

## مطالعه تاثیر مقایسوی حشره کش های کیمیاوی و نباتی برای تنظیم شپشک کرم (*Brevicoryne brassicae*)

نویسندگان: پوهاند محمد سلیم رحیمی<sup>۱</sup>، اجمل صدیقی<sup>۲</sup>، احمد رفیع رفیق<sup>۲</sup> و بخت الله ستانکزی<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup>دپارتمنت حفاظه نباتات، پوهنځی زراعت، پوهنتون کابل

<sup>۲</sup>محصّلین صنف چهارم دپارتمنت حفاظه نباتات

ایمیل: srahimi55@yahoo.com

### خلاصه

کرم (*Brassica oleracea* var. capitata) از جمله سبزی های مشهور بوده، که در افغانستان هم کشت می گردد. آفات زیادی نبات کرم را مورد حمله قرار داده که شپشک کرم، مشهورترین آن بوده و خسارات هنگفتی را به نبات کرم به بار می آورد. شپشک کرم که از شیر نبات کرم تغذیه می نماید موجب پیچیدگی، چملمکی، قد سوختگی و کجی در نبات کرم گردیده و اکثراً باعث مرگ نبات می شود. روی این اصل تصمیم اتخاذ گردید تا تحقیق تحت عنوان مطالعه تاثیر مقایسوی حشره کش های کیمیاوی و نباتی برای تنظیم شپشک کرم صورت گیرد. کار تحقیق متذکره در فارم تحقیقاتی پوهنځی زراعت پوهنتون کابل در قالب طرح کاملاً تصادفی RCBD اجرا گردید، که شامل سه تکرار و شش تریتمنت بوده که مشتمل بر تریتمنت های ادویه کیمیاوی (سایپرمترین، کانفیدور و سوین)، ادویه بوتانیکی (پودرنیم، جوشانده تنباکو) و کنترل می گردید. نتایج تحلیل احصائیوی با استفاده از نرم افزار Statistix9 نشان داد تفاوت قابل ملاحظه بین تکرارها وجود نداشته ولی تفاوت قابل ملاحظه بین تریتمنت ها وجود داشت. تحلیل احصائیوی آشکار ساخت که حشره کش کانفیدور بیشترین تاثیر را داشته و به تعقیب آن سایپرمترین و سوین به ترتیب نقش مهمی در کاهش شپشک کرم داشتند. به همین گونه پودرنیم و جوشانده تنباکو کمترین تاثیر را در مرگ و میر شپشک کرم داشتند.

**واژه های کلیدی:** حشره کش های کیمیاوی، حشره کش های نباتی، شپشک کرم

### Comparative efficacy of different chemical and botanical insecticides for management of cabbage aphid (*Brevicoryne brassicae*)

Prof. Mohammad Salim Rahimi<sup>1</sup>, Ajmal Sidiqi<sup>2</sup>, Ahmad Rafi Rafiq<sup>2</sup> and Bakhtullah Astaniczi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Plant Protection, Faculty of Agriculture, Kabul University

<sup>2</sup>Fourth class students of Plant Protection, Faculty of Agriculture, Kabul University

### Abstract

Cabbage (*Brassica oleracea* var. capitata) is one of the famous vegetables which is also cultivated in Afghanistan. Many pests have attacked the cabbage plant, of which the cabbage aphid is the most famous and causes huge damage. The cabbage aphid that feeds on the cell saps of the cabbage, causes twisting, swelling, burns and crookedness in the cabbage and most of the time it causes the death of plant. Based on this principle, a decision was made to carry out a research entitled (Comparative efficacy of different chemical and botanical insecticides for management of cabbage aphid (*Brevicoryne brassicae*)). The aforementioned research was carried out in the research farm of the Faculty of Agriculture of Kabul University in the form of a randomized completely block design (RCBD), which included three replications and six treatments, included treatments of chemicals (Cypermethrin, Confidor and Sevin), botanical insecticides (neem powder, tobacco decoction) and control. The results of statistical analysis by using Statistix 9 software showed that, there was no significant difference between replications but there was significant difference between treatments. Statistical analysis revealed that Confidor insecticide had the greatest effect, followed by Cypermethrin and Sevin, respectively, which played an important role in reducing the cabbage aphids. In the same way, powdered neem and tobacco decoction had the least effect on the mortality of cabbage aphids.

