

ЦВЕТАНКА РАЙЧЕВА, ЖЕКО РАДЕВ
Аграрен университет, Пловдив

Флорална специализация на медоносната пчела (*Apis mellifera* L.) в урбанизирани условия (град Чирпан, Тракийска низина)

Floral Specialization of Honey Bee (*Apis mellifera* L.) in Urban Condition (Chirpan Town, Thracian Lowland)

Ts. Raycheva, Zh. Radev
Agricultural University, Plovdiv, Bulgaria

Abstract

Taken and analyzed 30 pollen samples from pollen traps on 3 colonies under conditions of urban environment. Experience is set close to the cultural crops of maize (*Zea mays*), cotton (*Gossypium hirsutum*) and sunflower (*Helianthus annuus*) near Institute of field crops Chirpan town. Identified is pollen from 11 species visited by honey bee colonies in the period of flowering of honey plants. The biggest contribution as sources of pollen and nectar are cultural crops and wild weeds of family *Asteraceae*. The data showed that the three colonies have different floral specialization.

Established is different in terms of percentage of pollen in the three families. This is a reason considered that specialization preferences for plant species at a level bee colony.

Key words: *Apis mellifera*, Bulgaria, Chirpan town, pollen, florospecialization, honey plants

Пчелите са съществена част от репродуктивния цикъл на много видове растения, осигурявайки опрашване на много диворастящи и култивирани растителни видове (Corbet et al., 1991). Голяма част от растенията не могат да се възпроизвеждат без да се посещават от пчели. Това определя изключителното им значение за някои от селскостопанските култури (Losey and Vaughan, 2006). Но тяхното биоразнообразие в селскостопанските райони е застрашено от увеличаване на интензификация на земеделието, което включва увеличаване на полупустеещи местообитания и обширни насаждения с монокултури (Kremen et al., 2002). Въпреки значението на пчелите за опрашване на културите в урбанизирани райони земеделските производители, все още, подценяват значението на управлението на популациите от пчели, които могат да бъдат много успешни особено за някои растения, които са рядко експлоатирани от пчелите или в районите,

засегнати от силен спад на пчелните популации (Cane, 1997). Поради това е необходимо да се разработват планове за управление, опазване и поддържане дейността на опрашването на пчелите. Все още остава неизяснен въпросът колко видове растения посещават пчелите за ден и как се изменя прашецосъбирателната дейност за деня. Способността на пчелите от един вид да посещават един и същи вид растение е класифицирано като монотрофичност, посещаването на няколко вида – олиготрофичност, а на много видове – политрофичност. Провокира внимание въпросът за привлекателността на прашеца от различните растения. Polenът е източник на белтъчини, необходими за нормалното развитие на пчелните колонии. Чрез микроскопски анализ на прашеца, донесен от пчелите, може да се установи посещаваната медоносна растителност за даден район. Познаването на растителността е от голямо значение за планирането и органи-

зирането на пчеларските дейности съобразно сезонната динамика на медоносните ресурси в даден регион (Aires and Freitas, 2001). Фенологията на цъфтежа на медоносната растителност е в пряка зависимост от климатичните условия на географския район (Fukusima-Hein et al., 1986; Moreti, 1992).

Целта на настоящото проучване беше да се установи флоралната специализация на пчелни семейства при едновременен цъфтеж на няколко култури в урбанизирани условия. Наблюденията са извършени при масов цъфтеж на царевица (*Zea mays*), памук (*Gossypium hirsutum*) и слънчоглед (*Helianthus annuus*). Познаването на пчелното хранене, стратегии и поведение в урбанизирани екологични условия ще предостави ценна информация за развитие на пчеларство.

Материали и методи

Районът на гр. Чирпан се намира в централната част на Горнотракийската низина, част от административна област Стара Загора. Разположен е между градовете Пловдив и Стара Загора на 168 m надморска височина с преходноконтинентален климат.

