



https://domesticj.ut.ac.ir/article_106100.html

مقاله علمی - ترویجی

روش‌های برآورد سطح آلودگی کلنی‌های زنبورعسل به کنه واروآ

زهرا زرباف^{۱*}، وحید قاسمی^۲

^۱ دانشجوی کارشناسی‌ارشد بخش زنبورعسل، گروه مهندسی علوم دامی، دانشکدگان کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران، کرج، البرز، ایران
^۲ استادیار بخش زنبورعسل، گروه مهندسی علوم دامی، دانشکدگان کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران، کرج، البرز، ایران

<https://doi.org/10.22059/domesticj.2026.396740.1203> doi

چکیده

هر ساله تعداد قابل توجهی از کلنی‌های زنبورعسل در سرتاسر دنیا از بین می‌روند. کنه واروآ (*Varroa destructor*) مهم‌ترین انگل زنبورعسل (*Apis mellifera* L.) است که در صورت عدم مدیریت و کنترل به موقع، خسارت اقتصادی قابل توجهی به کلنی‌ها وارد می‌کند. پایش دقیق و منظم سطح آلودگی کلنی‌ها به این کنه نقش بسیار مهمی در مدیریت و کنترل مؤثر جمعیت آن ایفا می‌کند. هدف اصلی برنامه‌های پایش، بررسی تغییر در نرخ آلودگی کلنی‌ها به کنه است، تا زنبوردار آگاهانه و در زمان مناسب نسبت به کنترل آن اقدام نماید. شستشوی زنبورها با الکل اتانول یا محلول آب داغ حاوی صابون مایع، آغشته کردن زنبورها با پودر شکر و بررسی حجره‌های شفیرگی از جمله روش‌های متداول برای برآورد سطح آلودگی کلنی‌ها به کنه واروآ می‌باشند. در مطالعه حاضر به ارزیابی کارایی و بررسی مزایا و معایب هر یک از این روش‌ها پرداخته شده است. با در نظر گرفتن تمام جوانب، روش شستشو با الکل برای پژوهشگران و روش پودر شکر برای زنبورداران توصیه می‌شود.

کلمات کلیدی: پایش، زنبورعسل، کنه واروآ

*نویسنده مسئول: zarbaf.zahra@ut.ac.ir

بخش: پرورش زنبورعسل دبیر تخصصی: دکتر علیرضا عرب

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۳/۱۵ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۶/۱۸ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۶/۲۰ تاریخ انتشار آنلاین: ۱۴۰۴/۰۹/۱۵

رفرنس دهی: زرباف، زه. قاسمی، و. روش‌های برآورد سطح آلودگی کلنی‌های زنبورعسل به کنه واروآ. علمی-ترویجی (حرفه‌ای) دامستیک، ۱۴۰۴؛ ۱۸-۲۳: (۳)۲۵.

این مقاله در اولین همایش بین‌المللی و دومین همایش ملی نشریه دامستیک دانشگاه تهران پذیرش شده است.



AnimSSAUT

مقدمه

زنبورعسل (*Apis mellifera* L.) یکی از با ارزش‌ترین حشرات گرده افشان در طبیعت است که نقش بسیار مهمی در گرده افشانی گیاهان زراعی، باغی، و مرتعی ایفا می‌کند (Michener, 2007; Klein et al., 2007). علاوه بر این، زنبورعسل به واسطه تولید و جمع‌آوری محصولات همچون عسل، ژل رویال، موم، زهر، گرده گل و بره موم از اهمیت اقتصادی قابل توجهی برخوردار است (Crane, 1999).