**Key words:** botanical insecticides, cabbage aphid, chemical insecticides

## مقدمه

شپشک کرم در قاره‌های افریقا، امریکای شمالی و جنوبی و در اکثر کشورهای شرق دور و شرق میانه انتشار دارد. در افغانستان در ولایات کابل، هلمند، قندهار، ننگرهار و خوست زیاد شیوع داشته و کم‌وبیش در اغلب مناطق کشور موجب خساره می‌شود. حشره کامل و نوزاد هر دو خرطوم خود را داخل انساج نبات نموده و از شیره آن تغذیه نموده و موجب پیچیدگی، چملکی، کجی، قد سوختگی و اکثراً مرگ نباتات می‌شود. این شپشک به صورت دسته‌جمعی در صفحه پشت و روی برگ کرم و سایر نباتات خانواده صلیبیان (چلیپانیان) زندگی می‌کنند. بر اثر تغذیه شپشک‌ها، برگ کرم کم‌وبیش تغییر رنگ داده و چملک می‌شود، در اکثر اوقات رشد جوانه انتهایی بته‌های کرم نیز متوقف می‌گردد. در دوبه کرم تراکم آفت روی بته‌ها مانع جمع شدن و به هم پیچیدن برگ‌ها می‌شود. در گلیبی علاوه بر اینکه نبات ضعیف و گل آن‌ها کوچک می‌ماند، وجود شپشک‌ها در لابلای آن بشدت از ارزش آن می‌کاهد، به همین ترتیب وجود شپشک‌ها در داخل برگ‌های کرم سفید نیز قیمت آنرا در بازار کم می‌کند. شپشک کرم قادر به انتقال بیست نوع ویروس، از جمله ویروس موزائیک شلغم Tu MV و ویروس موزائیک کرم (Ca MV) است (۱، ۱۵، ۱۶).

کرم مملو از ویتامین‌های مانند ویتامی K، C، پتاشیم و منگنیز بوده و دارای خواص انتی‌اکسیدانتی و ضدالتهابی در بدن انسان‌ها می‌باشد. کرم سفید از لحاظ تاریخی در ایتالیا برای درمان روماتیزوم استفاده شده است. سازمان غذا و زراعت (FAO) کرم را به‌عنوان یکی از بیست سبزی برتر و منبع مهم غذایی در سطح جهانی شناسایی کرده است. بسیاری از آفات حشراتی وجود دارد که به محصول کرم آسیب می‌رسانند. شپشک‌های نباتی با داشتن پنجه‌های دو مفصلی، یک جوهر کارنیکل در شکم از حشرات دیگر مشخص می‌گردد. شپشک کرم (*Brevicoryne brassicae*) آفت عمده محصولات جنس *Brassica* در سراسر جهان بوده از جمله آفت مهم کرم است که حاصل کرم را کاهش می‌دهد (۱، ۴، ۶). شپشک کرم دارای قدرت تکثیر بالای می‌باشد و جمعیت خود را به سرعت افزایش می‌دهد و ضمن تشکیل کالونی‌های پرجمعیت منجر به خسارات مستقیم از طریق تغذیه می‌شود. این آفت باعث کاهش قابل توجهی حاصل با مکیدن شیره از برگ‌ها، ساقه‌ها، گل‌ها و انتقال ویروس‌های نباتی می‌شود (۱، ۲، ۳). حشره‌کش‌های کیمیاوی به‌طور گسترده در کنترل این آفت استفاده می‌شوند. استفاده از عصاره نیم به قسم حشره‌کش با داشتن خاصیت محافظوی باعث ایجاد اختلاط در رشد، عدم القاح توسط حشرات بالغ و بی‌نظمی فیزیولوژیکی در حشرات شده و از رشد آفت جلوگیری می‌کنند (۵، ۷، ۱۱، ۱۴).

افراد کامل ماده فاقد بال بوده، طول بدن ۱،۵-۲ میلی‌متر و رنگ سبز روشن داشته که از ترشحات مومی شبیه گرد خاکستری‌رنگ پوشیده شده است. سر حشره سیاه‌رنگ و لکه‌های تیره روی سینه و شکم پراکنده است. شاخک‌ها کوتاه و طول آن‌ها از نصف طول بدن تجاوز نمی‌کند. کارنیکل‌ها قهوه‌ای‌رنگ است. افراد ماده بالدار شباهت زیادی به افراد نر داشته ولی رنگ آن‌ها تیره‌تر است (۱۳، ۱۵).