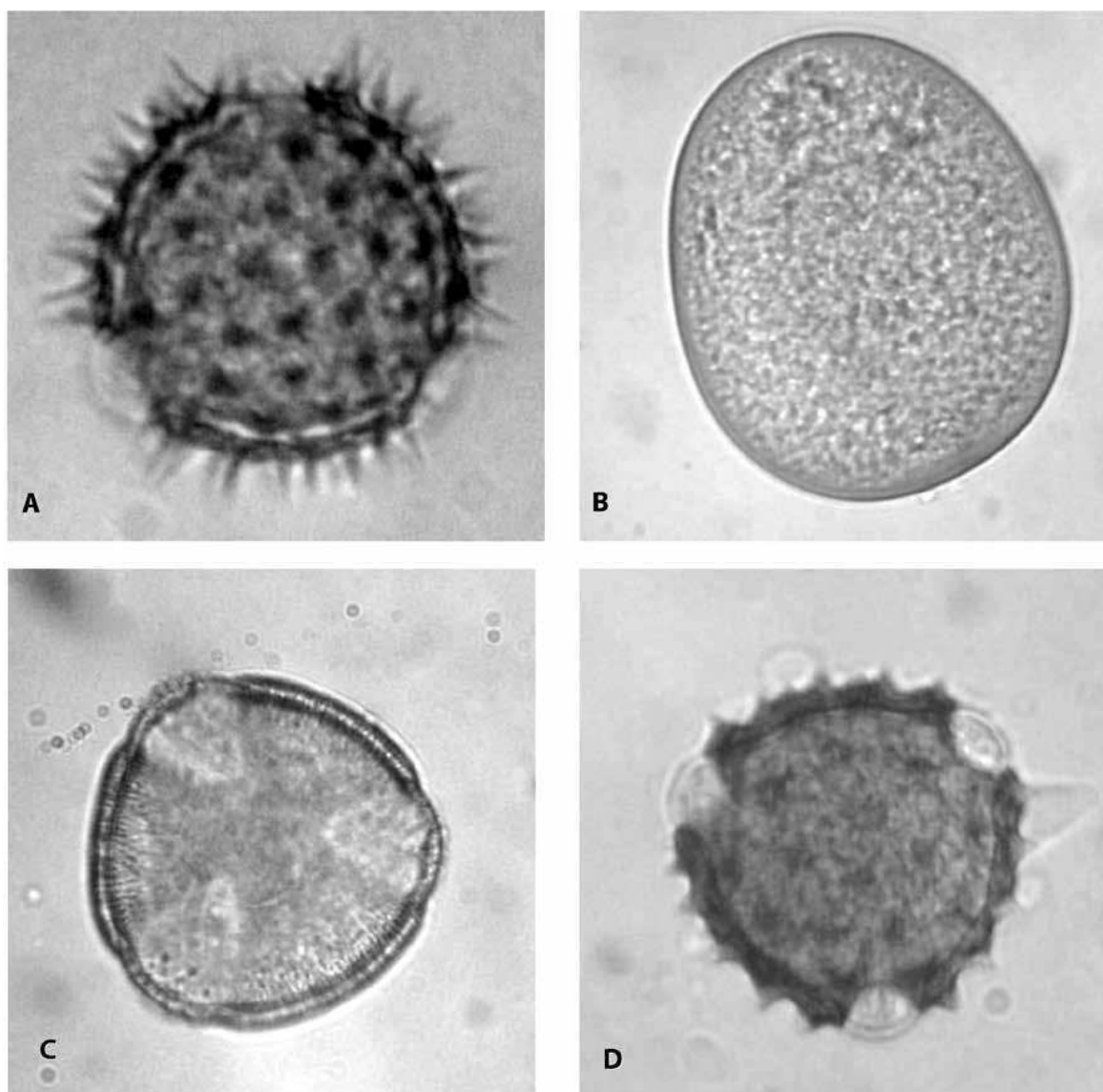
Проучването е проведено през юли 2011 година. Опитът е заложен в Института по полски култури – Чирпан. В изследването са включени 3 изравнени по показатели пчелни семейства от вида *Apis mellifera* L., отстоящи на 20 m от площи с памук, на 100 m – от слънчогледови масиви и на 200 m – от площи с царевица. Прашецовите проби са събрани през юли, когато се наблюдава едновременен цъфтеж на памука, слънчогледа и царевицата. Прашецът е събран от прашецоуловителите по методиката на Жеребкин и Миронова (1976), след което е сортиран по цвят, форма и структура. Таксономичната принадлежност на събраните поленови проби от всеки кошер е определена микроскопски. За тази цел поленът е обработен по метода на Бурмистров (1990). Събрани са поленови проби от всеки цъфтящ вид в радиуса на продуктивния летеж на пчелите. Изготвена е колекция от трайни препарати на прашецови зърна от различни растения, които са използвани като стандарт. Микрофотографии на някои от тях са представени на фиг. 1. Поленовият тип на посетените от пчелите видове е определен чрез сравняване с референтните проби. Определено е процентното съотношение на полена спрямо общото количество събран прашец през изследвания период, като стойностите са отразени в табл. 1.

