



ARIASHIMI
Agrochemicals Formulator

جزوه آموزشی چغندر قند

(زمستان ۱۴۰۴)



آفات مهم چغندر قند

- الف - طوقه برها..... ۱
- ب - لیتا یا بید چغندر قند..... ۲
- ج - خرطوم بلند چغندر قند..... ۲
- د - خرطوم کوتاه چغندر قند (افت خال سیاه)..... ۳
- کنترل شیمیایی..... ۳
- فوزالون آریا..... ۴
- ه - کک چغندر قند..... ۴
- کنترل شیمیایی..... ۴
- * مالاتیون آریا..... ۵
- و - کرم برگ خوار چغندر قند..... ۵
- کنترل شیمیایی..... ۶
- فن والریت آریا..... ۶
- دلتامترین آریا (دلتا سیس)..... ۷
- پرمترین آریا (امبوترین)..... ۷
- * اسپینوساد آریا..... ۸
- * تیودی کارب آریا..... ۸
- * ایندوکساکارب آریا (ایندوکساریا)..... ۹
- ژوپتر میکروکپسوله آریا (ژوپتر سی اس)..... ۹

بیماری های مهم چغندر قند

- الف - مرگ گیاهچه چغندر قند..... ۱۰
- کنترل شیمیایی..... ۱۰
- کاربوکسین تیرام پودی آریا..... ۱۱
- ب - پوسیدگی ریزوکتونیایی ریشه چغندر قند..... ۱۱
- ج - سفیدک سطحی چغندر قند..... ۱۲
- کنترل شیمیایی..... ۱۲
- سولفور آریا..... ۱۳
- تری دمورف آریا..... ۱۳
- د - سفیدک داخلی چغندر قند..... ۱۴
- کنترل شیمیایی..... ۱۴
- * کاپتان آریا (کاپتوساید)..... ۱۵
- ه - لکه گرد چغندر قند (لکه برگ سرکوسپورایی)..... ۱۵
- کنترل شیمیایی..... ۱۶
- * سایپروکونازول آریا..... ۱۶
- * کاربندازیم آریا (کاریازیم)..... ۱۷

بیماری های مهم ویروسی

- الف - پیچیدگی برگ چغندر قند..... ۱۸
- کنترل شیمیایی..... ۱۸

- ب - بیماری ریشه ریشی (ریزومانیا)..... ۱۹
- ج - نماتد سیستی چغندر قند..... ۲۰
- کنترل شیمیایی..... ۲۱
- اتمیک (آبامکتین ۲٪ آریا)..... ۲۱
- * متام سدیم آریا..... ۲۱

علف های هرز مهم چغندر قند

- هالوکسی فوپ آر متیل استر آریا..... ۲۳
- کلتودیم آریا (آمیتیس)..... ۲۳
- فن مدیفام + دس مدیفام + اتوفومازیت آریا..... ۲۴
- ستوکسیدیم آریا..... ۲۴
- تری فلورالین آریا..... ۲۵

مبانی و راهنمای تغذیه گیاهی در چغندر قند

- نقش عناصر ماکرو و میکرو در چغندر قند..... ۲۶
- کمبود عناصر ماکرو و میکرو در چغندر قند..... ۳۰
- گزارش مصرف کودهای آریا شیمی در چغندر قند..... ۳۵
- جدول شماتیک چغندر قند..... ۴۰
- جدول اقتصادی چغندر قند..... ۴۱

* سمومی که بصورت ستاره دار مشخص شده است، برای آفت هدف ذکر شده مراحل ثبت را نگذرانده اند، ولی با توجه به سابقه مصرف آن ها و انجام آزمایشات آن توسط محققین محترم حفظ نباتات با نظر کارشناس منطقه قابل توصیه است.
(منبع: کتاب فهرست آفات، بیماری ها و علف های هرز مهم محصولات عمده کشاورزی، آفت کش ها و روش های توصیه شده جهت کنترل آن ها، دکتر سعیده نوربخش، سال ۱۴۰۱)

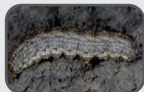
آفات مهم چغندر قند

الف - طوقه بر ها

کرم های طوقه بر یا شب پره زمستانی شامل چند گونه از جنس *Agrotis spp.* هستند. تغذیه لاروهای طوقه بر از قاعده دم برگ ها و گردن ریشه (طوقه) چغندر قند می باشد. این نوع تغذیه باعث قطع ارتباط ریشه با اندام هوایی و در نتیجه خشکیدگی بوته های جوان می گردد. خسارت لاروهای شب پره زمستانی در مزارع چغندر قند کریه و جوان بیشتر بوده و در تراکم بالا سبب نابودی بوته ها می شود که نیازمند واکاری (کشت مجدد) است.

