



МИНИСТЕРСТВО НА ЗЕМЕДЕЛИЕТО, ХРАНИТЕ И ГОРИТЕ ЦЕНТЪР ЗА ОЦЕНКА НА РИСКА ПО ХРАНИТЕЛНАТА ВЕРИГА

**ПОЛЕН / ПЧЕЛЕН ПРАШЕЦ,
като добавка и продукти за допълване към фуражи в рамките на Европейския
съюз: продуктово / пазарно проучване на употребата им
при пчели и други видове животни**

РЕЗЮМЕ

Проучването за наличие на добавки със съдържание на полен /пчелен прашец към фуражи и допълване на храни за пчели и други видове животни с поленови продукти е проведено от Walter Haefeker Tutzinger Straße 10, 82402 Seeshaupt, Germany Honorary President of the European Professional Beekeepers Association¹. Работата по темата е възложена на автора по силата на тръжна процедура, обявена от Европейския орган по безопасност на храните (EFSA) и има за цел да послужи на Панела GMO (генетично модифицирани организми) на EFSA, като предварителна информация в оценката на регулаторния риск при генетично модифицирани фуражи.

Цялостният *mapping*² на вероятно наличие на прашец, събран от медоносни пчели във веригата на доставки на фуражи, изисква отлично разбиране на процесите на производство и добив в рамките на ЕС, както и на вероятния внос на територията на Съюза на полен и поленови продукти от държави извън Европейския съюз.

Въпросът има две страни – едната е свързана с идентифициране на полена като субстанция, която се добавя към фуражи и от друга – с научните публикации по темата, както и със „сивата“ литература, в която са описани приложенията на полена като фураж за безгръбначни (медоносни пчели и земни пчели) и за гръбначни животни (декоративни рибки и птици, отглеждани като домашни любимци; зайци, кучета, коне, камили, овце и крави).

Въпреки че поленът се употребява при отглеждане на медоносни пчели, рядко е предлаган в търговската мрежа с тази цел, поради сериозния риск от пренасяне на заразни болести (паразитни, вирусни и бактериални) при пчелите. Най-честата му употреба е свързана с отглеждане на бамбуси (земни пчели), които се търгуват в индустриални количества като опрашители: тази ниша се развива в годините и има потенциал да доведе до сериозно търсене на големи количества замразен полен.

Независимо от възможната перспектива, търговията с полен, предназначен за животни се възприема като лимитирана търговска ниша. Важен е фактът, че фуражни продукти за гръбначни животни обикновено се произвеждат от същите запаси, от които произхождат и продуктите, които се предлагат като храна за хора. Тази пазарна ниша е твърде фрагментирана/разпокъсана. Всеки пчелар може да произведе и да предложи на пазара продукти на поленова база. В световен мащаб, авторът е намерил само два големи производителя на полен и на негови заместители. Съотношението

¹ Препоръчано цитиране: Haefeker W, 2021. Pollen supplements and substitutes in the EU feed market: a product/market survey for bees and other animal species. EFSA supporting publication 2021:EN-6461. 43 pp. doi:10.2903/sp.efsa.2021.EN-6461. Като източник за изготвяне на настоящия материал е послужило проучването на цитирания автор, като работата е извършена изцяло от него въз основа на договор с Европейския орган за безопасност на храните след проведена тръжна процедура. Настоящият документ се публикува в съответствие с принципа на прозрачност. Той не може да се разглежда като резултат, приет от Органа. Европейският орган по безопасност на храните си запазва правото да определи виждането и позицията си по отношение на разглежданите въпроси и заключенията, до които авторът е достигнал в настоящия документ, без това да засяга авторски права.

² *Mapping* е термин, който се използва при всякакъв вид проучвания и в науката, и включва в себе си всички логично или асоциативно свързани аспекти, които имат общо с обекта на наблюдение.

между количествата полен, предлаган като храна и предназначен за употреба като фураж, не са известни. Количеството полен, използван при отглеждане на земни пчели (опрашители), възлиза на половината от общото количество, търгувано на европейския пазар. Малко вероятно е продукти, предназначени за гръбначни животни да надвишат 5% от общото произведено и търгувано на пазара количество. Търговската класификация на полена също не способства за ясното разграничаване на полена за храна и за фураж. Липсват статистически данни, получени, съхранени и поддържани чрез прилагане на систематичен подход, което изключително затруднява постигането на достоверни изводи.

