκό οξύ (mg)	40	35	45
Φωσφόρος	14	13	14
Χαλκός (mg)	6	4	5
Ιώδιο (mg)	3	2	2,5
Σίδηρος (mg)	60	50	60
Μαγγάνιο (mg)	80	70	75
Ψευδάργυρος (mg)	100	80	100
Κοβάλτιο (mg)	~2,5	~2,0	2,5
Σελήνιο (mg)	0,4-0,5	0,3-0,4	0,4-0,5

Πίνακας 10.49: Προτεινόμενες προδιαγραφές σιτηρεσιών γεννητόρων τσιπούρας-*Sparus aurata* (από το προσωπικό αρχείο δεδομένων του συγγραφέα).

Προδιαγραφές	Σύμπληκτα*	
	Κοινά	Εξωθήσεως
ΟΑΟ (%)	46-48	46-48
ΟΛΟ (%)	8-10	16-18
ΙΟ (%)	1,5-1,7	1,5-1,7
Τέφρα (%)	9-10	9-10
ΕΝΕΟ (%)	28-22	20-14
Υγρασία (νερό, %)	9-10	9-10
ΣΕ (MJ/kg)	19,1-13,3	20,9-21,1
ΠΕ (MJ/kg)	15,8-15,9	17,7-18,0
ΜΕ (MJ/kg)	~13,7	~15,7
ΠΠ (%)	42,6-44,5	42,5-44,3
ΠΠ/ΠΕ (g/M)	27,0-28,0	24,2-24,6

* Μέγεθος συμπλήκτων 6-9 mm. Το επίπεδο της διατροφής ρυθμίζεται ανάλογα με την όρεξη των ιχθύων και τη θερμοκρασία του νερού (16°C-18°C) και η τροφή χορηγείται συνήθως σε 2 γεύματα. ΟΑΟ: Ολικές Αζωτούχες Ουσίες. ΟΛΟ: Ολικές Λιπαρές Ουσίες. ΕΝΕΟ: Ελεύθερες Αζώτου Εκχυλισματικές Ουσίες. ΙΟ: Ινώδεις Ουσίες. ΣΕ: Συνολική Ενέργεια. ΠΕ: Πεπτή Ενέργεια. ΜΕ: Μεταβολιστέα Ενέργεια. ΠΠ: Πεπτές Πρωτεΐνες.