نکته ۱: با توجه به این که خسارت این آفت در مزارع کم آب و خشک بیشتر مشاهده می شود، آبیاری مزارع می تواند کمک زیادی به کنترل آفت نماید.

نکته ۲: استفاده از طعمه مسموم بهترین تاثیر را در کنترل آفت دارد.



ب - لیتا یا بیید چغندر قند



لیتا یا بیید چغندر قند با نام علمی *Scrobipalpa ocellatella* می باشد. لاروها با تغذیه از جوانه های مرکزی و در نهایت غده باعث کاهش عملکرد کمی و کیفی محصول می شوند. هر قدر لاروها بیشتر به داخل جوانه نفوذ کنند و عمق قشر سیاه رنگ روی آن ها بیشتر باشد، نفوذ سم و کنترل آن ها مشکل تر می گردد. به علاوه، تغذیه آفت از گیاه باعث تشدید نفوذ عوامل بیماری زا می گردد.

ج - خرطوم بلند چغندر قند

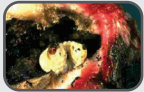


خرطوم بلند چغندر قند با نام علمی *Lixus incanescens* می باشد. لاروهای آفت وارد دمبرگ شده و با تغذیه از آن سبب پژمردگی و زردی برگ ها می شوند. در این حالت دمبرگ ها به رنگ قهوه ای مایل به سیاه درآمده و ممکن است در اثر باد شکسته شوند. این آفت با صدمه به برگ ها و دمبرگ ها باعث کم شدن سطح سبز گیاه شده، تولید مواد غذایی و انتقال آن به ریشه را مختل کرده و موجب کاهش وزن ریشه می گردد. با رشد بوته ها، شرایط برای فعالیت آفت در نسل دوم و سوم مساعدتر شده و در نتیجه خسارت وارده نیز بیشتر می شود.

د - خرطوم کوتاه چغندر قند (آفت خال سیاه)



خرطوم کوتاه چغندر قند یا خال سیاه چغندر قند با نام علمی *Conorhynchus brevirostris* می باشد. تغذیه حشرات بالغ از برگ می باشد که خسارت آن چشمگیر نیست. خسارت اصلی مربوط به لاروها است که در ابتدا از برگ تغذیه کرده و پس از افتادن از روی بوته در خاک، به سمت ریشه رفته و آن را می خورد که گاهی اوقات، منجر به نابودی کامل بوته می گردد. در این صورت، تراکم بوته در مزرعه کاهش می یابد.



کنترل شیمیایی:

جهت کنترل خرطوم کوتاه چغندر قند می توان از فوزالون به میزان $2/5 - 2$ لیتر در هکتار استفاده کرد.

فوزالون آریا

حشره کشی غیر سیستمیک از گروه ارگانوفسفات (IRAC = 1 B) است که با اثر تماسی و گوارشی تعدادی از آفات را از بین می برد. فوزالون در لایه های واکسی بافت های گیاهی نفوذ می کند ولی به صورت سیستمیک عمل نمی کند.
میزان مصرف: ۲-۲/۵ لیتر در هزار لیتر آب



ه - کک چغندر قند

کک چغندر قند با نام علمی *Chaetocnema tibialis* می باشد. بیشترین خسارت این آفت مربوط به حشرات کامل نسل زمستان گذران بوده که با تغذیه از برگ های جوان سوراخ های گرد و نامنظم، با لبه های خشکیده و قهوه ای رنگ ایجاد می کنند. این سوراخ ها در آلودگی شدید به هم وصل شده و حفره های بزرگتری را در برگ پدید می آورد. در صورت حمله به بوته های جوان، رشد گیاه مختل شده و خسارت آفت ممکن است تا ۹۰ درصد هم برسد، به طوری که کشاورزان را مجبور به واکاری می کند.

کنترل شیمیایی:

جهت کنترل کک چغندر قند می توان از مالاتیون به میزان ۱/۵ لیتر در هکتار و فوزالون به میزان ۲-۲/۵ لیتر در هکتار استفاده کرد.

