

Progetto BeeDiversity

IR V-A Ita-Slo 2014-2020

WP3.3 Azione 14 - Posizionamento di arnie per il monitoraggio delle api

INTRODUZIONE

Il monitoraggio delle condizioni di salute e delle condizioni ambientali dell'apiario delle singole colonie di api può essere realizzato utilizzando le cosiddette “arnie elettroniche”.

Un'arnia elettronica non è altro che una normale arnia a cui sono applicati dei sensori in grado di raccogliere e trasmettere a distanza una serie di dati di monitoraggio.

I vantaggi derivanti dall'utilizzo dell'arnia elettronica sono:

- riduzione dello stress associato all'apertura delle arnie per le api (operazione indispensabile per il controllo visivo);
- rilievo dei dati utili all'apicoltore per intervenire con maggiore tempestività in caso di possibili anomalie.

I dati che possono essere rilevati riguardano: la temperatura, l'umidità relativa, la piovosità, la radiazione solare, il vento, lo spettro acustico e la concentrazione di gas.

La temperatura interna dell'arnia è un parametro di fondamentale importanza in quanto un eventuale aumento di temperatura, contestuale ad un calo di peso, può indicare un evento di sciamatura.

A livello della singola arnia la rilevazione delle fluttuazioni del peso rappresenta un indice importante dello stato di benessere della colonia. Mentre una diminuzione di peso può essere determinata da una sciamatura, un aumento può presagire una corretta crescita della famiglia e un buon accumulo di riserve.

Variazioni registrate negli ingressi e nelle uscite possono indicare all'apicoltore, con un anticipo fino a due giorni, l'inizio della produzione, oppure un'imminente sciamatura.

LE ARNIE ELETTRONICHE ACQUISTATE NELL'AMBITO DEL PROGETTO

Le arnie elettroniche acquisite con i fondi di progetto sono state acquistate in due differenti fasi:

- un primo gruppo composto da n. 15 arnie è stato acquistato dal PP4-BSC Kranj e distribuito a tutti i partner progettuali affinché le posizionassero ognuno presso la/e propria/e area/e pilota;

- un secondo gruppo, acquistato grazie alle risorse aggiuntive messe a disposizione dal Programma Italia-Slovenia, da ciascun partner.

Ciascuna delle arnie elettroniche acquistate dal PP4 si compone delle seguenti attrezzature:

- n. 1 scala alveare XS;
- n. 1 4G GSM Gateway solare;
- n. 1 contatore delle api (contavoli);
- n. 1 tetto del contatore delle api;
- n. 2 fototrappola;
- n. 2 sim card;
- n. 1 power bank;
- n. 2 batteria 2032.

Di fatto, i componenti essenziali dell'arnia elettronica che sono stati utilizzati dal progetto ai fini del monitoraggio in continuo dei dati e per la loro archiviazione e gestione tramite l'APP sono:

- una bilancia,
- un sensore di pioggia,
- dei sensori per la misurazione della temperatura interna ed esterna all'alveare,
- un contavoli, ovvero un dispositivo che impone all'ape dei passaggi obbligati in ingresso e in uscita dall'arnia e grazie al quale è possibile conteggiare il numero degli esemplari che si spostano.

Quindi, i dati rilevati nell'ambito del progetto hanno riguardato il peso dell'arnia, la temperatura esterna e interna, l'umidità relativa dell'aria esterna e interna e il conteggio dei voli. Le rilevazioni automatiche sono state poi integrate con i dati raccolti in campo dai dottori agronomi e dagli apicoltori che hanno collaborato con i PP di progetto, che hanno riguardato l'alimentazione di soccorso fornita, la qualità della covata (metodo dei sestì), la pressione atmosferica, l'inizio della deposizione primaverile, la quantità di scorte, l'orfanità, le fioriture delle essenze principali, la presenza di varroa, le interferenze stagionali quali i trattamenti fitosanitari agricoli e altre problematiche sanitarie (covata calcificata, peste europea e americana).

Inoltre, le informazioni di cui sopra sono state integrate da indagini chimiche specifiche sul polline raccolto delle api, al fine di individuare eventuali residui di pesticidi o metalli pesanti.

L'arnia elettronica dunque è stata utilizzata come strumento per monitorare e a valutare alcuni parametri di interesse per la gestione e mantenimento dell'alveare, quali le morie di api e gli aspetti sanitari. L'obiettivo globale della valutazione è mettere in relazione i dati raccolti dai

sensori con i dati meteorologici e, più in generale, con i dati di natura “ambientale” conseguenti alle modalità di coltivazione agricola e gestione ambientale che caratterizzano l’area circostante l’arnia. Di particolare importanza risultano essere le correlazioni individuabili tra i dati dell’arnia e le pratiche agricole a partire dai trattamenti fitosanitari (particolarmente insetticidi) o condizioni meteo (siccità, gelate tardive, piovosità intensa) che possono dare importanti indicazioni funzionali alla conservazione della biodiversità, di cui le api sono bioindicatori.