استفاده از حشره‌کش‌ها توسط تولیدکنندگان کرم وسیله‌ای مؤثر برای حفظ سلامت محصول کرم از قوریه تا دوره برداشت فراهم می‌کند. هدف از تحقیق متذکره، کنترل شپشک‌های کرم با استفاده از حشره‌کش‌های کیمیاوی و نباتی می‌باشد که روی جمعیت آن‌ها چگونه تأثیرگذار است.

### مواد و روش تحقیق

به منظور مطالعه تأثیر مقایسوی حشره‌کش‌های مختلف کیمیاوی و نباتی برای تنظیم شپشک کرم، کار تحقیقی از برج حوت سال ۱۴۰۱ آغاز و الی برج عقرب سال ۱۴۰۲ در فارم تحقیقاتی پوهنخی زراعت پوهنتون کابل صورت گرفته است. وراثتی کرم، BAFRA انتخاب شده که از کشتو ترکیه وارد گردیده بود. در برج حوت ۱۴۰۱ تخم کرم متذکره در گلخانه (Greenhouse) پوهنخی زراعت زرع گردید. بعد از رشد نبات کرم در قوریه، به زمین اصلی که منحیث واحد تجربوی در فارم تحقیقاتی پوهنخی زراعت که قبلاً آماده و کود حیوانی نیز به آن علاوه شده بود، نهالی‌ها به آنجا انتقال داده شد. روی این اصل تصمیم اتخاذ گردید تا تحقیق تحت عنوان (مطالعه تأثیر مقایسوی حشره‌کش‌های کیمیاوی و نباتی برای تنظیم شپشک کرم *Brevicoryne brassicae* و حاصل آن) صورت گیرد که کار تحقیقی از برج حوت ۱۴۰۱ آغاز و الی اخیر عقرب ۱۴۰۲ به پایه اکمال رسید.

تعداد پلات‌ها ۱۸، اندازه هر پلات  $2\text{m}^2$  و در مجموع  $36\text{m}^2$  را احتوا نموده، فاصله بین هر نبات  $20\text{cm}$  و فاصله بین دو قطار  $30\text{cm}$  در نظر گرفته شده بود. مطابق پلان مرتبه گیاهان هرزه از پلات‌های تحقیقی جمع‌آوری و با استفاده از وسایل مانند کتمن، داسکاله و دست به شکل میخانیکی صورت گرفته و حسب ضرورت چندین بار گیاهان هرزه مزرعه پاک‌کاری گردید. آبیاری در هفته یک‌بار به‌طور منظم صورت گرفت، و بعد از گذشت چند هفته که درجه حرارت روزبه‌روز گرم‌تر می‌گردید نظر به ضرورت نبات به آب در هفته دو بار نیز آبیاری صورت گرفته است. قبل از ادویه پاشی، تعداد شپشک‌های کرم از نباتات منتخبه محاسبه و ثبت گردید که متعاقب آن یک روز بعد، سه روز بعد و هفت روز بعد از ادویه پاشی ارقام ثبت جداول گردید.

ارقام (تعداد شپشک ها بالای نبات کرم) به اساس پارامترهای (تعداد شپشک های زنده در فی نبات قبل از ادویه پاشی، تعداد شپشک های مرده در فی نبات بعد از تطبیق حشره کش ها، تعداد شپشک های زنده بعد از تطبیق حشره کش ها، فیصدی وفیات شپشک های تلف شده بعد از تطبیق حشره کش ها و حاصل کرم (به کیلوگرام در فی نبات انتخاب شده بعد از تطبیق حشره کش ها) ریکارد گردیده است.