*مالاتیون آریا



حشره کش و کنه کشی غیر سیستمیک با اثر تماسی، گوارشی و تنفسی از گروه ارگانوفسفات ها (IRAC = 1 B) می باشد. سمپاشی به محض مشاهده آفت و تکرار آن در صورت نیاز (به فاصله ۱۴-۷ روز) انجام می گیرد.
میزان مصرف: ۱/۵ لیتر در هکتار

و - کرم برگ خوار چغندر قند



کرم های برگ خوار چغندر قند شامل کرم برگ خوار پرودنیا با نام علمی *Spodoptera littoralis* و کرم برگ خوار کارادرینا با نام علمی *Spodoptera exigua* می باشد. لارو این حشره بسیار پلی فاژ بوده و به اکثر محصولات زراعی خسارت وارد می کند. لاروهای کارادرینا برگ های سبز چغندر قند را مورد حمله قرار می دهند که در ابتدا به صورت دسته جمعی از پهنک برگ تغذیه کرده و از علایم خسارت این آفت مشبک شدن برگ ها می باشد. لاروهای بزرگ تر بقیه قسمت ها را خورده و در برگ ها سوراخ های نامنظم بزرگ ایجاد می کنند. اگر جمعیت لاروها زیاد باشد، تمامی قسمت های برگ و حتی رگبرگ ها را خورده و طوقه و ریشه چغندر قند را نیز مورد حمله قرار می دهند که باعث خشک شدن بوته های چغندر قند می شوند.



کنترل شیمیایی:

جهت کنترل کرم برگ خوار چغندر قند می توان از فن والریت به میزان یک لیتر در هکتار، دلتامترین به میزان یک لیتر در هکتار، پرمترین به میزان یک لیتر در هکتار، اسپینوساد به میزان ۴۰۰ سی سی در هکتار، ایندوکساکارب به میزان ۲۵۰ سی سی در هکتار، تیودیکارب به میزان ۷۵۰ گرم در هکتار و ژوپیتر سی اس به میزان ۲۰۰ سی سی در هکتار استفاده کرد.



فن والریت آریا

حشره کشی غیر سیستمیک با اثر تماسی و گوارشی از گروه پایروترئیدهای مصنوعی (IRAC = 3 A) می باشد. این سم سریع الاثر، بادوام، قوی و گسترده طیف است و دارای کمی خاصیت کنه کشی می باشد. این آفت کش قابلیت اختلاط با ترکیبات قلیایی را ندارد.
میزان مصرف: یک لیتر در هکتار

دلتامترین آریا (دلتاسیس)



حشره کشی غیر سیستمیک از گروه پایروترئیدها ($IRAC = 3 A$) است که با نحوه اثر تماسی، گوارشی و عملکرد سریع برخی از آفات جونده و مکنده را کنترل می کند و دارای خاصیت ابقایی (دوام اثر طولانی) روی گیاهان سمپاشی شده می باشد.

میزان مصرف: یک لیتر در هکتار

پرمترین آریا (آمبوترین)



حشره کشی غیر سیستمیک از گروه پایروترئیدها ($IRAC = 3 A$) است که با نحوه اثر تماسی و گوارشی تعدادی از آفات جونده و مکنده را کنترل می کند. ماده موثر پرمترین با نفوذ به بافت های گیاهی، حشراتی مانند مینوز را که درون بافت های گیاه بسر می برند کنترل می کند. پرمترین دارای اثر فوری و دوام زیاد است.

میزان مصرف: یک لیتر در هکتار

* اسپینوساد آریا



حشره کشی انتخابی با اثر گوارشی و تماسی از گروه اسپینوسین ها ($IRAC = 3$) است که ماده موثره آن از دو جز اسپینوسین A و اسپینوسین D تشکیل شده است. این حشره کش مراحل مختلف زندگی حشره که شامل تخم، لارو و بالغ است، بخصوص لارو پروانه ها را در محصولات گوناگون کنترل می کند.

میزان مصرف: ۴۰۰ سی سی در هکتار

* تیودیکارب آریا



حشره کشی با اثر تماسی و گوارشی و متعلق به گروه اگزایم کاربامات ها ($IRAC = 1A$) می باشد که برای مبارزه با لارو پروانه ها بکار می رود. این حشره کش قابلیت اختلاط با ترکیبات بسیار قلیایی و اسیدی را ندارد.

میزان مصرف: ۷۵۰ گرم در هکتار

*ایندوکساکارب آریا (ایندوکساریا)



حشره کشی غیر سیستمیک با اثر تماسی و گوارشی متعلق به گروه اکسادیازین ($IRAC = 22 A$) می باشد. این سم بیشتر روی مرحله لاروی شب پره ها موثر بوده و مناسب ترین زمان سمپاشی هنگامی است که آفت در مرحله لاروی سن یک باشد. برای جلوگیری از ایجاد مقاومت توصیه می شود ایندوکساکارب در تناوب با یک حشره کش پایروثروئید یا کاربامات استفاده شود.

