

Invenția se referă la industria alimentară, fiziologie, biomedicină și nutriție, în special la un adaos alimentar biologic activ pe bază de produse vegetale naturale, utilizat nemijlocit în alimentație sau pentru crearea produselor alimentare funcționale.

Elaborarea dietelor și sistemelor de alimentație noi se axează pe principii ce mențin latura anabolică a schimbului de substanțe, care deține un rol hotărâtor în metabolism. Totodată, în schimbul de substanțe catabolic, cu predominare a reacțiilor oxidative, se formează un conținut majorat de substanțe toxice care, în anumite condiții și concentrații, influențează negativ asupra proceselor metabolice și activității vitale a organismului (Езовит А. Т. Ц. Планета здоровья, 2016).

Este cunoscut un adaos alimentar biologic activ cu proprietăți antioxidante care reprezintă semințe de struguri fin fărâmițate [1].

Dezavantajul adaosului alimentar biologic activ cunoscut constă în aceea că acest adaos este monocomponent și are un domeniu limitat de aplicare.

Cea mai apropiată soluție, după esența invenției propuse, este adaosul alimentar biologic activ care conține făină din semințe de amarant, făină din semințe de struguri și făină din amestec de părți egale de polen de salcâm și de ierburi înflorite, în următorul raport al componentelor în % mas.: făină din semințe de amarant 60-80, făină din semințe de struguri 5-10, făină din amestec de părți egale de polen de salcâm și de ierburi înflorite 10-30 [2].

Dezavantajul celei mai apropiate soluții constă în aceea că acest adaos manifestă o capacitate antioxidantă și de neutralizare a toxinelor metabolice insuficientă, este digerat mai lent, deci, necesită mai mult timp pentru metabolizare.

Problema tehnică pe care o soluționează invenția propusă constă în elaborarea unui adaos alimentar biologic activ cu proprietăți antioxidante și de neutralizare a toxinelor majorate, ușor digerabil, aplicarea căruia asigură creșterea potențialului antioxidant și adaptiv al organismului, optimizează metabolismul proteic, este eficient, accesibil și necostisitor.

Problema tehnică este soluționată prin aceea că adaosul alimentar propus conține, în % mas.: făină din semințe de amarant 50 – 65, făină din polen de salcâm 25 – 30, făină din semințe de struguri de soiuri negri 5 – 10 și făină din flori de imortelă italiană 5 –10.

Rezultatul tehnic al invenției constă în intensificarea proprietăților antioxidante, majorarea potențialului adaptiv al organismului, optimizarea metabolismului proteic, datorită acțiunii substanțelor biologic active care se conțin în produsele vegetale naturale din adaosul alimentar.

Semințele de amarant, incluse în adaos, se caracterizează printr-o valoare biologică înaltă, conțin circa 16,0% proteine, 0,85% lizină, 63,0% glucide, 10,0 mg/100g fier, 455 mg/100g fosfor, macroelemente (K, Ca, P, Si, Mg) și microelemente (B, Fe, Mn, Zn, Ti), acizi grași nesaturați, vitamine. Vitamina E se conține într-o formă foarte rară, deosebit de activă, care chiar în cantități mici micșorează conținutul de colesterol în sânge și asigură elasticitatea vaselor sangvine. Utilizarea semințelor de amarant se datorează conținutului relativ înalt de scuolenă, care reacționează energetic cu apa, eliberând oxigenul necesar țesuturilor și organelor. Deficitul de oxigen și destrucțiile oxidative ale celulelor sunt cauzele principale ale apariției dereglărilor în organism. Substanțele biologic active din făină din semințe de amarant intensifică reacțiile de oxidoreducere, normalizează metabolismul, imunitatea.

Includerea semințelor de struguri de soiuri negri, este determinată de conținutul înalt de proantocianide, fitoestrogeni, polifenoli, uleiuri naturale. Proantocianidele sunt antioxidanți foarte puternici, efectul antioxidant al cărora depășește de 20 de ori efectul vitaminei E și de 50 de ori efectul vitaminei C. Fitoestrogenii manifestă o acțiune similară estrogenilor steroidieni care determină sănătatea feminină. Polifenolii au de asemenea o acțiune antioxidantă sporită, uleiurile naturale manifestă o acțiune fortifiantă și de întinerire asupra celulelor organismului.

Complexul de antioxidanți, conținuți în semințele de struguri din soiuri negri, măresc potențialul adaptiv al adaosului, totodată făina din semințe de struguri are o porozitate înaltă, ceea ce contribuie la absorbția și eliminarea din organism a produselor metabolice toxice.

Utilizarea doar a polenului de salcâm în compoziția adaosului propus se datorează particularităților acestuia comparativ cu polenul din ierburi înflorite. Polenul de salcâm conține circa 2% minerale, în special microelemente, pe când polenul din ierburi înflorite conține peste 3% minerale, preponderent macroelemente; de asemenea conține în cantități mari aminoacizi esențiali și neesențiali, toate vitaminele cunoscute, enzime și fitohormoni, de 20 ori mai multă carotină decât morcovul, pe de altă parte polenul de salcâm se asimilează și participă în procesele metabolice mult mai ușor. Totodată, polenul din ierburi înflorite cauzează frecvent alergii, ceea ce limitează aplicarea adaosului de persoanele alergice. Specificul biologic al polenului de salcâm condiționează aplicarea acestuia în adaos cu scopul de a stimula formarea potențialului antioxidant al organismului și extinde posibilitățile de aplicare a adaosului.

Datorită proprietăților antioxidante, antiinflamatorii, antimicrobiene, antiparazitare pe care le manifestă imortela italiană, ea este inclusă în compoziția adaosului pentru a intensifica proprietățile antioxidante ale acestuia.