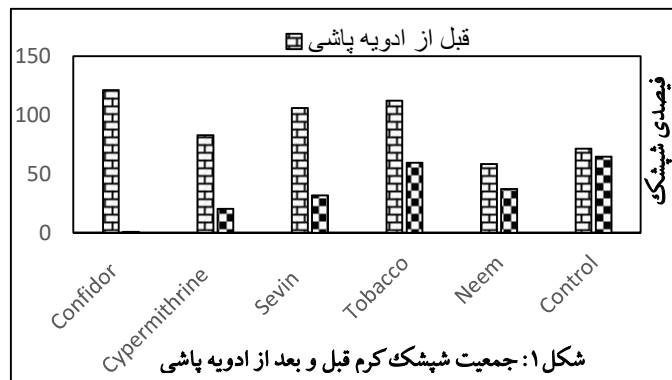
حشره کش های استعمال شده در تحقیق متذکره شامل سایپرمتترین (Cypermithri)، کانفیدور (Confidor) سوین (Sevin) پودر نیم (Neem Powder) و جوشانده تنباکو (*Tobacco decoction*) بود. حشره کش های کیمیاوی و نباتی برای سه مرتبه به فواصل ۱۵ روز تطبیق گردید. ارقام جمع آوری شده با استفاده از نرم افزار Statistix 9 تحلیل گردیده و اوسطها (Means) با استفاده از تست Duncan's تحلیل گردیده اند.

### نتایج

تأثیر حشره کش های مختلف کیمیاوی و نباتی بالای تعداد شپشک کرم از نتایج تحلیل احصائیوی در مورد تأثیر حشره کش های مختلف بالای شپشک کرم معلوم می گردد که قیمت (ارزش) F برای تریتمنت حشره کش ها و وقت تطبیق حشره کش ها بزرگ تر بوده به این مفهوم که قابل ملاحظه (Significant) می باشد. تأثیر حشره کش های مختلف و زمان تطبیق ادویه بالای شپشک های کرم طوری که ارقام نشان می دهد، تأثیر تمام حشره کش ها در کاهش جمعیت شپشک ها به مقایسه کنترل قابل ملاحظه بودند ( $P=0.000$ ).

تحلیل احصائیوی آشکار ساخت که جمعیت ثبت شده آفت در ساحه قبل از ادویه پاشی نشان دهنده طغیان بیش از حد آفت مذکور بوده که در هیچ پلات تفاوت قابل ملاحظه وجود نداشت. ولی بعد از سه مرتبه ادویه پاشی سطح آفت، کاهش قابل ملاحظه را نشان داد که تریتمنت (Confidor) با غلظت ۲cc در یک لیتر آب با سایر تریتمنت های دیگر فرق قابل ملاحظه احصائیوی داشت. به دنبال آن تریتمنت های سایپرمتترین (Cypermithrin) با غلظت ۳cc در یک لیتر آب، سوین (Seven) با غلظت ۶گرم در ۱.۵ لیتر آب، پودر نیم (Neem Powder) با غلظت ۶گرم در ۳ لیتر آب و جوشانده تنباکو (Neem Powder) با غلظت ۱۶گرم در ۵ لیتر آب بالترتیب در رده های پایین تر قرار گرفتند. نتایج به دست آمده نشان می دهد که استفاده از ادویه مختلف کیمیاوی و نباتی برای کنترل شپشک کرم تأثیر خوبی داشته و از نگاه احصائیوی با احتمال ۱% و ۵% قابل ملاحظه می باشد، چون قیمت (F) محاسبه شده نسبت به (F) جدول بزرگ تر است، فلیندا میان تریتمنت ها اختلاف وجود داشت. از مقایسه تریتمنت ها با استفاده از آزمایش (LSD) چنین معلوم

می شود که تریتمنت Confidor با تریتمنت های دیگر فرق فاحش احصائیوی را داشته، یعنی بیشترین مقدار حاصل را تولید نموده است که به تعقیب آن تریتمنت (Cypermithrin) در رده دوم، (Seven) در رده سوم، پودر نیم و جوشانده تنباکو در رده های چهارم و پنجم قرار گرفته اند.



### تأثیر حشره کش های مختلف کیمیاوی و نباتی بالای حاصل کرم

تحلیل احصائیوی در مورد حاصل (Yield) کرم در نباتات که ادویه پاشی روی آن ها تطبیق گردیده، نشان دهنده قیمت بزرگ F بوده که (Significant) است. شکل (1) واضح می سازد که تمام حشره کش های تطبیق شده به مقایسه کنترل در تزیید حاصل کرم نقش داشتند.

Confidor بهترین حشره کش بوده که در نتیجه بلندترین سطح حاصل (3.90Kg) را نشان داده و به دنبال آن Cypermithrin (3.25Kg)، Sevin (2.57Kg)، پودر نیم (Neem Powder) (2.04Kg) و جوشانده تنباکو (Tobacco decoction) (1.56Kg) بوده که کمترین حاصل را در مقایسه با کنترل (0.61Kg) آشکار ساخت ( $p < 0.05$ ).