میزان مصرف: ۲۵۰ سی سی در هکتار

ژوپتر میکروکپسوله آریا (ژوپتر سی اس)



حشره کشی غیر سیستمیک با اثر تماسی و گوارشی و خاصیت دور کنندگی و ابقایی از گروه پایروثروئیدها ($IRAC = 3 A$) است و دارای اثر ضربه ای شدید بوده که به سرعت در کوتیکول حشرات نفوذ کرده و سبب اختلال در سیستم عصبی، توقف تغذیه، اختلال در فعالیت ماهیچه ها و مرگ حشره می شود.

میزان مصرف: ۲۰۰ سی سی در هکتار (یک بار در فصل زراعی و در تناوب با سایر حشره کش ها)

بیماری های مهم چغندر قند

الف - مرگ گیاهچه چغندر قند

بیماری مرگ گیاهچه چغندر قند توسط چند قارچ از جمله *Rhizoctonia solani*, *Pythium ultimum*, *Phoma betae* و *Aphanomyces cochlioides* می باشد. آلودگی به این قارچ ها منجر به مرگ گیاهچه قبل از جوانه زنی یا پس از جوانه زنی می شود. ضدعفونی بذر می تواند در کنترل این بیماری موثر باشد.



کنترل شیمیایی:

جهت کنترل بیماری مرگ گیاهچه چغندر قند می توان از کاربوکسین تیرام پودری به میزان ۲/۵-۲ در هزار (ضد عفونی بذر) استفاده نمود.

کاربوکسین تیرام پودری آریا

قارچ کشی سیستمیک و تماسی با طیف اثر وسیع برای ضد عفونی بذر می باشد. این قارچ کش متشکل از ترکیب سیستمیک کاربوکسین از گروه اکساتین ها و ترکیب تماسی تیرام از گروه دی تیوکاربامات ها ($FRAC = 7, C2 + M3, M$) است. اختلاط این قارچ کش با ترکیبات بسیار قلیایی و اسیدی نباید صورت گیرد.
میزان مصرف: ۲-۲/۵ لیتر در هزار

ب - پوسیدگی ریزوکتونیایی ریشه چغندر قند

عامل بیماری پوسیدگی ریزوکتونیایی ریشه چغندر قند قارچ *Rhizoctonia solani* می باشد. بیماری های ایجاد شده توسط این بیمارگر در مورد چغندر قند متنوع هستند. مرگ گیاهچه، پوسیدگی ریشه و طوقه، شانکر خشک ریشه و پوسیدگی ریشه های انبار شده از بیماری های ریزوکتونیایی چغندر قند به حساب می آیند. علائم ناشی از پوسیدگی ریزوکتونیایی به صورت علائم پوسیدگی خشک در قسمت های مختلف ریشه است که در ابتدا به صورت بروز نقاط و لکه های کوچک فرو رفته می باشد که این لکه ها، به تدریج گسترش یافته و قسمت های وسیعی از ریشه به صورت پوسیدگی خشک مشخص می شود.



ج - سفیدک سطحی چغندر قند

عامل بیماری سفیدک سطحی چغندر قند قارچ *Erysiphe betae* می باشد. نشانه های آن در ابتدا روی برگ های قدیمی بوته مشاهده می شود. علایم اولیه بیماری شامل پوشش سفید رنگ روی سطح پایینی برگ ها است که با توسعه بیماری در هر دو طرف آن گسترش پیدا می کند.



کنترل شیمیایی:

جهت کنترل بیماری سفیدک سطحی چغندر قند می توان از سولفور به میزان ۴ کیلوگرم در هکتار و تری دمورف به میزان ۷۵۰ سی سی در هکتار استفاده نمود. در صورت نیاز، سمپاشی هر دو هفته یکبار تکرار شود.

نکته: پیشگیری از بیماری در ماه های تیر و مرداد حایز اهمیت است.

سولفور آریا



قارچ کش و کنه کشی معدنی می باشد که به صورت تماسی قادر به پیشگیری و تا حدودی درمان بیماری های قارچی و کنترل برخی کنه های گیاهی می باشد. سولفور با فرمولاسیون DF در مقابل شستشو توسط باران مقاومت بیشتری داشته و با دوام بیشتر روی برگ، دوره طولانی تری باعث حفاظت گیاه می شود. گوگرد در دماهای بالاتر از ۳۵ درجه سانتی گراد گیاهسوزی ایجاد می کند، لذا مصرف این ترکیب باید در دمای بین ۱۵-۳۵ درجه صورت گیرد.

میزان مصرف: ۴ کیلوگرم در هکتار

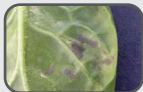
تری دمورف آریا



قارچ کشی سیستمیک با اثر حفاظتی و معالجاتی از گروه مورفولین ها (FRAC = M5) می باشد. در مدت کوتاهی پس از سمپاشی، مقدار زیادی از ماده موثر تری دمورف توسط برگ ها و ریشه گیاهان سمپاشی شده جذب و به تمام بافت های گیاهی هدایت می شود و امکان شسته شدن آن توسط باران بسیار کم است.