هر ساله حدود ۱۰ الی ۳۰ درصد کلنی‌های زنبورعسل در بسیاری از کشورهای اروپایی از بین می‌روند (Brodshneider et al., 2016, 2019). بر اساس گزارش زنبورداران، درصد قابل توجهی از کلنی‌های کشور ایران نیز در هر سال به دلایل مختلف تلف می‌شوند. خشکسالی و سوء تغذیه زنبورها، مسمومیت زنبورها با آفت‌کش‌های کشاورزی و بیماری‌ها و آفات از جمله دلایل مهم کاهش جمعیت و تلفات کلنی‌های زنبورعسل به شمار می‌آیند (Ostiguy et al., 2019) و اثر ترکیبی این عوامل در برخی موارد ممکن است به بروز اختلال فروپاشی کلنی‌ها منجر شود (vanEngelsdorp et al., 2009). در این بین، کنه واروآ (*Varroa destructor* Anderson and Trueman)، به عنوان یک انگل خارجی اجباری و عامل بیماری واروآزیس زنبورعسل، نقش پر رنگ‌تری برعهده دارد (Guzman-Novoa et al., 2010; McMenamin and Genersch, 2015).

چرخه زندگی جنس ماده کنه واروآ از دو مرحله مجزا تشکیل شده است: ۱- مرحله انتشار که طی آن کنه‌های ماده نابالغ پس از خروج از حجره‌های شفیرگی روی بدن زنبورهای بالغ مستقر شده و شروع به تغذیه از بدن میزبان می‌کنند. کنه‌ها در این مرحله از روی بدن یک زنبور به روی بدن زنبور دیگر جابه‌جا می‌شوند و پس از چهار الی هفت روز و رسیدن به بلوغ جنسی، به سمت حجره‌های حاوی لاروهای بزرگ‌تر زنبورعسل حمله‌ور می‌شوند؛ ۲- مرحله تولیدمثلی که در داخل حجره‌های شفیرگی سپری شده و طی آن کنه‌های ماده بالغ روی بدن شفیره‌های زنبورعسل قرار می‌گیرند و شروع به تغذیه، تخم‌ریزی و تولید نتاج می‌کنند (Rosenkranz et al., 2010). کنه واروآ با تغذیه از همولفن و اجسام چربی شفیره‌ها و حشرات بالغ زنبورعسل و مهم‌تر از آن، انتقال بیماری‌های ویروسی به آن‌ها، سلامت کلنی‌های زنبورعسل را در معرض خطر قرار می‌دهد (Ramsey et al., 2019). کاهش میزان آب و وزن بدن، کوتاه‌شدن طول عمر، ناهنجاری‌ها و بدشکلی‌های اندام‌های بدن مثل کوتاه

شدن طول بدن و پیچ‌خوردگی و نخی‌شدن بال‌ها، اختلال در فرآیندهای متابولیکی و ایمنولوژیکی، کاهش کارایی پرواز و اختلالات رفتاری زنبورها از جمله مهم‌ترین علائم بالینی بیماری انگلی واروآزیس هستند (Amdam et al., 2004; Rosenkranz et al., 2010). در صورت عدم کنترل این بیماری، کلنی ممکن است در باطه زمانی یک تا سه سال از بین برود (Boecking and Genersch, 2008).

بیشتر زنبورداران برای کنترل کنه واروآ به ترکیبات شیمیایی متکی هستند (Haber et al., 2019)، اما مصرف بیش از حد این ترکیبات باعث بروز مقاومت در جمعیت کنه (Rinkevich, 2020) و آلودگی محصولات زنبورعسل (Martel et al., 2007) می‌شود. مدیریت تلفیقی آفات یک رویکرد پایدار و زیست-سازگار در کنترل این آفت می‌باشد و هدف اصلی آن، نگه داشتن جمعیت کنه در زیر سطح زیان اقتصادی است. در این رویکرد، با توجه به سطح آلودگی کلنی به کنه، از روش یا روش‌های متناسب با همان سطح آلودگی استفاده می‌شود تا ضمن کنترل جمعیت آفت از شدت وابستگی زنبوردار به ترکیبات کنه‌کش کاسته شود (Frisbee and Luna, 1989). موفقیت در اجرای این برنامه باعث کاهش هزینه‌های درمان، کاهش میزان مسمومیت زنبورها به ترکیبات شیمیایی، کاهش احتمال مقاومت کنه به کنه‌کش‌ها و مهم‌تر از همه تولید محصولات سالم‌تر می‌شود.

