

# ASOCIAȚIA CRESCĂTORILOR DE ALBINE DIN ROMÂNIA



## România apicolă



## Analize de neonicotinoide în România - rezultatele parțiale obținute în urma derulării unui proiect de cercetare

*Dr. ing Adrian Siceanu – Director științific și Director de proiect,  
Dr ing. Eliza Căuia – Director de Comunicare,  
Institutul de Cercetare Dezvoltare pentru Apicultură, București*

### Stimați apicultori,

În urmă cu 7 luni, în revista numărul 3/2018, vă anunțăm de o serie de acțiuni pe care le desfășurăm în cadrul Institutului de Cercetare Dezvoltare pentru Apicultură, cu privire la cunoașterea și evaluarea unor pierderi de familii de albine, identificarea cauzelor și minimizarea riscurilor. În acest sens, am amintit de faptul că suntem implicați în cadrul unui proiect de cercetare, finanțat de Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale, pentru o perioadă de 13 luni, (oct 2017-oct 2018) și anume proiectul ADER 9.1.1. cu titlul - *Realizarea unui sistem de monitorizare și cuantificare a efectelor tratamentului semințelor cu insecticide neonicotinoide (imidacloprid, clotianidin, tiametoxam) la culturile de porumb, floarea soarelui și rapiță, asupra producției agricole și a populațiilor de Apis mellifera, în condițiile agro-pedoclimatice specifice țării noastre, proiect coordonat de Institutul de Cercetare Dezvoltare pentru Protecția Plantelor - București.*

Rolul instituției noastre a fost acela de a dezvolta protocoale de lucru pentru recoltarea de probe de material biologic apicol și plante nectaro-polenifere precum și implementarea acestora printr-o rețea experimentală de stupi, amplasați pe loturi experimentale, la culturile de rapiță, floarea soarelui și porumb, în sezonul apicol 2018.

Menționăm că amplasarea stupilor și derularea experimentelor s-au implementat în mare parte în cadrul unor instituții și stațiuni de cercetare-dezvoltare aparținând Academiei de Științe Agricole și Silvicultură (ASAS), este vorba de INCDA Fundulea-Călărași, SCDA Albota-Argeș și SCDA Secuieni-Neamț), iar cu sprijinul Asociației Producătorilor de Porumb din România am avut ocazia să monitorizăm șiciculturile vizate în localitatea Mihail Kogălniceanu –Ialomița.



Foto 1. Amplasarea familiilor de albine în lotul experimental de rapiță la INCDA -Fundulea



Foto 2. Amplasarea familiilor de albine în lotul experimental de floarea soarelui la SCDA Secuieni-Neamț.

Culturile melifere au fost monitorizate cu ajutorul stupului electronic SimBee (<http://www.simbee.ro/>), iar protocoalele elaborate de I.C.D. Apicultură, pe baza cerințelor laboratoarelor, au fost publicate în același număr al revistei noastre (nr 3/2018), pe website-ul ICDA (<http://www.icdapicultura.ro/extensie/analize-de-neonicotinoide/>), dar și pe pagina de facebook a ICDA – <https://www.facebook.com/icdapicultura/>, pentru o cât mai bună informare a apicultorilor.

Cu ocazia Conferinței naționale a Asociației Crescătorilor de Albine din România din 28.03.2018, reprezentanții filialelor județene ale ACA au fost informați de asemenea cu privire la proiectul de cercetare derulat, dar și de protocoalele de lucru elaborate pentru recoltarea de probe în vederea efectuării de analize specifice, oferindu-le pentru a fi utilizate în caz de necesitate. O serie de informații au mai fost realizate și prin conferințe apicole județene.

Trebuie să menționăm că anul apicol 2018 a avut o serie de caracteristici specifice, atipice, în sensul că, la culturile de rapiță s-a manifestat o secetă puternică, iar la floarea soarelui condițiile de vreme au fost marcate de precipitații și umiditate abundente, fapt ce a avut repercusiuni asupra condițiilor de cules și de recoltare a probelor.