Резултати и обсъждане

Резултатите от проучването показват, че пчелите са посетили 11 цъфтящи медоносни растения през месец юли в района на проучването (табл. 1). Масовият им цъфтеж е отчетен до края на втората десетдневка на юли, когато е неговият пик, като след това постепенно спада. С най-голям брой посетени медоносни видове е представено сем. *Asteraceae* (6 вида), докато сем. *Convolvulaceae*, *Cucurbitaceae*, *Dipsacaceae*, *Plantaginaceae* и *Poaceae* е с по един вид (табл. 1). В периода на изследване се наблюдава разлика в постоянството при посещаването на отделните цъфтящи видове от пчелите. При наличие на масиви от слънчоглед, царевица и памук голям процент (около 40%) от събрания полен е от диворастващи растения в района. При трите пчелни колонии е установено най-голямо количество събран прашец от *Cirsium sp.*, *Centaurea solstitialis*, *Helianthus annuus* и *Zea mays* (табл. 1). Останалите цъфтящи през същия период видове са посещавани от единични пчели, като се съди по минималното количество полен от взетите проби.

От плевелната растителност най-голямо предпочитание пчелите показват към видовете от род *Centaurea*, като най-голямо количество прашец е събран от *Centaurea solstitialis*. И при трите пчелни колонии се наблюдава слабо предпочитание на *Centaurea cyanus*, а в № 3 липсва полен от този вид.

Всяко пчелно семейство е посещавало установените видове в различно процентно съотношение. При пчелна колония № 2 се наблюдава приблизително еднакво количество събран полен при посещение на 3 от видовете (табл. 1), докато при другите семейства е установена по-голяма дисперсия по отношение броя видове, които са посещавани. Пчелно семейство № 1 е с предпочитания към *Zea mays*, събрани са над 45% цветен прашец, докато Семейство № 2 и № 3 показват постоянство към *Centaurea solstitialis*, който предлага и нектар. Видовете *Artemisia absinthium* и *Dipsacus sp.* са били посещавани единствено от Семейство № 3. Прави впечатление, че при него се наблюдава тенденция към предпочитание на плевелна медоносна растителност. Съответно най-голям процент е събран от *Centaurea solstitialis* – над 52% и е изразена най-висока политрофичност. Пчелно семейство № 2 е с предпочитания към нектар и полен от сем. *Asteraceae*. Пчелите от тази колония не са посещавали *Artemisia*, *Melo sativus* и *Dipsacus sp.* Като цяло пчелите от колония № 2 и № 3 са събрали значителни количества цветен



Фиг. 1. Микрофотографии на полен от: А – *Helianthus annuus*, В – *Zea mays*, С – *Convolvulus arvensis*, D – *Cirsium sp.*, направени при увеличение 16×10

Таблица 1. Процентно съотношение на различните видове прашец, събран от три опитни пчелни семейства

Family	Taxon	Процент събран полен от пчелно семейство/ Percentage collected pollen of the bee hive		
		№ 1	№ 2	№ 3
Asteraceae	<i>Artemisia absinthium</i> L.	0	0	0,1
	<i>Cirsium</i> sp.	11,1	6,1	5,5
	<i>Centaurea calcitrapa</i> L.	1,4	4,9	3,5
	<i>Centaurea cyanus</i> L.	0,7	0,1	0
	<i>Centaurea solstitialis</i> L.	24,7	31,4	52,6
	<i>Helianthus annus</i> L.	14,9	28,1	13,8
Convolvulaceae	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	0,9	1,6	2,3
Cucurbitaceae	<i>Melo sativus</i> Sageret et Roemer	0,3	0	0,1
Dipsacaceae	<i>Dipsacus</i> sp.	0	0	0,1
Plantaginaceae	<i>Plantago subulata</i> L.	0,1	0,1	0,1
Poaceae	<i>Zea mays</i> L.	45,9	27,7	21,9

прашец от разнообразни видове, докато пчелите от колония № 1 са посещавали за нектар 3 вида от сем. Сложноцветни (*Cirsium, Centaurea, Helianthus*) и са най-постоянни по отношение количеството събран полен от царевица (табл. 1).