برآورد سطح آلودگی کلنی‌ها به کنه واروآ اولین و اساسی-ترین گام در اجرای برنامه مدیریت تلفیقی می‌باشد. بدین منظور، زنبوردار باید به طور منظم کلنی‌های خود را پایش کند تا از وضعیت آلودگی آن‌ها به کنه واروآ مطلع باشد و آگاهانه نسبت به کنترل این انگل اقدام نماید. علاوه بر این، پایش سطح آلودگی کلنی‌ها این اختیار را به زنبوردار می‌دهد که در چه زمانی و از چه روشی برای کنه استفاده کند. شستشوی زنبورها با الکل اتانول یا محلول آب داغ حاوی صابون مایع، آغشته کردن زنبورها با پودر شکر و بررسی حجره‌های شفیرگی از جمله روش‌های متداول برای برآورد میزان آلودگی کلنی‌ها به کنه واروآ می‌باشند. در این راستا، در مطالعه حاضر به بررسی کارایی و مزایا و معایب هر یک از این روش‌ها پرداخته خواهد شد.

آغشته کردن زنبورها به پودر شکر

در روش جداسازی کنه با استفاده از پودر شکر، مشابه با روش شستشو با الکل، ابتدا حدود ۲۵۰ زنبور پرستار با استفاده از فنجان پلاستیکی برداشته شده و به ظرف جداکننده ۴۰۰ سی‌سی منتقل می‌شوند. سپس حدود ۱۰ گرم پودر شکر با کمک قاشق غذاخوری بر روی زنبورها ریخته می‌شود و محتویات ظرف به آرامی تکان داده می‌شود تا تمام سطح بدن زنبورها با ذرات شکر پوشانده شود. پس از آن، ظرف به مدت یک دقیقه در حالت ساکن قرار می‌گیرد که زنبورها بدن خود را از پودر شکر تمیز کنند و با این کار کنه‌ها نیز جدا می‌شوند. سپس محتویات ظرف به مدت یک دقیقه به طور یکنواخت در یک ظرف پلاستیکی بی‌رنگ تکان داده می‌شود. در این مرحله، زنبورها پشت توری باقی مانده و کنه‌ها به همراه ذرات شکر از منافذ توری عبور کرده و به داخل ظرف پلاستیکی می‌ریزند. بدون تغییر موقعیت کنه‌ها، تعداد آن‌ها شمارش و ثبت می‌شود (Dietemann *et al.*, 2013):

$$100 \times \frac{\text{تعداد کنه}}{250} = \text{میزان آلودگی زنبورهای بالغ به کنه واروآ}$$

کارایی این روش به شدت تحت تأثیر شرایط محیطی است؛ به طوری که در مناطق گرم و مرطوب (دمای ۳۲ درجه سلسیوس و رطوبت نسبی ۷۶ درصد) میزان کارایی آن حدود ۶۶ درصد، و در شرایط خنک‌تر و خشک‌تر (دمای ۲۶ درجه و رطوبت نسبی ۷۱ درصد) به حدود ۹۴ درصد می‌رسد (Gregorc *et al.*, 2017). دومین نکته این است که هرچه ذرات شکر ریزتر باشند، کارایی آن در جدا کردن کنه از بدن زنبور افزایش می‌یابد (Fakhimzadeh *et al.*, 2011).