При липсата на достатъчен обем пазарни данни, не са възможни достоверни заключения. Наличните, макар и фрагментирани данни са показали странен факт: в държавите от Северна Европа, 80% от продуктите, заместващи цветния прашец, са произведени от любители пчелари и едва 20% са добити от професионални оператори.

При проучването е установено, че **за храна за пчели липсва специален митнически код**. Документ за внос, който авторът е разгледал в проучването си, касае канадския продукт FeedBee. В ЕС съществува тарифен код „230 80000“, който се отнася до: „Растителни суровини и растителни отпадъци, растителни остатъци и странични продукти, независимо дали са представени или не под формата на гранули, от растителните видове, използвани за хранене на животни, които не са упоменати на други места и не са включени в други категории“, но не включва продукти получени от полени или пчелен прашец.

ВЪВЕДЕНИЕ

Дивите и отглежданите от човека пчели събират полен в значителни количества. Поленът е единственият естествен източник на протеини за тези животни, съдържа аминокиселини, витамини, минерали мазнини, които са необходими за отглеждане на пилото. В кошера поленът се съхранява във восъчните килийки, като „пчелен хляб“. Пчелите смесват пчелен прашец с нектар, който се връща обратно от стомахчетата им с мед и жлезен секрет. В резултат на жизнената дейност на микроорганизми, които се намират в стомахчетата на медоносните пчели, сместа претърпява процес на ферментация от нетраен прясно събран прашец в траен хранителен продукт, дори с по-висока хранителна стойност (Herbert and Shimanuki, 1978).

Прашецът и пчелният хляб, известен като **перга** (Milojkovic, 2018), допълват както диетата при хора, така и на животни, поради разнообразния им състав и богатството на хранителни вещества. Сравнително отскоро, но с висока интензивност, се развива добивът на **пчелен прашец** като храна за земни пчели, които се използват в промишлен мащаб като опрашители в селското стопанство.

Пчеларите имат ограничено влияние върху това, какви растителни видове ще предпочетат пчелите като източник на прашец. Всяка пчела повишава ефективността на събиране като посещава цветовете от един и същи растителен вид (Klein et al., 2019), но прашецът, който се получава в крайна сметка е резултат от работата на много пчели с различни предпочитания. Прашецът има различен състав в зависимост от природните условия, сезона и растителните видове, от които е събран (Lau et al., 2019). Опитните пчелари избират мястото на кошерите в съчетание с времето на събиране така, че да повлияят на това, кой да бъде доминиращият растителен вид, от който да бъде събран прашецът. Едновременно с това, пчеларите се стремят да намалят риска от **потенциално замърсяване с нежелани субстанции** – пашата се избира в чисти райони. След добив, пчеларят може ръчно да отстрани малки чужди предмети (Sanford, 2003) в събрания прашец, но този процес, естествено, не включва

отстраняване на остатъци от химични замърсители или Polen от генетично модифицирани растителни видове. **Пчелният прашец и пчелният хляб се използват за наблюдение на наличието на пестициди** Tosi et al., 2018), **замърсители, тежки метали** (Kalbande et al., 2008) и **ГМО** (Hofmann et al., 2005) в околната среда.

Изкуственото хранене на пчелните семейства също се прилага в практиката при отглеждане на пчели: продуктите биват приготвени саморъчно или пчеларите разчитат на продукти в търговската мрежа. Най-често това са Polenови добавки или Polenови заместители, които може да съдържат или не прашец. С оглед продуктът да бъде по-привлекателен за пчелите, се добавя макар и малко количество естествен пчелен прашец. Пчеларите хранят пчелите изкуствено с прашец или Polenови заместители, с цел стимулиране производството на пило, насърчаване на растежа и увеличаване количеството мазнини в тялото на пчелите, като крайната цел е подобряване на здравето и производителността на колонията.

Проучването е установило, че една компания предлага средно два продукта със съдържание на прашец. При животни, най-често такива продукти се прилагат при спортни коне, като част от стандартната им диета. Смята се, че относително по-големи са количествата, които са предназначени за добавяне в храни за хора.

