Фуражи и Хранене

www.feedspkf.com

Година XXIII, брой 1, 2023



30 години

Съюз на производителите на комбинирани фуражи

Алтернативни източници на протеини във фуражния сектор

д-р Иван Генчев[*], проф. д-р Тодор Стоянчев, д.в.м.[**]

РЕЗЮМЕ

Алтернативните източници на протеини ефективно заместват конвенционалните. Те обикновено са производствен отпадък от хранителната индустрия или за добива им се използва по-малък ресурс насочен към безотпадни технологии. Налагат се успешно във фуражния сектор поради високата им хранителна стойност и добрите показатели на прираст при продуктивните животни. Количествата на техния добив в България варират в зависимост от календарната година и геополитическата обстановка. Наблюдава се плавно развитие на отглеждането на насекоми за производството на суровини за фуражния сектор.

Alternative protein sources effectively replace conventional ones in the feed sector. They are usually a production waste from the food industry or is used a smaller resource to produce them. They are successfully imposed due to their high nutritional value and good growth indicators in productive animals. The quantities of their production in Bulgaria vary depending on the calendar year and the geopolitical situation. There is a smooth development of insect breeding for the production of raw materials for the feed sector.

Ключови думи: Протеин, фураж, насекоми, хранителна стойност.

Key words: Protein, feed, insects, nutritional value.

ВЪВЕДЕНИЕ

По последни данни популацията на населението в световен мащаб ще се увеличи с два милиарда. Това налага да се произвежда повече храна и респективно повече фураж за изхранването на продуктивните животни. Наблюденията показват, че отглеждането на посевите на хектар е по-бавно от растежа на популацията, което се дължи и на осезаемата промяна в климата. Поради тази причина се търсят все повече алтернативни източници за производството на фуражи.

Пазара на алтернативните протеини използвани като фуражни суровини нараства все повече и за 2022 г. е достигнал нива от 4 милиарда долара в световен мащаб. Отглеждането на насекоми за производството на фуражи е сред водещите източници на алтернативни протеини и се очаква да има растеж над 10 % за периода от 2022 г. до 2032 г. Това се дължи на малкото място необходимо за отглеждането им и високите нива на добив на протеини. (GMI et al., 2022) Производството на насекоми е все още прохождащ отрасъл в държавите членки на Европейския съюз (ЕС) и е пряко свързано с прилагането на Регламент (ЕС) № 142/2011 на Комисията от 25 февруари 2011 година за прилагане на Регламент (ЕО) № 1069/2009 на Европейския парламент и на Съвета за установяване на здравни правила относно странични животински продукти и производни продукти, непредназначени за консумация от човека, и за прилагане на Директива 97/78/ЕО на Съвета по отношение на някои проби и артикули, освободени от ветеринарни проверки на границата съгласно посочената директива (ОВ L 54, 26.2.2011 г.) (Регламент (ЕС) № 142/2011).

Европейският съюз страда от недостиг на растителни протеини поради потребностите на животновъдния сектор, който зависи от вноса на фуражи от трети държави – положение, при което се наблюдава слабо подобрение, въпреки многобройните изявления за намерения и инициативи по този въпрос в продължение на повече от 15 години. Вноса на протеинови култури носи големи рискове, особено за сектора на животновъдството на ЕС, тъй като нестабилността

** Българска агенция по безопасност на храните, бул.„Пенчо Славейков“ № 15А, гр. София, България, drgenchev@gmail.com*

*** Тракийски университет, Ветеринарномедицински факултет,Студентски град 6015, гр. Стара Загора, България, todor.stoyanchev@trakia-uni.bg*

на цените на международните пазари нараства значително. Отчита се, че Съюзът отделя едва 3% от обработваемата площ за протеинови култури и внася над 75% от тях, предимно от Бразилия, Аржентина и САЩ. (European parlament et al., 2018) Проблемът се задълбочи през последните години с кризата предизвикана от COVID 19 и геополитическата обстановка след избухването на войната в Украйна.

МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ

За целите на това проучване е използван документален анализ на данни. Същият е по-ефективен от другите методи поради по-краткият период за изследване и интерпретиране на информацията. (Bowen, Glenn A. et al., 2009) Използвани са данни от агростатистиката на Министерство на земеделието и от справки на Българската агенция по безопасност на храните за количествата изнесени фуражи.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Установено е, че насекомите са богати на протеини (сухо вещество), диетични фибри и полезни мастни киселини. Те са добри източници на микроелементи като желязо, магнезий, манган, фосфор, селен и цинк, но все още няма достатъчно информация за бионаличността на тези микроелементи. В тях се съдържат витамините рибофлавин (B2), пантотенова киселина (B5), биотин (B7) и в някои случаи фолиева киселина (B9). Хранителният състав на видовете насекоми одобрени за производството на преработен животински протеин (ПЖП) е много разнообразен. Той зависи от различни фактори като качеството на техните субстрати, етапа на развитие и факторите на околната среда. Освен хранителното съдържание, важно значение има и качеството и компонентната пълноценност на хранителните вещества, присъстващи в насекомите.(FAO et al., 2021)

В контекста на нарастващия интерес към насекомите в Приложение X от Регламент (ЕС) № 142/2011 е посочено от кои видове може да се произвеждат суровини за фуражната индустрия, а именно: черна муха войник (Hermentia ilucens), къщна (домашна) муха (Musca domestica), жълт брашнен бръмбар (Tenebrio molitor), малък мрачник (Alphitobius diaperinus), домашен щурец (Acheta domesticus), индийски щурец (Gryllodes sigillatus), бананов щурец (Gryllus assimilis) и копринени буби (Bombyx mori).

Друг алтернативен източник на протеини при производството на фуражи са бобовите култури. Хранителната стойност и ядливостта на семената им зависи главно от вида, сорта, както и от климатичните и почвени условия. Хранителните качества на семената от тази група растения се определят главно от тяхното високо съдържание на протеини и незаменими аминокиселини и висока усвояемост на хранителни вещества. Съдържанието на протеини в семената на бобовите растения варира от около 20 % в граха и до 45 % в едногодишните семена от жълта лупина. Бобовите култури (полски фасул, грах, лупина) могат да бъдат източник на протеини в комбинираните фуражи за възрастни птици, свине и говеда, но те не трябва да се използват при храненето на пиленца, прасенца и отбити кърмачета. При изхранването на възрастните свине те могат да се влагат във фуражите в максимално количество не повече от 8 % за свине майки и 15 % при свине за угояване. При кокошките носачки наличието на семена от бобови култури не трябва да надвишава 10-15%, а при пилетата бройлери – 5% в стартерните фуражи. (Śmiglak-Krajewska, M. et al., 2022)

Сухият спиртоварен остатък (Dried Distillers Grains with Solubles (DDGS)) се получава след премахване на етанола от ферментационните дрожди на царевицата или пшеницата чрез дестилация. Той може успешно да се използва при изхранването на прасета и едри преживни животни (ЕПЖ) поради високото му съдържание на протеини и хранителни вещества, което се допълва от ниската му себестойност. (Barbacariu, C.-A. et al., 2022) Отчитат се много задоволителни резултати в прираста на продуктивните животни при изхранването им с DDGS поради високите му хранителни стойности. Може да се счита за алтернативна съставка, когато се включва до 12% в диетата на бройлери. (Valentim, J. et al., 2023). Въпреки това хранителният състав и усвояемостта на DDGS може да варира в зависимост от суровинните източници, от които се произвежда. Наблюдава се голямо разнообразие в съдържанието на пепел, фибри, мазнини, лизин, триптофан и фосфор. (Christopher, A. et al., 2023)

Слънчогледовият шрот е страничен продукт от извличането на масло от слънчогледови семки. По отношение на производството, това е 4-тото най-важно маслено брашно след соево брашно, брашно от рапица и брашно от памучно семе. Качеството на слънчогледовия шрот зависи от характеристиките на растението (състав на семена, съотношение люспи/ядро, потенциал за лющене, условия на растеж и съх-

Таблица № 1 *Общо производство в България на слънчоглед, в тонове, за периода 2015 г. – 2021 г.*

2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	Общо за периода
1989068	1720299	1914072	1927040	2056987	1837677	1699228	13144371

ранение) и от обработката (люцене, механична екстракция и/или екстракция с разтворител). Неговото протеиново съдържание варира от 23 % в сухото вещество за някои неолющени, механично екстрахирани храни, до повече от 40 % за силно декортикирани, екстрахирани с разтворител храни. Обичайните диапазони за протеини са 29-33 % в сухото вещество за неолющени храни и 35-39% в сухото вещество за олющени и частично олющени храни. Съдържанието на фибри е пряко свързано с наличието на люспи: суровите фибри варират от 27 до 31% в сухото вещество за неолющени брашна и от 20 до 26 % за белени и частично белени слънчогледови брашна. (Feedpedia et al., 2019)