بررسی حجره‌های شفیرگی

برای برآورد میزان آلودگی نوزادان به کنه (فاز تولیدمثلی کنه) در هر کلنی، درپوش ۲۰۰ حجره شفیرگی زنبور کارگر از چند شان را به طور تصادفی برداشته و با کمک پَنس، شفیره موجود در آن‌ها خارج می‌شود. در صورت مشاهده کنه روی بدن شفیره یا در داخل حجره، آن حجره بدون در نظر گرفتن تعداد کنه موجود در آن به عنوان آلوده در نظر گرفته خواهد شد. درصد آلودگی شفیره‌های هر کلنی مطابق فرمول زیر برآورد می‌شود (Dietemann *et al.*, 2013):

$$100 \times \frac{\text{تعداد شفیره‌های آلوده به کنه}}{200} = \text{میزان آلودگی شفیره‌ها به کنه واروآ}$$

در جدول ۱ به مزایا و معایب هر یک از این روش‌ها اشاره شده است.

روش‌های برآورد سطح آلودگی کلنی زنبورعسل به کنه واروآ

شستشو با الکل اتانول

در این روش، ابتدا شانی که ملکه روی آن قرار دارد، از کندو جدا می‌شود تا هنگام نمونه‌برداری به ملکه آسیبی وارد نشود. سپس، از هر کلنی سه شان نوزادی (ترجیحاً شان‌های حاوی لارو) انتخاب شده و زنبورهای روی آن‌ها که به طور عمد پرستارهای جوان هستند، درون یک ظرف پلاستیکی بزرگ تکان داده می‌شوند. باید یک دقیقه زمان سپری شود تا زنبورهای صحرارو از ظرف خارج و به کندوی خود بازگردند. با کمک یک ظرفی که از قبل کالیبره شده است، حدود ۲۵۰ زنبور پرستار از درون ظرف بزرگ برداشته و به دستگاه سنجش میزان آلودگی به کنه واروآ که توسط شرکت هفت‌گوهر ساخته شده است، منتقل می‌شوند. این دستگاه از دو ظرف پلاستیکی شفاف ۴۰۰ میلی‌لیتری و یک قطعه پلاستیکی متصل‌کننده دو ظرف تشکیل شده است. این قطعه طوری طراحی شده است که از دو سمت به دهانه ظروف پیچ می‌شود و مرکز آن با توری فلزی مفروش شده است. در یکی از ظروف دستگاه، ۲۰۰ میلی‌لیتر اتانول ریخته خواهد شد و حدود ۲۵۰ زنبور نمونه‌برداری شده به آن اضافه خواهد شد. ظرف دوم با کمک قطعه متصل‌کننده به این ظرف وصل خواهد شد. سپس، محتویات ظرف به مدت ۳۰ ثانیه به شدت هم زده خواهد شد و بلافاصله ظرف جداکننده را برعکس کرده تا زنبورها داخل ظرف بالایی و پشت توری باقی بمانند و کنه‌ها به همراه اتانول از منافذ توری عبور کرده و در ظرف زیرین جمع شوند. تعداد کنه‌های جدا شده شمارش و درصد آلودگی زنبورهای بالغ هر کلنی مطابق فرمول زیر برآورد خواهد شد (Dietemann *et al.*, 2013):

$$100 \times \frac{\text{تعداد کنه}}{250} = \text{میزان آلودگی زنبورهای بالغ به کنه واروآ}$$

شستشو با آب داغ حاوی صابون مایع

نحوه انجام این روش مشابه روش شستشو با اتانول اجرا می‌شود، با این تفاوت که به جای اتانول، ۲۰۰ میلی‌لیتر آب داغ حاوی چند قطره صابون مایع به کار گرفته می‌شود. این ترکیب باعث تسهیل در جداسازی کنه‌ها از روی بدن زنبورها می‌شود و سپس کنه‌های واروآ جدا شده شمارش می‌شود. در نهایت، برای جداسازی کنه‌های باقی‌مانده، زنبورها مجدداً با اتانول شستشو داده می‌شوند (Dietemann *et al.*, 2013).