میزان مصرف: ۷۵۰ سی سی در هکتار

د - سفیدک داخلی چغندر قند



عامل بیماری سفیدک داخلی چغندر قند قارچ *Peronospora farinosa* می باشد. این قارچ باعث ضخیم شدن و رنگ پریدگی برگ ها و همچنین پیچیدگی آن ها می گردد. در اثر این بیماری در سطح بالایی برگ لکه های رنگ پریده و همچنین در هر دو سطح برگ بافت خاکستری رنگ مشاهده می شود. در برخی موارد حاشیه برگ ها چروکیده و قرمز می شود. در نهایت، بیماری باعث پژمردگی و از بین رفتن برگ ها می گردد.



کنترل شیمیایی:

جهت کنترل بیماری سفیدک داخلی چغندر قند می توان از کاپتان به میزان ۳ کیلوگرم در هکتار استفاده نمود.

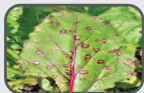
*کاپتان آریا (کاپتوساید)



قارچ کشی محافظتی و معالجاتی از گروه فتالمیدها (FRAC = M4) می باشد. این قارچ کش به صورت محلول پاشی، ضد عفونی بذر و مخلوط با خاک قابل مصرف است. فاصله آخرین سمپاشی تا برداشت محصول ۱۰ روز است. کاپتان قابلیت اختلاط با اکثر حشره کش ها و قارچ کش ها را دارد، اما از آنجایی که در اسیددیده های بالاتر از ۷ ناپایدار است، نباید با محلول های قلیایی مخلوط شود. همچنین، کاپتان قابل اختلاط با روغن ها نبوده و نباید قبل یا بعد از کاربرد روغن ها به کار رود زیرا موجب گیاه سوزی می شود.

میزان مصرف: ۳ کیلوگرم در هکتار

ه - لکه گرد چغندر قند (لکه برگ سرکوسپورایی)



عامل بیماری لکه گرد چغندر قند قارچ *Cercospora beticola* می باشد. شاخص ترین علائم این بیماری ایجاد لکه های گرد کوچک به قطر ۵-۲ میلی متر، با حاشیه قرمز متمایل به قهوه ای روی برگ های مسن میزبان است. لکه ها در ابتدا پراکنده هستند که با پیشرفت بیماری به هم متصل شده و تمام سطح برگ را فرا می گیرند. علائم بیماری روی دمبرگ ها و ساقه گل دهنده به صورت لکه هایی کشیده است. خسارت عامل بیماری روی ریشه نیز به صورت لکه های مدور آبسوخته در قسمت هایی از ریشه که از سطح خاک بیرون مانده، گزارش شده است.

کنترل شیمیایی:



جهت کنترل بیماری لکه گرد چغندر قند می توان از سایپروکونازول به میزان یک لیتر در هکتار یا کاربندازیم به میزان یک کیلوگرم در هکتار استفاده نمود.

*سایپروکونازول آریا



قارچ کشی سیستمیک با اثر حفاظتی و معالج و ریشه کن کننده از گروه تری آزول ها ($FRAC = 3$) بوده و به صورت محلول پاشی به کار می رود. در زمان سمپاشی مزارع چغندر قند به منظور کنترل بیماری لکه برگه سرکوسپورایی، سفیدک پودری را نیز تا حدودی کنترل می کند.
میزان مصرف: یک لیتر در هکتار



*کاربندازیم آریا (کاریازیم)

قارچ کشی سیستمیک با اثر حفاظتی و معالج از گروه بنزوایمیدازول ها ($FRAC = 1$) می باشد و به صورت ضد عفونی بذر قبل از کاشت نیز به کار می رود. در صورت سمپاشی کردن از طریق ریشه و نسوج سبز جذب شده و منتقل می شود. با ترکیبات قلیایی مانند لایم سولفور سازگاری ندارد.