Резултатите показват, че всяко пчелно семейство има относително постоянство в посещаването на една и съща растителност при налични масиви от култивирани растения. Отделните пчелни семейства имат различни предпочитания и нива на специализация, дължаща се на индивидуални предпочитания, специфични за всяка пчелна популация.

Анализът на получените резултати от поленови проби показва, че въпреки изравнените показатели на пчелните семейства, флороспециализацията на всяко от тях е индивидуална. Прави впечатление фактът, че пчелните семейства не посещават памука за полен, въпреки масовия му цъфтеж през този период. В поленовите проби,

взети от трите кошера не е установено наличие на прашец от памук.

За натрупването на въглехидратна храна през зимно-пролетния период най-голямо значение има слънчогледът, докато високите стойности на събран прашец от царевица, особено при пчелно семейство № 1, се дължи вероятно на по-голямото количество и по-лесно достъпен полен.

Промените във флоралната специализация на пчелите се дължи на местообитанието, както и на полиетизма в пчелното семейство. Разликата по отношение на цветния прашец, събран от трите семейства, е резултат от конкурентния натиск вследствие различното количество цъфтящи растения в района. Следователно флороспециализацията на пчелните семейства в един и същи район не допринася за максимално посещаване на цъфтящите видове. Няма връзка между флоралното изобилие и храненето на пчелните семейства.

Изводи

Анализът на посетената от трите пчелни семейства медоносна растителност през месец юли в района на гр. Чирпан включва: 11 вида, 9 рода и 6 семейства, като с икономическо най-голямо значение са видовете от сем. *Asteraceae*. При еднакви условия всяко пчелно семейство показва различни предпочитания към белтъчната храна, което се изразява в посещаването на различни растения. При осигурен ресурс от нектар и полен в масов цъфтеж на масиви от памук, царевица и слънчоглед, от памука не е събран полен от пчелните семейства.

Над 40% от белтъчните запаси трите пчелни семейства са събрали от плевелна медоносна растителност в района. Обработваемите земеделски земи могат да бъдат подобрени като източници за нектар и цветен прашец за пчелите чрез поддържането на биоразнообразие от тревисти растения в синорите и необработваемите площи. В близост до целевите групи растения могат да се поддържат стопански ценни видове, важни за храненето на пчелите до периода на цъфтеж на целевите посеви. Това дава основание да считаме, че използването на растителните ресурси от пчелите не е хомогенно. Специализацията по отношение на предпочитанията им към растителните видове е на ниво пчелно семейство.

Литература

Бурмистров, А. Н. & Никитина, В. А. 1990. Медоносные растения и их пыльца. *Росагропромиздат*, Москва.

Жеребкин, М. В. & Миронова, Р. К. 1976. О некоторых особенностях пыльцесобирательной деятельности пчел разных пород. *Ученые Записки*, 3-7.

Aires, E. R. B. & Freitas, B. M. 2001. Caracterização palinológica de algumas amostras de mel do estado do Ceará. *Ciê n. Agron.*, **32**: 22-29

Cane, J. H. 1997. Lifetime monetary value of individual pollinators: the bee *Habropoda laboriosa* at rabbiteye blueberry (*Vaccinium ashei* Reade). *Acta Horticultura*, **446**: 67-70

Corbet, S. A., Williams, I. H., & Osborne, J. L. 1991. Bees and the pollination of crops and wild flowers in the

European Community. *Bee World*, **72**: 47-59

Fukushima-Hein, Y. K., Cortopassi-Laurino, M., Imperatriz-Fonseca, V. L., & Kleinert-Giovannini, A. 1986. Como conhecer plantas apícolas. *Apic. Bras.*, **2**: 34-38

Kremen, C., Williams, N. M. & Thorp, R. W. 2002. Crop pollination from native bees at risk from agricultural intensification. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, **99**(26): 16812-16816

Losey, J. E. & Vaughan, M. 2006. The economic value of ecological services provided by insects. *BioScience*, **56**(4): 311-323

Moreti, A. C. C. 1992. Fatores que afetam a produção e a coleta de alimentos pela *Apis mellifera*. *Zootecnia*, **30**: 29-35