جدول ۱- مزایا و معایب روش‌های برآورد سطح آلودگی کلنی زنبورعسل به کنه واروا

| معیارها | | | | روش برآورد |
|---------|-------------------|-------|-------|------------------------------------|
| هزینه | کشندگی برای زنبور | سرعت | دقت | |
| بالا | دارد | بالا | بالا | شستشو با الکل اتانول |
| پایین | دارد | بالا | متوسط | شستشو با آب داغ حاوی صابون مایع |
| پایین | ندارد | متوسط | متوسط | آغشته کردن زنبورها به شکر پودر شده |
| پایین | دارد | پایین | بالا | بررسی حجره‌های شفیرگی |

بحث و نتیجه گیری کلی

شستشو با الکل و آغشته کردن با پودر شکر دو روش متداول برای برآورد سطح آلودگی کلنی‌های زنبورعسل به کنه واروا می‌باشند. قاسمی و همکاران (۱۴۰۳) در روش شستشو با الکل و پودر شکر به ترتیب توانستند ۸۱ و ۵۴ درصد کنه‌ها را از روی بدن زنبورهای بالغ جدا کنند. نتایج مطالعات Flores et al. (2015) نیز نشان داد که روش پودر شکر تنها قادر به جدا کردن ۳۴ درصد کنه‌ها از روی بدن زنبورها است. هرچند، نتایج حاصل از پژوهش عزیز و همکاران (۱۳۸۸) نشان داد که اتانول ۷۰ درصد و پودر شکر به ترتیب با قدرت جداسازی ۹۵ و ۸۹ درصد، مؤثرترین روش‌های جداسازی کنه واروا از زنبورهای بالغ محسوب می‌شوند.

با در نظر گرفتن مزایا و معایب این دو روش، برای پژوهشگران روش شستشو با الکل و برای زنبورداران روش پودر شکر توصیه می‌شود. همان‌طور که قبلاً اشاره شد، هدف اصلی پایش نرخ آلودگی کلنی‌های زنبورعسل به کنه واروا، تشخیص زودهنگام کلنی‌های با آلودگی بالا در زنبورستان است تا بدین ترتیب زنبوردار آگاهانه و در زمان مناسب اقدام به مصرف دارو یا استفاده از سایر روش‌های کنترل کنه واروا کند.

