

CAROPHYLL®

Novi CAROPHYLL® Red 10% i CAROPHYLL® Yellow 10%

Karotinoidi

Prijatan izgled tj. boja kao jedan od pokazatelja kvaliteta hrane, bitna je karakteristika za plasman brojlerskog mesa i jaja. U zavisnosti od geografske lokacije, kulture i tradicije postoje razni zahtevi i shvatanja u pogledu dobre boje žumanca jaja i kože brojlera - u većini zemalja potrošači preferiraju zlatno-žutu boju, što je slučaj i u našoj zemlji. Karotinoidi predstavljaju prirodne pigmente koji omogućavaju dobijanje željene (zlatno žute) boje, u brojlerskoj proizvodnji i u proizvodnji konzumnih jaja. Do danas je otkriveno preko 500 različitih karotinoida, kako u biljnom tako i u životinjskom svetu. Najpoznatiji među njima su svakako lutein koji se nalazi u travama i lucerki, zatim zeaksantin u kukuruzu, kapsantin u paprici, likopin u paradajzu...

Pored funkcije pigmentacije (bojenja) karofili imaju i niz drugih značajnih fizioloških funkcija kao što su poboljšanje plodnosti, podizanje imunog sistema, funkcija antioksidanata...

Mnogi ogledi na bazi nivoa karotinoida u krvnom serumu pri različitim infekcijama (kokcidioza...) idu u prilog tome da boja tj. stepen pigmentacije kože brojlera i žumanca jaja, mogu biti pokazatelj kvaliteta ovih proizvoda (u slučaju infekcije tj. prisustva neke od bolesti, dolazi do poremećaja u apsorpciji karotinoida, a samim tim i do izostajanja pigmentacije).

Primena žutog i crvenog CAROPHYLL - a

Pigmenti odgovorni za pigmentaciju žumanca jaja i kože brojlera su prisutni u raznim hranivima koja se koriste u ishrani živine. Najznačajniji izvori karotinoida u hrani za živinu su kukuruz, kukuruzni gluten i lucerka. Glavni karotinoidi odgovorni za pigmentaciju u ovim hranivima su zeaksantin i lutein poznati kao žuti ksantofili. Nedovoljni nivo i iskoristivost ksantofila prisutnih u ovim hranivima, uslovljavaju dodatnu primenu žutog i crvenog CAROPHYLL-a, kako bi se dostigla željena boja žumanca jaja i kože brojlera koja je uslovljena od strane potrošača.



Proces pigmentacije

Proces pigmentacije žumanca jaja i kože brojlera odvija se u dve faze. Prva faza predstavlja proces **saturacije** (zasićenja) u kome dolazi do deponovanja žutih karotinoida (ksantofila) i formiranja takozvane žute baze (formirana žuta baza ima vrednost ≈ 7 prema DSM lepezi). Ukoliko je faza saturacije u potpunosti završena započinje **faza bojenja**, dodavanjem crvenog karotinoida (kantaksantin - CAROPHYLL Red) formira se željena zlatno-žuta boja. Ukoliko prva faza saturacije nije u potpunosti završena, nemoguće je dobiti željenu zlatno žutu boju, iz tog razloga vrlo je bitno slediti preporuku za doziranje žutog CAROPHYLL-a.

Dugogodišnje iskustvo u proizvodnji karotinoida omogućilo je DSM-u da proizvede dva izvanredna proizvoda u ovom tipu: CAROPHYLL Yellow 10% (aktivna materija - apoestar) i novi CAROPHYLL Red 10% (aktivna materija kantaksantin).



Ova dva CAROPHYLL-a odlikuju se odličnom bioispoljivošću. CAROPHYLL Yellow 10% tj. apoestar ima i **do 3 puta bolju usvojivost** u odnosu na lutein i zeaksantin što ga čini najpogodnijim žutim karotinoidom za fazu saturacije. Novi CAROPHYLL Red 10% ili kantaksantin takođe se odlikuje sa izuzetnom usvojivošću, **30 - 60% bolja usvojivost** u odnosu na druge crvene karotinoide. Ovo ga čini i **ekonomski najisplativijim proizvodom** ove vrste jer zahteva znatno manje doziranje (30-60%). Bitno je napomenuti i to da je kantaksantin iz CAROPHYLL Red-a **jedini crveni karotinoid koji može da izvrši proces pigmentacije kod brojlera**. Novi CAROPHYLL Red 10% je i **vodotopiv** što je vrlo bitno u letnjem periodu kada je konzumacija hrane obično manja. DSM-ovi CAROPHYLL-i se takođe odlikuju i sa odličnom stabilnošću u odnosu na proces oksidacije i termičke tretmane zahvaljujući „Spray-dried coating” tehnologiji (proces zaštitnog oblaganja raspršivanjem).

Primer: ukoliko želimo da postignemo vrednost pigmentacije brojlera broj 104 (po DSM color fan-u za brojlere) potrebno je dodati (minimum tri nedelje pre klanja) 125 grama žutog CAROPHYLL-a i 40 grama crvenog CAROPHYLL-a na tonu gotove hrane.

Doziranje CAROPHYLL - a za obojavanje brojlera

Žuti ksantofili iz hrane (ppm)	DSM brojler color fan			
	102	103	104	105
CAROPHYLL RED 10% (grama po tonu hrane)	10-20	20-30	40-60	50-80
CAROPHYLL YELLOW 10% (grama po tonu hrane)				
10-15	45-70	90-115	125-150	200-225
15-20	15-40	50-80	100-125	180-200
20-25		30-65	75-100	155-180
25-30			50-75	130-155
30-35			30-60	105-130
35-40			10-30	80-105
40-45				55-80

Određivanje doziranja CAROPHYLL - a za obojavanje žumanca

Žuti ksantofili iz hrane (ppm)	Nivo pigmentacije prema DSM-vom: Yolk Color Fan-u (lepezi)							
	7/8	8/9	9/10	10/11	11/12	12/13	13/14	14/15
0-2	20-25 ●	20-25 ●	20-25 ●	25-30 ●	25-30 ●	30-35 ●	35-40 ●	40-45 ●
2-4	5 ●	5-10 ●	10-15 ●	15-20 ●	20-25 ●	25-30 ●	30-35 ●	35-40 ●
4-6	10-15 ●	10-15 ●	10-15 ●	15-20 ●	15-20 ●	20-25 ●	25-30 ●	30-35 ●
6-8	5 ●	5-10 ●	10-15 ●	15-20 ●	20-25 ●	25-30 ●	30-35 ●	35-40 ●
8-10	5 ●	5-10 ●	10-15 ●	15-20 ●	20-25 ●	25-30 ●	30-35 ●	35-40 ●
10-15	5 ●	5-10 ●	10-15 ●	15-20 ●	20-25 ●	25-30 ●	30-35 ●	35-40 ●
15+	5 ●	5-10 ●	10-15 ●	15-20 ●	20-25 ●	25-30 ●	30-35 ●	35-40 ●

● = grama žutog karofila po tonu hrane ● = grama crvenog karofila po tonu hrane - bazirano na dnevnoj konzumaciji od 115 grama



Primer: ukoliko želimo da postignemo vrednost pigmentacije za broj 13 (po DSM lepezi) i ukoliko u hrani već imamo 8-10 ppm žutog ksantofila (omogućeno učešćem kukuruza od 50% u smeši - kukuruz u proseku sadrži oko 16 ppm zeaksantina). U tom slučaju potrebno je dodati 10-15 grama žutog CAROPHYLL-a, i 35-40 grama crvenog CAROPHYLL-a na tonu gotove hrane.