### مناقشه

مطالعه تحقیقی (تأثیر مقایسوی حشره‌کش‌های مختلف کیمیاوی و نباتی برای تنظیم شپشک کرم و حاصل آن) که از برج حوت سال ۱۴۰۱ الی اخیر برج عقرب سال ۱۴۰۲ در فارم تحقیقاتی پوهنخی زراعت پوهنتون کابل بالای وراثتی BAFRA کرم انجام شد، نشان داد که تأثیر حشره‌کش‌های مختلف کیمیاوی و نباتی بالای کاهش جمعیت شپشک کرم که در شکل (۱) قبلاً ثبت شده‌اند در مقایسه با کنترل همه دارای مؤثریت‌های متفاوت‌اند. نتایج به‌دست‌آمده از تحقیق متذکره آشکار می‌سازد که حشره‌کش Confidor نقش مهم را در کاهش جمعیت شپشک کرم نظر به سایر حشره‌کش‌ها دارا می‌باشد. دانشمندان قبلی (۸) تأثیر حشره‌کش‌های Cypermethrin، Confidor و Seven را بالای شپشک کرم در شرایط مزرعه مطالعه نموده و بعد از تحلیل و تجزیه ارقام دریافت نمودند که حشره‌کش Confidor بیشترین مرگ‌ومیر شپشک‌های کرم را داشته است. نتایج به‌دست‌آمده از تحقیق که در پوهنخی زراعت صورت گرفته نیز در مطابقت با نتایج دانشمندان متذکره می‌باشد.

مشابه به آن یافته‌های تحقیقی (۱۲، ۱۰، ۹) نیز در مطابقت با نتایج به‌دست‌آمده تحقیق هذا می‌باشد. همچنان نتایج تحقیقی (۱۱) که مؤثریت ادویه کیمیاوی را در مقایسه با ادویه نباتی در تنظیم شپشک کرم انجام شده نیز یافته‌های تحقیقی میان را تأیید می‌نماید. در فرجام کارکردهای دانشمندان قبلی (۲) که روی شپشک کرم تحقیق نموده و مؤثریت حشره‌کش Confidor را تثبیت نموده‌اند با نتایج به‌دست‌آمده از پروژه تحقیقی فعلی در مطابقت کامل قرار دارد. قابل‌یادآوری است که در افغانستان قبلاً تحقیقات علمی مشخص روی استعمال مواد کیمیاوی و نباتی برای کنترل شپشک کرم صورت نگرفته است و تحقیق هذا سر‌آغازی برای تحقیقات بعدی می‌باشد.

### نتیجه‌گیری و سفارشات

سبزیجات مانند سایر نباتات مزروعی موردحمله آفات و امراض مختلف قرار می‌گیرند. حشراتی که دارای ساختمان دهن مکنده اند علاوه بر تغذیه از شیره نبات مواد زهری را ترشح می‌نمایند که سبب ایجاد امراض نباتی گردیده، از رشد نبات کاسته و موجب خسارات سنگین می‌گردند. شپشک کرم که از شیره نبات کرم تغذیه می‌نماید موجب پیچیدگی، چملمکی، قد سوختگی و کجی در نبات کرم گردیده و اکثراً باعث مرگ نبات می‌گردند. روی این اصل تصمیم اتخاذ گردید تا تحقیق تحت عنوان (مطالعه تأثیر مقایسوی حشره‌کش‌های کیمیاوی و نباتی برای تنظیم شپشک کرم *Brevicoryne brassicae*) صورت گیرد که کار تحقیقی آن از برج حوت ۱۴۰۱ آغاز و الی اخیر عقرب ۱۴۰۲ به پایه اکمال رسید. نتایج به‌دست‌آمده از تحقیق نشان داد که حشره‌کش Confidor مقام

اول را در کاهش شپشک کرم داشت که به تعقیب آن حشره‌کش‌های Cypermithrin و Sevin دنبال گردیده و در بین حشره‌کش‌های نباتی پودر نیم و جوشانده تنباکو در کاهش جمعیت شپشک‌های کرم نقش داشتند. با در نظر داشت مطالعه تحقیقی که در مورد تنظیم شپشک کرم و تطبیق حشره‌کش‌های کیمیاوی و نباتی بالای آن صورت گرفته، پیشنهادها و سفارشات ذیل ارائه می‌گردد:

- از استعمال خودسرانه ادویه ضد آفات که باعث آلودگی محیط و زهریت به نباتات می‌گردد، جداً خودداری گردد و صرف ادویه انتخابی جهت کاهش جمعیت آفت به کار رود.
- از روش مدیریت تلفیقی آفات (IPM) نیز می‌توان استفاده نمود، به این مفهوم که یکی از طرق (میخانیکی، زراعتی و بیولوژیکی) طور مختلط با روش کیمیاوی استفاده گردد.
- نتایج به‌دست آمده از تحقیق هذا با مسولین وزارت زراعت، آبیاری و مالداری شریک گردد تا از طریق بخش ترویج، ادویه مناسب که در کاهش جمعیت شپشک کرم نقش عمده دارد، جهت تطبیق به آگاهی دهاقین رسانده شود.
- تحقیق انجام‌شده یک مطالعه ابتدایی بوده و ایجاب می‌نماید که مطالعات بیشتری در زمینه صورت گیرد مخصوصاً مبارزه بیولوژیکی (استفاده از پرازیت‌ها، پرازیتوئیدها و شکاری‌ها).

## منابع

1. Atwal AS. Agricultural Pests of India and South East Asia. Kalyani Publishers. New Delhi. 2014; pp 247.
  2. Aslam M, Ahmad A. Effectiveness of some insecticides against cabbage aphids. Insect, 2018; 12 (1): 19-25.
  3. Brian R, Flood and Rick F. Vegetable Insect Management. Meister Media Worldwide, Willoughby, Ohio, 2005; 166-168.
  4. Bewick AT. Cabbage pests and production. University of Florida Cooperative, Extension Service, 2020; 7-12.
  5. Hill DS. *Brevicoryne brassicae* (L.). In: Agricultural Insect Pests of the Tropics and their Control. 2nd Edition. Cambridge University Press, London, 1983; 154-155.
  6. Jewel KB. Field Guide to Non-chemical Pest Management in Cabbage Production. Pesticide Action Network (PAN) Germany, 2008; pp 6-12.
  7. Jacobson, M. Plants with Pest Control Properties. John W, Sons New York, 1995; pp .470
  8. Lashkari MR, Sahragar A, Ghadamyari M. Sub lethal effects of imidacloprid and pymetrozin on population growth parameters of cabbage aphids, *Brevicoryne brassica*. Insect, 2007; 14: 207-212.
  9. Mirmohammad S, Allahyari H, Nematollahi MR, and Saboori A. Effect of host plant on biology and life table parameters of *Brevicoryne brassicae*. Egyptian Journal of Plant Protection Research, 2009; 12-24
  10. Naqvi SNH. Prospects and development of a neem-based pesticide in Pakistan. Proceed. 16th Cong. Zool. Islamabad, 1996; 16: 325-338.
  11. Rawat PR. Evaluation of entomopathogenic fungi, botanicals and safe chemical insecticides against Cabbage aphids in Chitwan, Nepal, M.Sc. Thesis, Institute of Agriculture and Animal Science, Rampur, Tribhuban University, Nepal, 2016; 106.
  12. Ulusoy MR, Olme BS. Effect of certain *Brassica* plants on biology of the cabbage aphid *Brevicoryne brassicae* under laboratory conditions. Phytoparasitica, 2020; 34(2): 133-138.
۱۳. رحیمی مس، پوپل م. راهنمای حفاظه نباتات. چاپ موسسه PIN، ۱۳۸۶؛ صص: ۱۵۳-۱۵۴.
۱۴. رحیمی مس. آفتکش های نباتی. چاپ مطبعه پوهنتون کابل، ۱۳۹۰؛ صص: ۱۲۵، ۱۴۵ و ۱۴۰.
۱۵. رحیمی، م. س. حشرات مضره نباتات مزروعی. کتاب درسی، ۱۴۰۲؛ صص: ۱۵۴-۱۵۸.
۱۶. ظاهریان گنا. تولید سبزیجات. انتشارات قرطبه، ۱۳۹۷؛ صص ۱۰۰-۱۰۳.