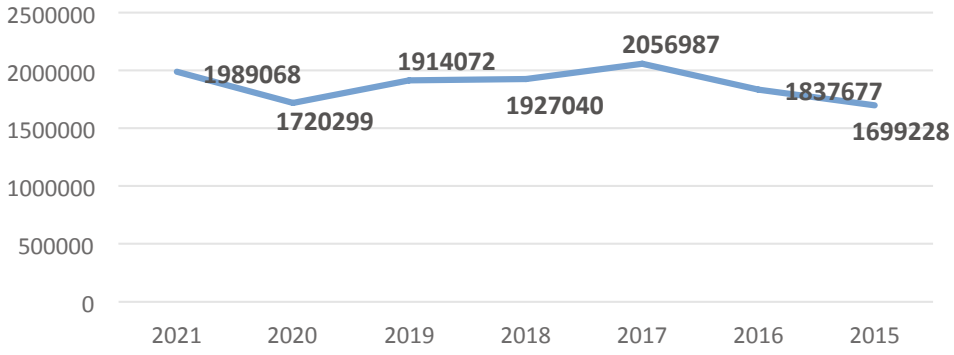
При направени проучвания в ЕС се установява, че маслодайните шротове заемат най-голям дял при производството на фуражни суровини с високо съдържание на протеини, средно 91 %. На второ място са бобовите растения, средно 8,9 %. Най-малък е делът на ПЖП, средно 0,5%. (Śmiglak-Krajewska, M. et al., 2022)

Интересът към производство на фуражни суровини с високо съдържание на протеини в България нараства. Това се обуславя от голямото търсене в рамките на ЕС и третите държави, поради зависимостта им преди избухването на войната в Украйна от вноса от Русия. Това стимулира българските производители във фуражния сектор да разширяват техните пазари и да бъдат конкурентни с високото качество на тяхната продукция.

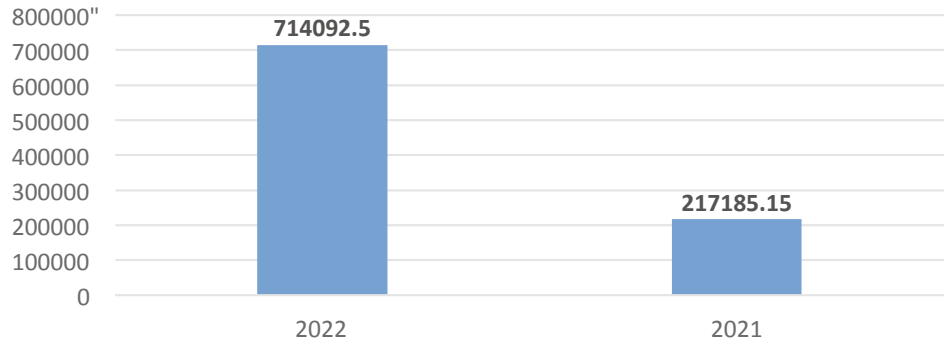
Отглеждането на насекоми за производството на фуражи е сравнително нов отрасъл в България. На този етап се наблюдават амбициозни проекти, които целят развитието на бранша. Високото качество на произвежданата от тях фуражна суровина дава сериозна заявка за налагането им на европейския пазар. Тенденцията в бъдеще е индустриализирането на производството, като се цели цялостна реализация на продукцията в светлината на кръговата икономика, която е залегнала в принципите на Зелената сделка на ЕС.

По последните статистически данни за периода от 2015 г. до 2021 г. не се отчита производство на фуражен грах за зърно. Това може да се дължи на понижено търсене във фуражния сектор поради високата себестойност на продукцията.

По официална статистика за периода от 2015 г. до 2021 г. в България са произведени общо



Фигура № 1 *Нива на производство в България на слънчоглед, в тонове, за периода 2015 г. – 2021 г.*



Фигура № 2 *Износ за трети държави на слънчогледов шрот за 2021 г. – 2022 г.*

Таблица № 2 *Общо производство в България на люцерна, в тонове, за периода 2015 г. – 2021 г.*

2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	Общо за периода
355342	344894	442038	444039	432586	408851	341972	2769722

13144371 тона слънчоглед (Таблица № 1).

Отчита се растеж през 2021 г. спрямо 2020 г., като се запазват приблизителните нива от 2019 г. и 2018 г. Най-високият добив е бил през 2017 г. (Фигура № 1).

На фона тенденция на нарастване на общото производство на слънчоглед, през 2022 г. се наблюдава и значително увеличаване на износа за трети държави на слънчогледов шрот под формата на пелети или брашно спрямо 2021 г. (Фигура № 2).

За периода от 2015 г. до 2021 г. са произведени общо 2769722 тона люцерна (Таблица № 2).