Utilizarea ingredientelor adaosului alimentar sub formă de făină fină asigură o amestecare uniformă a componentelor, o digerație și o asimilare maximă.

Adaosul alimentar biologic activ propus se caracterizează printr-o îmbinare eficientă a componentelor, care datorită efectului sinergic ce se manifestă la amestecarea lor în adaos, se completează și se intensifică reciproc și un coraport optimal al substanțelor biologic active conținute în ele, care asigură majorarea potențialului adaptiv al organismului. Componentele adaosului sânt accesibile: semințele de struguri reprezintă un deșeu al producției vinicole, amarantul și imortela italiană cresc pe teritoriul republicii, polenul poate fi colectat în timpul înfloririi salcâmului.

*Exemple de realizare a invenției**Exemplul 1*

Semințele de amarant, semințele de struguri de soiuri negri, polenul de flori de salcâm și florile de imortelă italiană, cu circa 10 cm de tulpină, se macină separat. Se amestecă bine 60 g de făină din semințe de amarant, 10 g de făină din semințe de struguri, 25 g de făină din polen de salcâm și 5 g de făină din flori de imortelă italiană, până se obține o masă omogenă, care se păstrează în vase de sticlă închise ermetic la un loc uscat.

Exemplul 2

Semințele de amarant, semințele de struguri de soiuri negri, polenul de flori de salcâm și florile de imortelă italiană, cu circa 10 cm de tulpină, se macină separat. Se amestecă bine 65g de făină din semințe de amarant, 5 g de făină din semințe de struguri, 23 g de făină din polen de salcâm și 7 g de făină din flori de imortelă italiană, până se obține o masă omogenă, care se păstrează în vase de sticlă închise ermetic la un loc uscat.

Exemplul 3

Semințele de amarant, semințele de struguri de soiuri negri, polenul de flori de salcâm și florile de imortelă italiană, cu circa 10 cm de tulpină, se macină separat. Se amestecă bine 50 g de făină din semințe de amarant, 10 g de făină din semințe de struguri, 30 g de făină din polen de salcâm și 10 g de făină din flori de imortelă italiană, până se obține o masă omogenă, care se păstrează în vase de sticlă închise ermetic la un loc uscat.

Influența adaosului asupra metabolismului proteic și formarea potențialului antioxidant al organismului a fost studiată în investigațiile experimentale, efectuate asupra șobolanilor albi, linia Wistar, selectați conform principiului analogiei, după greutate, vârstă și sex. Animalele experimentale au fost repartizate în 2 grupe: grupa I și II – experimentale. Toate animalele au fost întreținute în aceleași condiții și hrănite cu aceeași rație alimentară. Animalele primului grup au primit adaosul alimentar conform soluției apropiate, cele din grupul doi – adaosul alimentar conform invenției. Ambele grupe au primit câte 8 g de adaos/ per animal respectiv, de două ori pe zi, timp de 3 luni. La începutul investigațiilor, peste o lună și peste trei luni de experiment în sânge a fost determinat conținutul glutatationului redus și coeficientul sumei aminoacizilor liberi în eritrocite/ser sangvin.

Glutinationului îi revine un rol deosebit în protecția antioxidantă a organismului. Potențialul mare de detoxificare a glutatationului este determinat de conținutul grupelor sulfhidrice (-SH), care absorb nu numai radicalii liberi, dar și toxinele metabolice și metalele grele. Enzimele sistemului antioxidant al organismului neutralizează circa 70 % din oxidanți și substanțe toxice.

Rezultatele investigațiilor sunt incluse în tabel.

Tabel

Conținutul glutatationului redus în eritrocite și coeficientul sumei aminoacizilor liberi în eritrocite/ser sangvin la animalele din grupele experimentale.

Indicii studiați	Grupele de animale					
	Grupa I (conform soluției apropiate)			Grupa II (conform invenției)		
	inițial	o lună	3 luni	inițial	o lună	3 luni
Conținutul glutatationului redus, mmol/100mg	22,09±3,01	25,20±2,61	36,37±3,08	22,53±2,81	26,25±3,54	45,01±6,27
Coeficientul Σ AL eritrocite/ser sangvin	0,94±0,04	1,02±0,05	1,02±0,04	0,93±0,03	1,06±0,06	1,07±0,05

Analiza datelor obținute confirmă o creștere a conținutului glutatationului redus în ambele grupe experimentale comparativ cu valoarea inițială – cu 14 % în grupa I și cu 16,5% în grupa II peste o lună; același indice peste 3 luni de experiment s-a majorat cu 64,9% în grupa I față de 99,7% în grupa II. Conținutul glutatationului redus peste o lună de experiment în grupele invenția/ soluția apropiată atestă o creștere de 4,16%, iar peste trei luni – de 24% comparativ invenția/ soluția apropiată. Astfel, analiza datelor obținute în grupele I și II peste o lună de administrare a adaosurilor conform soluției apropiate și a invenției și la finele experimentului demonstrează o eficiență net superioară a invenției față de soluția apropiată. Coeficientul Σ AL eritrocite/ser sangvin în grupele I și II la finele experimentului este de asemenea majorat comparativ cu valoarea inițială – cu 8,5% și 15% respectiv.

Datele experimentale obținute demonstrează că adaosul alimentar propus optimizează metabolismul proteic, asigură creșterea potențialului antioxidant și adaptiv al organismului. Adaosul poate fi recomandat ca un remediu profilactic sau poate fi inclus în componența produselor alimentare funcționale predestinate pentru optimizarea metabolismului proteic și majorarea potențialului adaptiv al organismului. Componentele adaosului alimentar biologic activ sunt accesibile și necostisitoare.