Astfel, recoltarea de probe de miere cu caracteristici specifice de miere monofloră (de rapiță și floarea soarelui) a fost dificilă din cauza lipsei de cules în special în localitățile Fundulea, Albota, Țândărei, la culesul de rapiță, și în localitățile Fundulea și Albota, la culesul de floarea soarelui. Acest lucru reiese din sporul în greutate obținut la aceste culesuri, evidențiat prin sistemul de monitorizare Simbee. Menționăm că stupii amplasați la Fundulea și Secuieni nu au fost monitorizați electronic la culesurile de la cultura de rapiță, dar au fost amplasate familii de albine pentru recoltarea probelor necesare.

Fig. 1. Sporul în greutate în perioada culturii de rapiță - 20 aprilie- 05 mai 2018

Stup	Unitate/localitate monitorizată
Apicola test 4	APPR -Țândărei
Apicola test 3	SCDA Albota

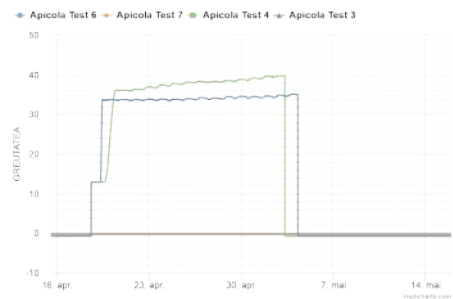
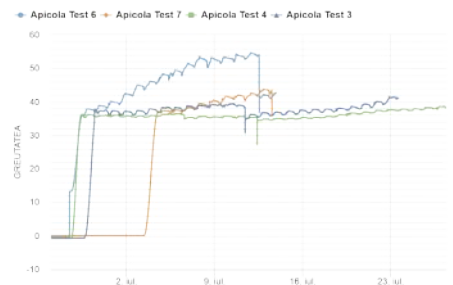


Fig. 2. Sporul în greutate în perioada culturii de floarea soarelui - 29 iunie - 15 iulie 2018

Stup	Unitate/localitate monitorizată
Apicola test 4	INCDA Fundulea
Apicola test 3	SCDA Albota
Apicola test 6	APPR Țândărei
Apicola test 7	SCDA Secuieni



Pentru a evalua gradul de apartenență la un sortiment sau altul, eşantioane din probele de miere transmise la laboratoarele de analiză vor fi analizate și din punct de vedere palinologic pentru încadrarea acestora ca sortimente de miere monofloră – de rapiță, floarea soarelui sau polifloră.

Din analiza polenurilor recoltate în perioada înfloririi rapiței și florii-soarelui, cum era de așteptat, ținând cont de variabilitatea surselor de hrană și a necesităților familiei de albine, s-a constatat că în general structura acestora cuprinde polenuri provenite de la numeroase specii de plante, polenul speciilor studiate prin proiect fiind, în general, în procent foarte scăzut, acest lucru neasigurând o analiză corectă pe probe monoflorale, așa cum ar trebui să recoltăm de la speciile studiate.



Foto 3. Mostră cu aproximativ 50% polen de rapiță, mostră de referință – ghemotoacele de polen de rapiță sunt încercuite. Se constată nuanța de galben a polenului de rapiță.



Foto 4. Mostră de polen de floarea soarelui și porumb – Se constată nuanța de galben a polenului de porumb și cea portocalie a polenului de floarea soarelui.



Foto 5. Polen recoltat la culesul de rapiță – Fundulea. Aproximativ 10% polen de rapiță

O observație foarte importantă pentru apicultori este aceea că în perioada culesului la floarea soarelui, porumbul, o specie poleniferă anemofilă, este în plină înflorire și este foarte cercetată de albine pentru polen, iar din analiza noastră (inclusiv cea microscopică) am constatat că o mare parte a polenurilor recoltate de albine în această perioadă, provine de la porumb, în special în zone de culturi intensive. Din acest motiv, cultura de porumb este de interes major pentru apicultori, ținând cont de faptul că atât apa de gutație (eliminarea apei plantelor la

suprafața frunzelor sub formă de picături) cât și polenul reprezintă surse atractive de nutrienți pentru albine, care pot afecta albinele pe tot parcursul vegetației acestora în condiții de tratamente fitosanitare.





*Foto 6. Recoltarea polenului la urdiniș în lotul experimental de floarea soarelui, se constată că predominant este polenul de porumb (galben deschis) comparativ cu cel de floarea soarelui – portocaliu.*

Pentru analize din câmpurile experimentale, pe lângă miere, polen și albine culegătoare, s-au recoltat și părți de plante în perioada înfloririi acestora (tulpină+frunze, panicul la porumb, calatidii la floarea soarelui și inflorescență de rapiță).