Запазват се на нивата на производството през 2021 г. спрямо 2020 г. Най-високият добив е бил през 2018 г., но след това се наблюдава рязък спад през 2020 г. (Фигура № 3).

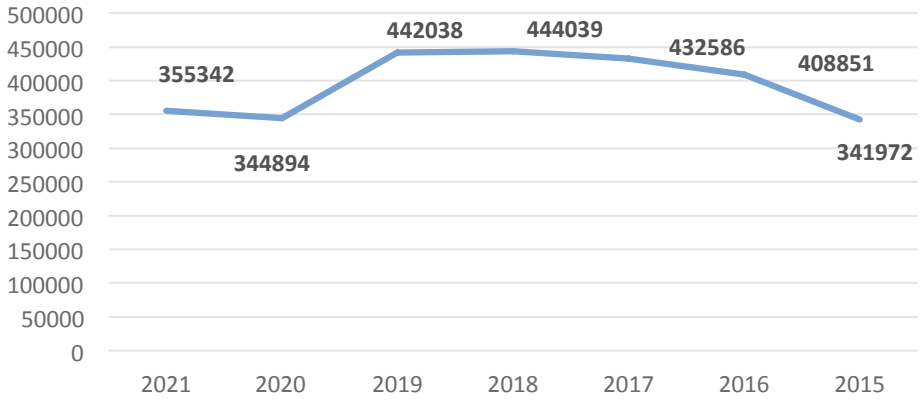
Във връзка с отчетения спад на общото производство на люцерна, през 2022 г. се наблюдава и значително намаляване на износа за трети държави спрямо 2021 г. (Фигура № 4), което може да се дължи на повишеното търсене в ЕС във връзка с геополитическата обстановка.

При износа за трети държави на DDGS се отчита значителен растеж през 2022 г. спрямо 2021 г (Фигура № 5). Това се може да се дължи от все по-голямото търсене на този алтернативен източник на протеини при отглеждането на животни.

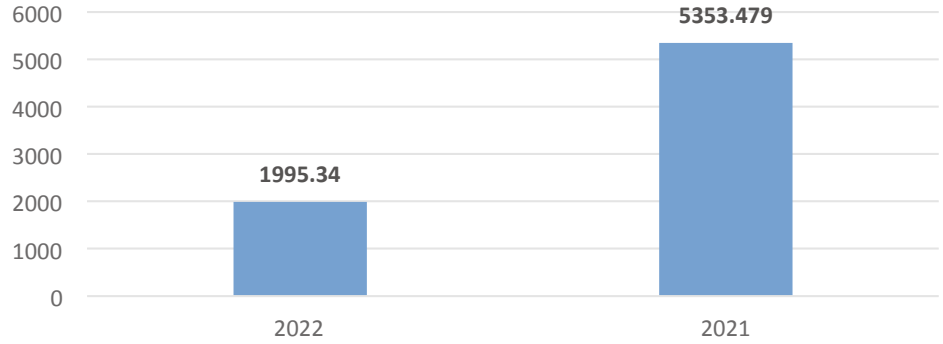
При извършения анализ на добива на растителни култури в България за периода 2015 г. – 2021 г. и извършения износ за периода 2021 г. – 2022 г. на фуражни суровини, се отчита растеж при производството на алтернативни източници на протеини и спад на конвенционалните такива. Количествата варират в зависимост от календарната година и геополитическата обстановка.

Наблюдава се плавно развитие на отглеждането на насекоми за производството на суровини за фуражния сектор. Тенденцията е за увеличаване на обемите на готова продукция до индустриални нива.

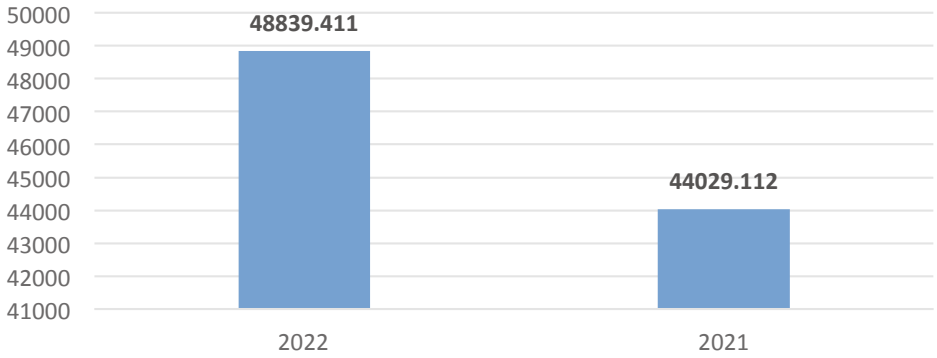
Алтернативните източници на протеини за фуражния сектор се налагат успешно поради високата им хранителна стойност и добрите