Авторът е направил заключение, че липсата на достатъчен обем и качество на наличните данни може да бъде компенсирана чрез систематично събиране на данни за добив, преработване, опаковане и употреба на продукти на основата на пчелен прашец, добит от медоносни пчели. Допълнително проучване и анализ (*digital mind mapping tools*) изисква и проследяването на веригата за доставка на фуражи както произведени в европейския съюз (ЕС), така и внесени в Съюза от трети държави. Същият подход следва да бъде приложен и при другите видове животни – гръбначни и безгръбначни, за които е известно че се употребява пчелен прашец.

ДАНИ И МЕТОДОЛОГИЯ

Пазарът на прашец е **нишов пазар**, поради което за него не може да се приложат начините за събиране на данни, както това става при големи пазари. Поради това, при наблюдения на производители, търговци, потребители и консуматори са приложени съвременни техники, като например **многоизмерен научен подход, който работи с качествени критерии** (не и цифрови данни). Разгледни са огромен брой публикации – от научни статии до реклами. Най-малките обеми информация са обработени чрез електронни приложения, разработени чрез информационни технологии, като например, *digital mind mapping tools* (Lin and Faste, 2011). Обхванати са всички процеси – от добив до преработка и употреба. **Търсенето** на данни и информация (извършено, доколкото е било възможно поотделно за храни и за фуражи) е обхванало качествата на продукта, на база на които са проследявани възможни приложения при хора и при всички видове животни. Разгледан е и въпросът с количествата, които се произвеждат в Европа и общо в света, както и какво е търсенето на пазара. Приложенията на Polenа е разгледано не само според **научните статии**, а и на базата на **пчеларски списания** издавани в САЩ, Германия и Обединеното кралство, като литературната справка е обхванала последните 10 години. Проучени са били и **споразуменията** между ЕС и държави по целия свят, които касаят Polen. Взети са данни от Международната **митническа** организация (World Customs Organization (WCO) (WCO, 2021) в опит да се изясни движението на Polen и продукти, които го съдържат. **Липсата на търговска класификация** е затруднила процеса, но са направени усилия за получаване на възможно по-достоверна информация. Оказало се е, че **съществуват няколко патента**, които

касят възможните начини за отглеждане на земни пчели и принципи, които се спазват при храненето им с полен.

Проучването на пазара е показало възможност за разграничаване на продукти, предназначени за пчели и за други видове животни. Изчерпателен поглед върху процеси и продукти е показал, че има редица производствени методи за преработка и опаковане, в зависимост от вида, в който се предлага пчелен прашец:

- замразен пресен прашец във вида, в който пчелите го събират;
- изсушен пчелен прашец – във вид на гранули или на прах;
- пчелен хляб / перга.

Незамразен или без да е изсушен, поленът лесно се разваля. Замразеният полен има по-висока хранителна стойност от изсушения продукт.

Благодарение на метода за добиване, поленовите гранули пчелен прашец, които впоследствие се замразяват или изсушават, не влизат в контакт в значителна степен с вещества в кошера – това има отношение към безопасността на продукта.



„Хлябът“ се произвежда от работничките чрез добавяне на мед и слюнчени ензими, след което пчелите го поставят във восъчните кутийки и го оставят да ферментира. Получават се различни по химичен състав „хлебчета“, а те от своя страна се различават от полена, събран извън кошера.

На следващата таблица са показани сравнителни данни за съдържанието на полен (прясно замразен и изсушен).

Компоненти	полен (прясно замразен и изсушен)	Пчелен хляб
Протеини	24.06 %	20.30 - 21.70%
Мазнини	3.33 %	0.67 – 1.58 %
Въглехидрати	18.50 %	24.40 – 34.80 %
Млечна киселина	0.56 %	3.06 – 3.20 %
pH	6.3	4.3

Източник на данните: (Svoboda, 1940)

Произведени количества пчелен хляб по държави в ЕС:

Държава членка	Брой кошери	Количество полен, kg	Количество полен на кошер, kg
Испания	2.398.003	761.540	0.30
Словакия	246.214	100.000	0.41
Унгария	995.812	100.000	0.10
Естония	42.000	7.000	0.17
Финландия	37.500	1.000	0.03
Кипър	40.066	893	0.02
Дания	170.000	500	0.003
Румъния	963.342	100	0.001
Общо за държавите членки, които са подали данни	4.992.937	971.003	0.19

Източник: Chauzat *et al.*, 2013)

Авторът посочва, че общият брой на кошерите по света е бил 92 милиона през 2018 г. според FAO (FAOSTAT, 2018). Добивът на прашец в страните от ЕС е изчислен приблизително на 17 500 метрични тона, но тъй като са екстраполирани от данни за добив на кошер, тези числа не притежават необходимата достоверност.