میزان مصرف: یک کیلوگرم در هکتار

بیماری های مهم ویروسی

الف - پیچیدگی برگ چغندر قند

عامل بیماری پیچیدگی برگ چغندر قند ویروس *Curly top virus (CTV)* می باشد و به همین دلیل به آن بیماری کرلی تاپ چغندر قند هم می گویند. علایم بیماری روی بوته های جوان ابتدا به صورت پیچیدگی و لوله ای شدن برگ ها مشاهده می شود. در ادامه برگ های آلوده چرمی، ضخیم و شکننده شده و رگبرگ ها متورم می شوند که در نهایت سبب توقف در رشد بوته می گردد. به دلیل مسدود شدن آوندهای آبکش توسط ویروس، شیرابه گیاهی به صورت صمغ از دمبرگ ها بیرون زده که موجب رشد قارچ های ساپروفیتی روی آن ها می شود. به علاوه، غده های چغندر قند تغییر شکل داده و عیار قند در آن ها کاهش می یابد. زنجبرک ها تنها عامل انتقال این ویروس هستند.



کنترل شیمیایی:

جهت کاهش خسارت بیماری پیچیدگی برگ چغندر قند، ضمن تاکید بر کشت زود هنگام، باید با ناقل آن مبارزه نمود.

ب - بیماری ریشه ریشی (ریزومانیا)



عامل این بیماری ویروس *Beet necrotic yellow vein virus (BNYVV)* می باشد. عامل بیماری، توسط قارچ خاکزی *Polymyxa betae* که یک پارازیت پلاسمودیوفوری است، انتقال می یابد. اولین علائم مشخصه این بیماری در مزرعه به صورت لکه های سبز روشن تا زرد و پراکنده در مزرعه می باشد که معمولا در اوایل فصل رشد ظاهر می گردند. با بررسی دقیق تر نواحی زرد رنگ در مزرعه، بوته های چغندر قندی مشاهده می شود که در ناحیه ریشه رشد غیر معمول داشته و قسمت انتهایی ریشه مملو از ریشه های فرعی فراوان است که همان مشخصه علائم ریشه ریشی می باشد. در گیاهان شدیداً آلوده، بخش انتهایی ریشه و نیز ریشه های جانبی نکروز شده و می میرند. همچنین، بافت آوندی به رنگ قهوه ای در می آیند. در بیشتر موارد، خسارت وارد شده به بخش های ریشه منجر به ایجاد علایمی در اندام های هوایی می گردد که به دلیل کاهش جذب آب و مواد غذایی می باشد، ولی در برخی شرایط سیستمیک شده و روی برگ ها انواعی از علائم برگری شامل، زردی، چروکیدگی، پژمردگی و زردی رگبرگ مشاهده می گردد.

ج - نماتد سیستی چغندر قند



نماتد مولد سیست چغندر قند با نام علمی *Heterodera schachtii* می باشد. سیست چغندر قند یک آفت خاک زاد است. معمولا ترشحات ریشه میزبان باعث تحریک تخم می شود. در شرایط مساعد، لارو سن دوم از تخم بیرون می آید، روی ریشه قرار گرفته و از آن تغذیه می کند. در مناطق معتدل به طور معمول خسارت وارده به صورت کاهش عملکرد ریشه بوده و در مناطق گرم تر، درصد قند نیز کاهش می یابد. نماتد قادر به آلوده کردن ریشه های گیاه در سنین مختلف است. مرحله گیاهچه به این نماتد بسیار حساس بوده و در آلودگی شدید ممکن است موجب مرگ آن ها شود. آلودگی مزارع به نماتد سیستی می تواند سراسری و یا لکه ای باشد. آلودگی های موضعی به صورت لکه هایی با گیاهان کم رشد و زرد رنگ تظاهر می کند که با گذشت زمان، مناطق آلوده گسترش می یابند. در قسمت هایی از مزرعه که آلودگی بالایی دارند، به صورت پژمردگی در اوقات گرم روز نمایان می شود.

کنترل شیمیایی:

جهت کنترل نماتد چغندر قند می توان از اتمیک به میزان ۸ لیتر در هکتار و متام سدیم به میزان ۵۰ گرم در هر متر مربع خاک استفاده نمود.

اتمیک (آبامکتین ۲٪ آریا)



نماتد کشی غیر سیستمیک با اثر تماسی از گروه آورمکتین ها ($IRAC = 6$) می باشد. اثر بخشی اتمیک مانند هر نماتدکش دیگر، به جمعیت نماتد در خاک، زمان بروز آلودگی، درجه حرارت و مدت زمان فعالیت نماتد در خاک بستگی دارد. در زمان مصرف اتمیک نباید آبیاری شدید باشد. در پایان آبیاری رطوبت خاک باید زیر حد اشباع بوده و همچنین دقت شود که این نماتدکش باید به اطراف ریشه گیاه برسد و این کار باید با آبیاری کافی انجام شود.