Este important de menționat că în condițiile experimentale existente în cadrul proiectului și în condițiile anului apicol 2018 nu s-au constatat pierderi semnificative din populația de albine a familiilor experimentale, în câmpurile tratate, drept pentru care, pentru analize s-au recoltat doar albine culegătoare de la urdiniș. Rezultatele analizelor până în prezent se regăsesc în tabelul nr. 1.

Probele recoltate de I.C.D.Apicultură au fost transmise în două laboratoare specializate din afara țării – Laboratorul de referință european – ANSES-Franța și Laboratorul Quality Services International –QSI- Germania. De asemenea, pentru o mai bună acuratețe a datelor și coordonatorul proiectului – ICDPP, a prelevat și transmis probe, în special de plante, către un alt laborator specializat – Primoris-Bulgaria.



*Foto 7 – Albină culegătoare – în timpul recoltării polenului de pe inflorescența porumbului (panicul)*



Foto 8 – Albine culegătoare – predominant fiind albine cu ghemotoace de polen de porumb.

Din rezultatele obținute până în prezent se constată că:

- 24% din probele transmise la laboratorul Primoris - Bulgaria au fost identificate cu neonicotinoide peste limitele de cuantificare;

- 15% din probele transmise la laboratorul QSI-Germania au fost identificate cu neonicotinoide peste limitele de cuantificare.

- Menționăm că substanțele identificate sunt în cantități sub limitele maxime reziduale acceptate pentru consumul uman așa cum reiese din legislația europeană.

- Comportamentul de cules și raza de zbor a albinelor foarte mare nu a asigurat o evaluare corectă a câmpurilor tratate, a căror suprafață în general nu a depășit 1 ha în câmpurile experimentale. Acest fapt generează necesitatea ca experimentele de acest fel să fie realizate în câmpuri cultivate pe suprafețe foarte mari.

O atenție importantă trebuie acordată efectelor subletale, care sunt numeroase și afectează în general capacitatea familiilor de albine de a se dezvolta, de a valorifica culesurile și de a se menține sănătoase. Conform rapoartelor EFSA 2018 și a altor studii științifice s-au stabilit următoarele praguri privind dozele letale și subletale la preluarea substanțelor pe cale orală:

Toxicitate orală ng/albină (din rapoarte EFSA 2018/literatura științifică)	Clothianidin	Thiamethoxam	Imidacloprid
Doza letală (ng) /albină (100mg)	3,7	5	3,7
Doza subletală(ng) /albină (100mg)	0,95	nu există date	0,21-2,82
LOEL (lowest observed effect level) = efecte observate la cel mai scăzut nivel	-	-	0.2

În acest sens, un calcul arată că la un consum mediu de cca 20 mg de hrană pe zi (miere și polen), necesară funcționării organismului, conform datelor din literatura de specialitate, o albină poate să preia o doză letală de substanță activă (ex clotianidin), dacă această substanță se află la limita de cuantificare (LOQ=0,010 mg/kg, cantitate echivalentă cu 0,010 ng/mg, care este limita de cuantificare în cazul probelor de polen) în 18,5 zile, iar o doză subletală în 4,75 zile. La această cantitate de hrană necesară funcțiilor fiziologice se mai adaugă și hrana preluată pentru depozitare (nectar și polen). De exemplu, o albină poate transporta la un singur zbor între 30 și 70 mg nectar sau/și 8-20mg polen. Așa cum bine știm, nectarul este preluat și transportat până la stup în gușa albinei și ulterior va fi transferat altor albine pentru a fi procesat și transformat în miere. Polenul este adunat de pe corp și transferat în coșulețele de polen pentru a fi transportat la stup, după care este depozitat în celule. Prin procesele de stocare în gușa albinei și regurgitare, specifice transformării nectarului în miere, dar și de recoltare și stocare a polenului, albinele pot prelua substanțe de tratament fitosanitar care ajung în organism și care vor scădea intervalul de timp de intoxicare calculat mai sus. Acest lucru poate explica pierderile de albine de tip cronic (depopulări și mortalități în timp), în sezon și în afara sezonului (iarna), acestea din urmă având la bază consumul de miere de la floarea soarelui ca ultim cules care asigură rezervele familiei de albine.