منابع

- worker honey bees (Hymenoptera: Apidae) infested with the mite *Varroa destructor* (Acari: Varroidae): A factor in colony loss during overwintering?" *Journal of Economic Entomology*, 97(3), 741-747.
- Boecking, O., & Genersch, E. (2008). "Varroosis- the ongoing crisis in bee keeping." *Journal of Consumer Protection and Food Safety*, 3, 221-228.
- Brodtschneider, R., Brus, J., & Danihlik, J. (2019). Comparison of apiculture and winter mortality of honey bee colonies (*Apis mellifera*) in Austria and Czechia." *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 274, 24-32.
- Brodtschneider, R., Gray, A., van der Zee, R., Adjlane, N., Brusbardis, V., Charriere, J. D., Chlebo, R., Coffey, M. F., Crailsheim, K., Dahle, B., Danihlik, J., Danneels, E., de Graaf, D. C., Drazic, M. M., Fedoriak, M., Forsythe, I., Golubovski, M., Gregorc, A., Grzeda, U., Hubbuck, I., Tunca, R. I., Kauko, L., Kilpinen, O., Kretavicius, J., Kristiansen, P., Martikkala, M., Martin-Hernandez, R., Mutinelli, F., Peterson, M., Otten, C., Ozkirim, A., Raudmets, A., Simon-Delso, M., Soroker, V., Topolska, G., Vallon, J., Vejsnas, F., & Woehl, S. (2016). "Preliminary analysis of loss rates of honey bee colonies during winter 2015/16 from the COLOSS survey." *Journal of Apicultural Research*, 55(5), 375-378.
- Crane, E. (1999). Recent research on the world history of beekeeping. *Bee World*, 80(4), 174-186.
- Dietemann, V., Nazzi, F., Martin, S. J., Anderson, D. L., Locke, B., Delaplane, K. S., Wauquiez, Q., Tannahil, C., Frey, E., Ziegelmann, B., Rosenkranz, P., and Ellis, J. D. (2013). "Standard methods for varroa research." *Journal of Apicultural Research*, 52(1), 1-54.
- Fakhimzadeh, K., Ellis, J. D., and Hayes, J. W. (2011). "Physical control of varroa mites (*Varroa destructor*): the effects of various dust materials on varroa mite fall from adult honey bees (*Apis mellifera*) in vitro." *Journal of Apicultural Research*, 50(3), 203-211.
- Flores, J. M., Gil, S., and Padilla, F. (2015). "Reliability of the main field diagnostic methods of *Varroa* in honey bee colonies." *Archivos de zootechnia*, 64(246), 161-166.
- Frisbee, R. E., and J. M. Luna. (1989). "Integrated pest management systems: protecting profits and the environment." *Farm Management: The 1989 Yearbook of Agriculture*, Washington, DC. p. 226-230.
- Gregorc, A., Alburaki, M., Werle, C., Knight, P. R., and Adamczyk, J. (2017). "Brood removal or queen caging combine with oxalic acid treatment to control
- عزیزی، ح.، تقدیری، م.، کاظمی‌وردنجانی، ع. و تقی‌زاده، ن. (۱۳۸۸). "ارزیابی مقایسه‌ای روش‌های آزمایشگاهی جداسازی جرب واروا از زنبورعسل بالغ." *مجله دامپزشکی ایران*، ۳۵(۳)، ۳۱-۳۷.
- قاسمی، و.، زرباف، ز. و امینی، م. (۱۴۰۳). "مقایسه کارایی دو روش شستشو با الکل و استفاده از شکر پودر شده برای جداسازی کنه واروا از روی بدن زنبورعسل بالغ." *نامه انجمن حشره‌شناسی ایران*، ۴۴(۴)، ۴۷۱-۴۷۶.
- Amdam, G. V., Hartfelder, K., Norberg, K., Hagen, A., & Omholt, S. W. (2004). "Altered physiology in

- Varroa* mites (*Varroa destructor*) in honey bee colonies (*Apis mellifera*)" *Apidologie*, 48, 821-832.
- Guzman-Novoa, E., Eccles, L., Calvete, Y., McGowan, J., Kelly, P. G., & Correa-Benítez, A. (2010). "*Varroa destructor* is the main culprit for the death and reduced populations of overwintered honey bee (*Apis mellifera*) colonies in Ontario, Canada." *Apidologie*, 41, 443-450.
- Haber, A. I., Steinhauer, N. A., & vanEngelsdorp, D. (2019). "Use of chemical and nonchemical methods for the control of *Varroa destructor* (Acari: Varroidae) and associated winter colony losses in U.S. beekeeping operations." *Journal of Economic Entomology*, 112(4), 1509-1525.
- Klein, A. M., Vaissiere, B. E., Cane, J. H., Stffan-Dewenter, I., Cunningham, S. A., Kremen, C., & Tscharntke, T. (2007). "Importance of pollinators in changing landscapes for world crops." *Proceedings of the Royal Society B: Biological Science*, 274, 303-313.
- Martel, A. C., Zeggane, S., Aurières, C., Drajnudel, P., Faucon, J. P., & Aubert, M. (2007). "Acaricide residues in honey and wax after treatment of honey bee colonies with Apivar® or Asunto1® 50." *Apidologie*, 38, 534-544.
- McMenamin, A. J., & Genersch, E. (2015). "Honey bee colony losses and associated viruses." *Current Opinion in Insect Science*, 8, 121-129.
- Michener, C. D. (2007). "The Bees of the World", 2nd ed.; The Johns Hopkins University Press: Baltimore, MD, USA, ISBN 9780801861338.
- Ostiguy, N., Drummond, F. A., Aronstein, K., Eitzer, B., Ellis, J. D., Spivak, M., & Sheppard, W. S. (2019). "Honey bee exposure to pesticides: a four-year nationwide study." *Insects*, 10(1), 13.
- Ramsey, S. D., Ochoa, R., Gary, B., Gulbranson, C., Mowery, J. D., Allen, C., Lim, D., Joklik, J., Cicero, J. M., Ellis, J. D., Hawthorne, D., & vanEngelsdorp, D. (2019). "*Varroa destructor* feeds primarily on honey bee fat body tissue and not hemolymph." *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 116, 1792-1801.
- Rinkevich, F. D. (2020). "Detection of amitraz resistance and reduced treatment efficacy in the *Varroa* mite, *Varroa destructor*, within commercial beekeeping operations." *PLoS ONE*, 15(1), e0227264.
- Rosenkranz, P., Aumeier, P., & Ziegelmann, B. (2010). "Biology and control of *Varroa destructor*." *Journal of Invertebrate Pathology*, 103, S96-119.
- vanEngelsdorp, D., Evans, J. D., Saegerman, C., Mullin, C., Haubruge, E., Nguyen, B. K., Frazier, M., Frazier, J., Cox-Foster, D., Chen, Y., Underwood, R., Tarp, D. R., & Pettis, J. S. (2009). "Colony collapse disorder: a descriptive study." *PLoS ONE*, 4(8): e6481.