Nell’ambito del progetto BEE-DIVERSITY i dati provenienti dalla sensoristica presente nelle arnie elettroniche sono stati raccolti, archiviati e gestiti automaticamente tramite l’APP BEE-DIVERSITY, la quale, in caso di raggiungimento di soglie di pericolo (per esempio su variazione di peso, temperatura interna, numero voli) che possono essere correlate a situazioni di pericolo/necessità di intervento sulla famiglia (sciamatura, saccheggio, ...), lancia dei messaggi di allerta agli utilizzatori.

LA LOCALIZZAZIONE DELLE ARNIE NELL’AREA DI PROGETTO

Le 15 arnie elettroniche acquistate dal PP4 sono state installate presso le località indicate nella seguente tabella:

n. di arnie	Localizzazione
4	presso l’Azienda Vallevecchia in località Brussa di Caorle in provincia di Venezia, nella Regione Veneto, gestite dal LP
2	in provincia di Udine, gestite dal PP3 Università di Udine
1	in provincia di Pordenone, gestita dal PP2 Polo Alto Adriatico
8	nella regione Gorenjska, presso i seguenti comuni:
	n. 2 in comune di Bled,
	n. 2 presso le località del comune di Cerklje na Gorenjskem
	n. 2 in comune di Kranj
	n. 2 in comune di comune di Škofja Loka
15	

Con i fondi aggiuntivi messi a disposizione dal Programma Italia-Slovenia, sono state acquistate ulteriori 6 arnie elettroniche, come di seguito specificato:

n. arnie	Localizzazione
2	acquistate dal LP e posizionate nell’area di Vallevecchia
1	Acquistata dal PP2 e posizionata in prov. di Udine
1	Acquistata dal PP2 e posizionata prov. di Pordenone
2	Acquistate dal PP5 - Università di Lubjana
6	

ALCUNE FOTO DELLE ARNIE POSIZIONATE NELLE AREE DEL PROGETTO

Foto delle arnie posizionate dal LP – Veneto Agricoltura presso la pineta



Foto di particolari delle arnie (da x a ds: cuore contenente sensori di temperature e contavoli)



Foto delle arnie posizionate dal PP3 – Università di Udine



Foto di un particolare delle trappole polliniche nelle arnie posizionate dal PP3 – Università di Udine



WP3.3 Akcija 14 - Postavitev panjev za spremljanje čebel

UVOD

Spremljanje zdravstvenih in okoljskih razmer v čebelnjaku posameznih čebeljih družin lahko dosežemo s tako imenovanimi »elektronskimi panji«.

Elektronski panj ni nič drugega kot običajen panj, na katerega so nameščeni senzorji, ki lahko zbirajo in na daljavo prenašajo vrsto podatkov o spremljanju.

Prednosti uporabe elektronskega panja so:

- zmanjšanje stresa, povezanega z odpiranjem panjev za čebele (nujna operacija za vizualni nadzor);
- zbiranje koristnih podatkov za čebelarja za hitrejšo posredovanje ob morebitnih nepravilnostih.

Podatki, ki jih je mogoče zbrati, se nanašajo na: temperaturo, relativno vlažnost, količino padavin, sončno sevanje, veter, akustični spekter in koncentracijo plinov.

Notranja temperatura panja je parameter temeljnega pomena, saj lahko morebitno povišanje temperature, skupaj s padcem teže, nakazuje rojenje.

Na nivoju posameznega panja predstavlja zaznavanje nihanja teže pomemben pokazatelj stanja dobrega počutja družine. Medtem ko je zmanjšanje teže mogoče določiti z rojenjem, lahko povečanje nakazuje pravilno rast družine in dobro kopičenje rezerv.

Zabeležene razlike pri vstopih in izstopih lahko čebelarju do dva dni vnaprej nakazujejo začetek proizvodnje ali skorajšnji roj.

ELEKTRONSKI PANI KUPLJENI V OKVIRU PROJEKTA

Elektronski panji, pridobljeni s sredstvi projekta, so bili nabavljeni v dveh različnih fazah:

- prva skupina, sestavljena iz n. 15 panjev je kupil PP4-BSC Kranj in jih razdelil vsem projektnim partnerjem, da so jih lahko postavili vsak na svoje pilotno območje(-a);
- drugo skupino, ki jo vsak partner kupi zahvaljujoč dodatnim virom, ki jih daje na voljo program Italija-Slovenija.

Vsak od elektronskih panjev, ki jih kupi PP4, je sestavljen iz naslednje opreme:

- n. 1 XS panjska lestev;
- n. 1 4G GSM solarni prehod;
- n. 1 števec čebel (contavoli);
- n. 1 streha čebeljega števca;

- n. 2 past za kamero;
- n. 2 sim kartici;
- n. 1 power bank;
- n. 2 bateriji 2032.