میزان مصرف: ۸ لیتر در هکتار همراه با آب آبیاری (تکرار ۱۵ روز بعد و حداکثر ۳ بار مصرف در یک فصل)

*متمام سدیم آریا



نماتد کش، حشره کش، قارچ کش، علف کش و ضد عفونی کننده خاک از گروه مونومتیل-دی تیوکاربامات ها ($HRAC = Z$) است که با تجزیه و تولید گاز متیل ایزوتیوسیانات، موجودات داخل خاک را از بین می برد.

میزان مصرف: ۵۰ گرم در هر مترمربع خاک

علف های هرز مهم چغندر قند

در طول دوره رشد و نمو چغندر قند، انواع علف های هرز همراه محصول اصلی رشد می کنند که برای توسعه گیاه بسیار مضر بوده و سبب خسارت کمی و کیفی به محصول می شوند. در اوایل دوره رشد، چون سرعت رشد علف های هرز بیشتر از گیاه اصلی است، خسارت در این دوره بیشترین حد نسبت به سایر مراحل طول دوره رشد را شامل می شود. بنابراین، لازم است در دوره ای که برگ های چغندر قند رشد زیادی کرده و سطح زمین را می پوشانند (۶۰-۷۰ روز بعد از کشت)، کنترل علف های هرز انجام شود. از مهمترین علف های هرز مزارع چغندر قند می توان به پیچک، سلمه تره و تاج خروس اشاره کرد.



هالوکسی فوپ آر متیل استر آریا



علف کشی انتخابی و سیستمیک از گروه آریلوکسی فنوکسی پروپیونات ($HRAC = A$) می باشد که جهت کنترل علف های هرز باریک برگ مورد استفاده قرار می گیرد. جذب این علف کش از طریق برگ و ریشه با قابلیت انتقال محدود در گیاه می باشد. این علف کش در زمان رشد سریع گیاهان و شرایط بدون تنش بیشترین تاثیر را خواهد داشت.

میزان مصرف: ۱-۷۵/۰ لیتر در هکتار

کلتودیم آریا (آمیتیس)



علف کشی سیستمیک از گروه سیکلو هگزان دیون اکسیم می باشد که جهت کنترل علف های هرز باریک برگ مورد استفاده قرار می گیرد. بهترین زمان مصرف این سم موقعی است که علف های هرز در مرحله ۲ تا ۴ برگه هستند یا زمانی که ارتفاع آن ها تا ۱۵-۳ سانتی متر باشد. این علف کش نباید در شرایطی که مزرعه تحت تنش آبی است، مورد استفاده قرار گیرد.

میزان مصرف: ۱-۸/۰ لیتر در هکتار

فن مدیفام + دس مدیفام + اتوفومازیت آریا



فن مدیفام + دس مدیفام + اتوفومازیت علف کش تماسی، انتخابی و پس رویشی چغندر قند است. فن مدیفام + دس مدیفام از گروه فنیل کاربامات ($HRAC = C1$) و اتوفومازیت ($HRAC = N$) از گروه بنزوفوران می باشد. این علف کش طیف وسیعی از علف های هرز پهن برگ یکساله را کنترل می کند. همچنین، این سم باعث توقف رشد تعدادی از علف های هرز باریک برگ می شود.
میزان مصرف: ۳ لیتر در هکتار

ستوکسیدیم آریا



علف کشی سیستمیک و انتخابی از گروه سیکلو هگزان دیون اکسیم ($HRAC = A,1$) است که به صورت امولسیون روغنی جهت کنترل علف های هرز باریک برگ چغندر قند بکار می رود. بهترین زمان مصرف ستوکسیدیم هنگامی است که علف های هرز باریک برگ در مرحله ۵-۳ برگی بوده و به صورت شاداب و در حال رشد فعال باشند. در زمان مصرف، دمای هوا نباید از ۱۰ درجه سانتی گراد پایین تر باشد.
میزان مصرف: ۳ لیتر در هکتار



تری فلورالین آریا

علف کشی انتخابی و پیش رویشی از گروه دی نیتروآنیلین ($HRAC = K1$) می باشد. این علف کش روی علف های هرزی که در حال جوانه زنی هستند، موثر است. علف کش تری فلورالین می بایست بعد از ۴ برگی چغندر قند مصرف گردد؛ زیرا قبل از این مرحله، در چغندر قند ایجاد حساسیت می کند.

میزان مصرف: ۲-۲/۵ لیتر در هکتار، (مخلوط با ۵-۴ کیلوگرم کلریدازون، بعد از تنک کردن)

مبانی و راهنمای تغذیه گیاهی در چغندر قند

نقش عناصر ماکرو و میکرو در چغندر قند

نیتروژن:

چغندر قند به میزان و مصرف نیتروژن حساسیت ویژه ای داشته و برای تولید غده های بزرگ نیاز به مقدار زیادی ازت دارد. با این حال، جذب بیش از حد این عنصر موجب کاهش کیفیت قند و شیره می شود. چغندر قند در ابتدای فصل رشد بیشترین میزان جذب نیتروژن از خاک را دارد؛ بنابراین، هر چه مصرف این عنصر به زمان کاشت و مراحل ابتدایی رشد نزدیک تر باشد، تأثیر بهتری روی کیفیت و کمیت محصول دارد.