Митнически данни, които съдържат ценна информация за търговските потоци и неясна информация за производството и употреба, обикновено се използват за получаване на пазарни данни. Въпреки че в митническата класификация за пчелен прашец в системата TARIC на ЕС има отделна фиксирана „подпозиция“, трудно може да се извлекат детайлни статистически данни.

Според проучването, дори да бъдат намерени данни за производство, те няма да имат достатъчна стойност като информация за това, какъв е процентът прашец използван като фураж. Единствено в пазарния сегмент „замразен прашец за търговско производство на земни пчели“ е възможно да бъде намерена подобна корелация/зависимост.

ПРИЦЕЛНИ ЖИВОТНИ

Пазарът на пчелен прашец е различен за гръбначни и безгръбначни животни. При безгръбначни животни се прилага определението на FAO за фураж³, докато при гръбначни – дефиницията на FAO за допълнително влагани субстанции/ supplements⁴ (Tacon and Hasan, 2009).

Употребата на прашец като добавка при гръбначни животни следва принципите на апитерапията и се прилага при сладководни риби, декоративни и домашни птици, пилета, зайци, кучета, коне, камили, овце и млечни крави.

Безгръбначните, медоносните пчели и земните пчели представляват изразен целеви пазар. Има известни доказателства, че прашецът се използва и във фуражни

³ **Фуражни суровини:** с които се хранят животните и които им носят енергия и хранителни вещества (или и двете).

⁴ **Supplement / добавъчни субстанции:** вещества, прибавяни към фуражи, поради свойството им да подобряват хранителния баланс и ефективността при отглеждане на животни. Може да се прилагат със и без разреждане, да бъдат прибавени към отделни фуражни компоненти или самостоятелно, с оглед постигане на пълноценно хранене.

комбинации за други видове насекоми (Rojas et al., 2016) и за копринени буби (Moise et al., 2020). Поленът се предлага на пазара като фураж за млади скариди.

Производството на прашец за пчели е единственият случай, при който от производството може директно да се премине към крайната употреба. Всички други варианти (замразен, сушен или на прах) претърпяват някакъв процес – на охлаждане, сушене или стриване, след което биват опаковани и етикетирани според предназначението си. То се определя при опаковането и зависи от качеството на съответната партида или пратка.

Списък на видовете и подвидовете бамбуси, които се отглеждат с храна на база на полен (Qwen, 2016)

Вид	Подвид	Произход	Използва се в	Източник (компания)
Суброд <i>Bambus</i>				
<i>Bambus terrestris</i> L.				
	<i>B.t. audax</i> (Harris 1780)	Белгия	Обединено кралство (само)	Bioiset
	<i>B.t. canariensis</i> <i>Perez</i>	Канарски острови	Канарски острови	Bioiset
	<i>B.t. dalmatinus</i> <i>Dalla Torre</i>	ЮИ Европа, Турция		Koppert
	<i>B.t. Sassaricus</i> <i>Tournier</i>	Сардиния		Koppert
	<i>B.t. Terrestris</i>	Европа, Турция, Северна Африка, Китай		Bioiset, Koppert

БЕЗГРЪБНАЧНИ ЖИВОТНИ

Медоносни пчели

Проучвания са показали, че при липса на паша и намалено количество полен в кошерите, семействата реагират с намаляване количеството на пилото. Това налага добавяне на полен чрез перга. Не е безразличен произходът на този продукт – когато е от внос, това доказано води до риск от разпространение на заразни болести по пчелите. Често операторите, които пускат на пазара полен и поленови продукти, посочват на етикетите, че продуктът е стерилизиран или облъчен, с оглед избягване на пренасяне на инфекции. Тези процеси обаче не намаляват риска от наличие на замърсители, като например пестициди. Понякога производителите посочват на етикета на високопротеинови продукти, че не съдържат полени (“pollen-free”). Причина за това може да бъде и фактът, че полените имат алергенен потенциал – при подобен запис, консуматорът може да направи информиран избор на продукт.