Pravzaprav so bistvene komponente elektronskega panja, ki jih je projekt uporabil za namene stalnega spremljanja podatkov ter za njihovo arhiviranje in upravljanje preko APP:

- tehcnica,
- senzor za dež,
- senzori za merjenje temperature znotraj in zunaj panja,
- kontavoli, to je naprava, ki čebeli vsiljuje obvezne prehode v panj in iz njega in zahvaljujoč kateri je mogoče prešteti število primerkov, ki se premikajo.

Podatki, zbrani v okviru projekta, so torej zadevali težo panja, zunanjo in notranjo temperaturo, relativno vlažnost zunanjega in notranjega zraka ter štetje leta. Avtomatske ankete smo nato integrirali s podatki, ki so jih na terenu zbrali agronomi in čebelarji, ki so sodelovali pri projektu PPs, ki so se nanašali na dobavljeno nujno krmljenje, kakovost zalege (metoda šestin), atmosferske pritiske, začetek spomladanskega odlaganja, količine zalog, sirotišnice, cvetenja glavnih esenc, prisotnosti varoj, motenj rastišča, kot so kmetijska fitosanitarna tretiranja in drugih sanitarnih težav (poapnela zalega, evropska in ameriška gniloba).

Poleg tega so bile zgornje informacije dopolnjene s posebnimi kemičnimi preiskavami na zbranem čebeljem cvetnem prahu, da bi identificirali morebitne ostanke pesticidov ali težkih kovin.

Elektronski panj je bil zato uporabljen kot orodje za spremljanje in vrednotenje nekaterih parametrov, ki so zanimivi za upravljanje in vzdrževanje panja, kot so pogin čebel in zdravstveni vidiki. Globalni cilj vrednotenja je povezati podatke, ki jih zberejo senzori, z meteorološkimi podatki in na splošno s podatki "okoljske" narave, ki izhajajo iz metod kmetijske pridelave in okoljskega upravljanja, ki je značilno za območje okoli panja. . Posebej pomembne so korelacije, ki jih je mogoče prepoznati med podatki o panju in kmetijskimi praksami, začenši s fitosanitarnimi obdelavami (zlasti insekticidi) ali vremenskimi razmerami (suša, pozne zmrzali, intenzivne padavine), ki lahko dajo pomembne funkcionalne indikacije za ohranjanje biotske raznovrstnosti, od katerih čebele so bioindikatorji.

V okviru projekta BEE-DIVERSITY so bili podatki s senzorjev prisotnih v elektronskih panjih zbrani, arhivirani in avtomatsko vodeni preko APLIKACIJE BEE-DIVERSITY, ki v primeru doseganja pragov nevarnosti (npr. pri nihanju teže, notranja temperatura, število letov), ki so lahko povezani s

situacijami nevarnosti/potrebe po posredovanju v družini (rojenje, plenjenje, ...), uporabnikom pošilja opozorilna sporočila.

LOKACIJA ČEBELJIH PANJEV NA OBMOČJU PROJEKTA

15 elektronskih panjev, ki jih je kupil PP4, je bilo nameščenih na lokacijah, navedenih v spodnji tabeli:

št. panjev	Lokalizacija
4	v podjetju Vallevecthia v Brussa di Caorle v provinci Benetke, v regiji Veneto, ki ga upravlja LP
2	v Videmski pokrajini, ki ga upravlja PP3 Univerza v Vidmu
1	v provinci Pordenone, ki ga upravlja PP2 Polo Alto Adriatico
8	na Gorenjskem, v občinah: št. 2 v občini Bled, št. 2 v krajih občine Cerklje na Gorenjskem št. 2 v občini Kranj št. 2 v občini občina Škofja Loka
15	

Z dodatnimi sredstvi programa Italija-Slovenija je bilo nabavljenih še 6 elektronskih panjev, kot je navedeno v nadaljevanju:

št. panjev	Lokalizacija
2	kupljeno pri LP in postavljeno na območju Vallevecthia
1	Kupil PP2 in postavil v prov. iz Vidma
1	Kupil PP2 in postavil v prov. Pordenone
2	Kupljeno pri PP5 - Univerza v Ljubljani
6	

NEKAJ FOTOGRAFIJ ČEBELJIH PANJEV, POSTAVLJENIH NA OBMOČJIH PROJEKTA

Fotografije panjev, ki jih je LP – Veneto Agricoltura postavil v borov gozd



Fotografija podrobnosti panjev (das x do ds: srce s temperaturnimi senzorji in števcji)



Fotografije panjev, ki jih je postavil PP3 – Univerza v Vidmu



Fotografija detajla lovilcev cvetnega prahu v panjih, ki jih je postavil PP3 – Univerza v Vidmu



Fotografije panjev, ki jih je postavil PP3 – Univerza v Vidmu



Fotografija detajla lovilcev cvetnega prahu v panjih, ki jih je postavil PP3 – Univerza v Vidmu