Deși în data de 30 mai 2018, s-au emis la nivelul Uniunii Europene trei regulamente care interzic introducerea pe piață și utilizarea semințelor tratate cu cele trei substanțe de tratament fitosanitar – imidacloprid, clotianidin și tiametoxam, începând cu 19 decembrie 2018, (cu excepția cazului în care: (a) semințele sunt destinate a fi utilizate doar în sere permanente și (b) cultura rezultată rămâne într-o seră permanentă pe parcursul întregului său ciclu de viață), decizii luate pe baza cercetărilor și analizei efectuate de EFSA (Autoritatea Europeană pentru Siguranța Alimentară), România va continua solicitarea de derogări, care va pune în continuare în discuție impactul acestor substanțe asupra albinelor și sectorului apicol din România, MADR solicitând pe mai departe continuarea cercetărilor în care suntem implicați.

În acest context, considerăm că cercetările pentru clarificarea efectelor neonicotinoidelor asupra albinelor în România necesită pe mai departe investigații foarte complexe, în special prin studii de caz, în condiții reale de depopulări și mortalități de familii de albine la culturile vizate, de aceea pentru anul următor, în condițiile continuării proiectului de cercetare, vă rugăm să ne sprijiniți cu probe din stupinele dvs, dacă ați înregistrat pierderi semnificative și apreciați că aceste pierderi s-ar datora substanțelor fitosanitare.

Mulțumim colectivului Institutului de Cercetare Dezvoltare pentru Protecția Plantelor, în special doamnei dr. ing. Carmen Mincea, director de proiect, pentru buna colaborare pe tot parcursul proiectului, celorlalți colaboratori și parteneri la proiect și nu în ultimul rând Academiei de Științe Agricole și Silvicultură *Gheorghe Ionescu Sisești* și Ministerului Agriculturii și Dezvoltării Rurale pentru finanțare și suport în derularea cercetărilor.

Tabel nr 1. Centralizator privind analize de neonicotinoide pe probe de material biologic apicol și plante la proiectul ADER 415/2017

Nr. crt	TIPURI DE PROBE	LABORATOR DE ANALIZE						Rezultate în așteptare (la sfârșitul lunii septembrie 2018)
		Primoris - Bulgaria Trimis de ICDPP	QSI -Germania Trimis de ICDA	ANSES - Franța Trimis de ICDA	Număr de probe obținute la culturi tratate fitosanitar cu neonicotinoide care au fost trimise spre analiză	Număr de probe în care s-au identificat substanțele studiate peste LOQ /substanța identificată/(mg/kg)	Număr de probe obținute la culturi tratate fitosanitar cu neonicotinoide care au fost trimise spre analiză	
1	Probe de albine recoltate la culesul de rapiță	-	-	-	-	-	6	
2	Probe de albine recoltate la culesul de floarea soarelui	-	-	-	-	-	4	
3	Probe de miere de rapita	1	-	2	2/thiacloprid/(0.0012, 0.0014)		6	
4	Probe de miere de floarea soarelui	-	-	3			4	
5	Probe de polen de rapiță	-	-	6	1/imidacloprid/(0.013)		10	
6	Probe de polen de floarea soarelui	2	-	9			-	
7	Probe de plante, din care:	28 (22 tratate)	6	25		6	-	
7.1	Floarea soarelui - frunze/tulpină	3 (netratat)	-	4		-	-	
7.2	Floarea soarelui - inflorescență	9	-	5		-	-	
7.3	Porumb - frunze/tulpină	3 (netratat) 3	1/imidacloprid (0,018) 1/tiametoxam (0,048)	9	1/clothianidin/(0.013) 2/thiametoxam/(0.052, 0.011) 3/imidacloprid/(0.010)		-	
7.4	Porumb - panicul	9	2/imidacloprid/(0.018, 0.020) 2/tiametoxam/(0.077, 0.046)	5		-	-	
7.5	Rapiță - inflorescență	1	-	2		-	-	
8	Nr total probe	25 + 6 din culturi netratate	6 (24%)	45	9 din care 7 de interes prin proiect (15%), vizând doar cele 3 substanțe.		30	