На пазара се предлагат два вида продукти: пчелен прашец и негови заместители. Възможен, но нешироко прилаган метод за разграничаването им е лабораторният анализ. Липсата на рутинни методи, които безусловно да разграничат прашеца и негови заместители, затруднява контрола. Това се дължи на близкия състав на двата продукта (най-често съдържат различни захари – моно- и полизахариди, лимонов сок, соя, мая, витамини и минерали, малки количества мазнини, целулозни източници (фибри), понякога съдържат и пчелен прашец).

Земни пчели

Както беше пояснено, земните пчели се търгуват като опрашители. Хранят се изключително с пчелен прашец, който се предлага замразен. Доказано е, че вирусите на медоносните пчели се прехвърлят на земните пчелите чрез полените (Singh et al., 2010). Това важи особено за замразения прашец (вирусът остава заразен в полените). Това е причината, много държави да прекратят вноса на такива продукти – вкл. САЩ и Канада, като правят изключение за продукти, предназначени като допълващи към храненето на хора. В Мексико е разрешен вносът на полен и продукти на негова база от Испания като храна за пчели. При заместителите, особено когато не съдържат полен, риск от пренасяне на инфекции не съществува, но и резултатите от прилагането им не може да бъдат сравнени с ефектите от прилагането на естествения продукт.

През 2004 г. продажбите на търговски пчелни семейства са оценени на един милион (Velthuis и ван Доорн, 2006). **Този брой се е удвоил десет години по-късно** (Graystock et al., 2016). За изхранване на една колония пчелен прашец са необходими 176 g⁵ (Rotheray et al., 2017). Изчислени за 2016 г., нуждите от прашеца в тази индустрия биха възлезли на **352 метрични тона**, количество което не отчита каквито и да било загуби. Поради тази причина като по-достоверно и вероятно може да се вземе количеството от **500 метрични тона** (Graystock et al., 2016).

Скариди, копринени буби, калинки

Прашецът се предлага на пазара като храна за млади скариди, отглеждани в аквариум (аквакултури), но е приложим и при копринени буби. Поради нарастващия интерес към насекомите като протеинов източник за храна и фураж, както и поради възможността за производство на фибри и протеини с помощта на копринени буби, пчелният прашец ще играе все по-голяма роля за в бъдеще.

Калинки (*Coleomegilla maculata*)

Има данни, че полените може да са част от смесена диета, състояща се от яйца на *Ephestia kuehniella* и *Artemia* sp. (Rojas et al., 2016). Така, пчелният прашец може да се използва като храна за отглеждане на тези полезни насекоми⁶.

ГРЪБНАЧНИ ЖИВОТНИ

Пчелният прашец, сам по себе си или в комбинация с посочените по-горе съставки, се препоръчва за ездитни и спортни **коне и камили**, отглеждани за участие в състезания. Освен при тези видове животни, пчелен прашец се прилага и при кучета, зайци, пилета, овце и крави. При тях, подобни продукти може да бъдат вложени в състава на **млекозаместители**.

ЗАКЛЮЧЕНИЯ

Проведеното проучване е показало, че пчелният прашец заема важна ниша при хранене на гръбначни животни: главно при домашни любимци, ездитни и спортни коне и животни за добив на храна. Употребата при безгръбначни е ограничена до насекоми. Пазарът е доста широк за земни и в по-малка степен за медоносни пчели. Описана е употребата при калинки и копринени буби, но не са били налични данни за действителна търговска употреба.

⁵ В материала не е посочено, това количество за какъв период се отнася. Най-вероятно става дума за дневна консумация.

⁶ Известно е, че калинките се хранят с организми, които от гледна точка на човека, са вредители по различни растителни видове. В същото време, унищожават яйцата на комарите, като поемат стотици пъти по-големи количества храна, в сравнение със собствената си телесна маса.