Publisher Note

Animal Science Students Scientific Association, Campus of Agriculture and Natural Resources at the University of Tehran

Submit Your Manuscript:

https://domesticjsj.ut.ac.ir/contacts?_action=loginForm



Scientific-Extensional Article

Methods for estimating the *Varroa* mite infestation level in the honey bee colonies

Zahra Zarbaf^{1*} , Vahid Ghasemi² 

¹ M.Sc. Student, Division of Honey Bee, Department of Animal Science, College of Agriculture and Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Alborz, Iran

² Assistant Professor, Division of Honey Bee, Department of Animal Science, College of Agriculture and Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Alborz, Iran

 <https://doi.org/10.22059/domesticj.2026.396740.1203>

Abstract

A considerable number of honeybee colonies are annually lost around the world. *Varroa* mite (*Varroa destructor* Anderson and Trueman) is the most important parasite of the honey bee (*Apis mellifera* L.) that causes severe economic damage to the bee colonies if not managed and controlled at the right time. Accurate and regular monitoring of the *Varroa* infestation level in the colonies plays a very important role in the effective management and control of this parasite. The main goal of monitoring programs is to examine changes in the *Varroa* mite infestation rate in the colonies so that the beekeeper can take control actions consciously and at the right time. Washing bees with alcohol or a hot water solution containing liquid soap, dipping bees with powdered sugar, and examining pupal cells are among the common methods for estimation of the *Varroa* infestation level of the colonies. The present study was conducted to evaluate the effectiveness as well as the advantages and disadvantages of each of these methods. Considering all aspects, the alcohol wash and the powdered sugar method are recommended for researchers and beekeepers, respectively.

Keyword(s): Monitoring, Honeybee, *Varroa* mite



*Corresponding Author E-mail: zarbaf.zahra@ut.ac.ir

Section: Honey Bee Breeding Associate Editor: Dr. Alireza Arab

Received: 05 Jun 2024 Revised: 09 Sep 2025 Accepted: 11 Sep 2025 Published online: 06 Dec 2025

Citation: Zarbaf, Z., Ghasemi, V. Methods for estimating the *Varroa* mite infestation level in the honey bee colonies. *Professional Journal of Domestic*, 2025; 25(3): 18-23.



* This article was accepted at the 1st International & 2nd National Conference of Domestic Journal, University of Tehran.