Фигура № 3 *Нива на производство в България на люцерна, в тонове, за периода 2015 г. – 2021 г.*



Фигура № 4 *Износ за трети държави на люцерна за 2021 г. – 2022 г.*



Фигура № 5 *Износ за трети държави на DDGS за 2021 г. – 2022 г.*

показатели на прираст при продуктивните животни. В повечето случаи те се получават от отпадъци от други производства или се добиват по начин, който указва минимално въздействие върху околната среда. В Европа се търсят все повече заместители на традиционните фуражни суровини, които са произведени от кръгови икономики при спазване на принципите на Зелената сделка на ЕС. Това се доказва и с направените сравнителни анализи.

ИЗВОДИ

При използването алтернативни източници на протеини във фуражния сектор се дава възможност за подкрепа на безотпадните технологии в България. Високата им ефективност при отглеждането на продуктивните животни води до нарастваща тенденция на тяхното търсене. Увеличаването на износа от България за трети държави потвърждава засиления интерес в световен мащаб да се търсят все повече алтернативни протеини като фуражни суровини. От направените анализи може да се направи извода, че се очаква да се запази тенденцията за увеличаване на производството им, включително развитие в сектора за алтернативни източници от насекоми.

ЛИТЕРАТУРА

Barbacariu, C.-A.; Rimbu, C.M.; Dirvariu, L.; Burducea, M.; Boiangiu, R.S.; Todirascu-Ciornea, E.; Dumitru, G. 2022. Evaluation of DDGS as a Low-Cost Feed Ingredient for Common Carp (Cyprinus carpio Linneus) Cultivated in a Semi-Intensive System. Life 2022, 12, 1609. https://doi.org/10.3390/life12101609;

Bowen, Glenn A. 2009. Document Analysis as a Qualitative Research Method. Qualitative Research Journal, vol. 9, no. 2, pp. 27-40. DOI 10.3316/QRJ0902027 ;

Christopher, A.; Ostrander, J.; Mathew, J.; Sarkar, D.; Shetty, K. 2023. Corn distiller's dried grains with solubles as a target for fermentation to improve bioactive functionality for animal feed and as a source for a novel microorganism with antibacterial activity. Front. Food. Sci. Technol. 3:1075789. doi: 10.3389/frfst.2023.1075789;

FAO; 2021. Looking at edible insects from a food safety perspective. Challenges and opportunities for the sector. https://doi.org/10.4060/cb4094en. 1-90;

Feedpedia. 2019. Sunflower meal. https://www.feedipedia.org/node/732;

GMI. 2022. Animal Feed Alternative Protein Market Size By Product (Insect Protein, Soy Protein Isolates, Soy Protein Concentrates, Fermented Soy Protein, Duckweed Protein, Single Cell Protein {Algae Protein, Grain Protein, Fungal Protein, Yeast Protein}, Hamlet Protein) By Livestock (Poultry [Broiler, Layer, Turkey, Others], Swine [Starter, Grower, Sow], Cattle [Dairy, Calf, Others], Aquaculture [Salmon, Trout's, Shrimps, Carp, Others], Pet Food, Equine), COVID-19 Impact Analysis, Regional Outlook, Growth Potential, Competitive Market Share & Forecast, 2023 – 2032. https://www.gminsights.com/industry-analysis/alternative-protein-market-for-animal-feed;

Magdalena Śmiglak-Krajewska. 2022. Fabaceae as an alternative source of protein in the production of compound feeds in the opinion of poultry producers and pig producers. ANNALS PAAAE • 2022 • VOL. XXIV • NO. (3). 188-200;

Valentim, J.; Bittencourt, T.; Lima, H.; Moraleco, D.; Velarde, J.; Procópio, D.; Mendes, J.; Franzo, V.; Almeida, A. 2023. Use of corn distillers dried grain with solubles in broilers feed. Rev Inv Vet Perú 2023; 34(1): e21514. https://doi.org/10.15381/rivep.v34i1.21514 ;

Европейски парламент (European parlament). 2018. A8-0121/2018 Доклад относно европейска стратегия за насърчаване на протеиновите култури –поощряване на производството на богати на протеин растения и бобови растения в рамките на европейския селскостопански сектор (2017/2116(INI)). https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-8-2018-0121_BG.html;

Министерство на земеделието. https://www.agrostat.bg/ISASPublic/.