Единственият световен пазар на прашец е свързан с хранене на колонии земни пчели, отглеждани като опрашители. Търсенето на пчелен прашец в този сектор е по-засилено, в сравнение с всички останали сектори на употреба.

Очаква се, прашецът като храна за полезни насекоми, да става все по-важен за в бъдеще⁷. Перспективата е, да се засили отглеждането на „хищници“ (калинки) за борба с вредителите и на земни пчели като опрашители в селското стопанство.

Качествата на пчелния прашец го правят търсен на пазара и като храна, и като фураж. Това е предпоставка за увеличено търсене.

Всички форми, в които се предлага пчелният прашец (прясно събран, съхраняван и преработван в кошера като пчелен хляб, в изсушен или замразен вид), има вероятност да **съдържат остатъци от пестициди**. Видовете пчели, отглеждани за добиването му, очевидно не се развиват добре при наличие на остатъци от химични инсектициди. За тях **има риск и когато събират прашец от генно модифицирани растения** (Стенли и Рейн, 2017). Поради високата цена на пчелния прашец, както и риска от контаминиране с пчелни инфекциозни агенти и пестициди, в пчеларския сектор се търгува широка гама от **поленови заместители**.

Основните рецепти на заместители са публично достъпни, което позволява на пчеларите да ги изготвят сами. Има значителен пазар и на търговски продукти. Информацията за състава на поленовите заместители върху етикетите на такива продукти често е непълна и непроверена по независим начин, за което основна причина е липсата на референтни лабораторни методи, които да позволят разграничаване на естествения продукт и неговите заместители.

Претендираните ползи (претенции) за здравни ефекти при хора и животни са много разнообразни и се основават на дългогодишна традиция в апитерапията.

Конете, предназначени за развлечение, изглежда представляват значителна пазарна ниша за продукти, съдържащи пчелен прашец. За няколко вида животни, отглеждани за добив на храни, не е бил намерен търговски продукт, но най-вероятно се употребява прашец в насипно състояние, в какъвто вид се предлага на световните пазари.

ПРЕПОРЪКИ

В резултат на проучването, авторът е стигнал до извод, че при нарастващото търсене на пчелен прашец и производни продукти, употребата им при хранене на изкуствено отглеждани опрашители в агроecosystemите, по-специално при пчелите колонии (Breeze et al., 2014), е необходимо прилагане на систематичен мониторинг на производството на прашец в рамките на ЕС и извън него. Подобен подход, според автора, би подобрил проследимостта и улеснил изготвянето и прилагането на стратегиите в сектора.

В по-широк смисъл, проследяването на производство, търговия и употреба на прашец в ЕС, може да бъде подпомогнато чрез системно прилагане на специфичен код, който по мнение на екипа, изготвил проучването може да представлява митническа класификация, която да се състои от 8-цифрения код по Тарифния код с 2 допълнителни цифри, уточняващи TARIC подпозицията.

Най-правилният от практична гледна точка подход е запазване на семействата медоносни пчели чрез ограничаване на прилагането и разумна употреба на пестициди. Като допълнителна цел може да бъде поставено и производството и доставката на

⁷ Причина за това е често безогледното прилагане на пестициди, които унищожават хиляди пчелни семейства. Това е причина за намаляване на добивите, поради затрудненото опрашване на културите. В природата това води до ограничаване на биоразнообразието.

висококачествен пращец с ниско съдържание на остатъци от пестициди като източник на храна за отглеждане на земни пчели като опрашители. Това може да се превърне в важен приоритет, особено като се имат предвид допълнителните изисквания към субстанции, произвеждани с търговска цел при отглеждане на полезни насекоми, както и на насекоми като източник на протеин за хора и животни (EFSA Научен комитет, 2015).

Изготвил:

д-р Марина Загорова
дирекция „ОРХВ“ към Център за оценка на риска по хранителната верига
Министерство на земеделието, храните и горите

Източници:

<https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/sp.efsa.2021.EN-6461>
doi: 10.2903/sp.efsa.2021.EN-6461

Key words/Ключови думи: *product/market survey, animal feed, pollen-based feed, pollen substitute, pollen supplements, honey bees, bumble bees.*

Други подобни материали, които са свързани с безопасността по хранителната верига, са достъпни на електронен адрес: <http://corhv.government.bg>