فسفر:

فسفر در انتقال مواد غذایی از برگ به ریشه و قند سازی در چغندر قند موثر است که سبب تسریع رشد و افزایش عملکرد محصول می شود. وجود فسفر کافی در خاک نقش مهمی در استقرار گیاه در مراحل اولیه رشد چغندر قند دارد. مقدار فسفر مورد نیاز چغندر قند در مناطق مختلف به علت تغییر و تفاوت در شرایط خاک، اقلیم و مدیریت زراعی بسیار متغیر است.

پتاسیم:

پتاسیم مقاومت گیاه چغندر قند را نسبت به تنش خشکی، آفات و بیماری ها افزایش داده و باعث افزایش کیفیت شیر و مقدار آن می شود. چغندر قند میزان قابل توجهی از این عنصر را از خاک برداشت می کند و جذب آن در مراحل تشکیل غده و در زمان برداشت به حداکثر مقدار خود می رسد.

بور:

بور در تنظیم مقدار آب گیاه و افزایش قند نقش عمده ای دارد، رشد ریشه را زیاد نموده و مقاومت در برابر سرما و بیماری ها را افزایش می دهد.

گوگرد:

گوگرد در فعالیت های آنزیمی و ساختمان شیمیایی بسیاری از اسیدهای آمینه نقش دارد و می تواند سنتز اسید آمینه های ضروری را سرعت ببخشد. همچنین، این عنصر خاصیت قارچ کشی و کنترل بیماری سفیدک پودری چغندر قند را دارد. به علاوه، گوگرد با افزایش حلالیت فسفر، در دسترس بودن این عنصر مهم برای رشد چغندر قند را افزایش می دهد.

آهن:

در حدود ۷۵ درصد از آهن سلول با کلروپلاست در ارتباط می باشد که کمبود آن می تواند تولید کلروپلاست را متوقف سازد. بنابراین، آهن در ساخت و نگهداری کلروفیل، تنفس سلولی، احیای شیمیایی نیترات و سولفات و همچنین در جذب ازت ایفای نقش کرده و در متابولیسم اسید نوکلئیک، کلروپلاست و RNA موثر است.

روی:

روی در ساختمان برخی از آنزیم ها از جمله الکل دهیدروژناز، سوپراکسید دسموتاز، کربنیک آنهیدراز و RNA پلیمراز نقش دارد. عوامل مختلفی مانند اسیدیت و کلسیم بالای خاک می تواند میزان جذب عنصر روی توسط گیاه را تحت تاثیر قرار دهد. عنصر روی به افزایش عیار قند در ریشه چغندر قند کمک کرده و بنابراین یک عنصر ضروری در تغذیه این گیاه می باشد.

کلسیم:

کلسیم عنصر ساختمانی تیغه میانی دیواره سلولی گیاه می باشد. مهمترین نقش این عنصر در گیاهان حفظ ثبات غشای سیتوپلاسمی و ایجاد استحکام در دیواره سلولی است.

منگنز:

نقش عنصر منگنز شبیه آهن می باشد. منگنز در فرآیند های اکسیداسیون-احیا در سیستم انتقال الکترون فتوسنتزی نقش دارد. این عنصر فعال کننده آنزیم های مختلف است و باعث تسریع جوانه زنی و افزایش سرعت رشد چغندر قند می شود.



کمبود عناصر ماکرو و میکرو در چغندر قند

کمبود نیتروژن:

علائم کمبود نیتروژن، شبیه علائم برخی از بیماری‌ها مانند ریزومانیا و یا فشردگی خاک است. بذر چغندر قند دارای مقدار کافی نیتروژن برای ظهور کوتیلدون‌ها است و در صورتی که خاک از لحاظ میزان نیتروژن فقیر باشد، علائم کمبود نیتروژن از زمان ظهور اولین برگ‌های حقیقی آغاز و متعاقب آن سایر برگ‌ها نیز شروع به زرد شدن و پیچیده شدن می‌کنند. از دیگر علائم کمبود می‌توان به کوچک شدن پهنک و بلند شدن دم‌برگ اشاره کرد.



کمبود فسفر:

علائم کمبود فسفر به ندرت در گیاه بالغ چغندر قند دیده می‌شود. کمبود فسفر در چغندر قند سبب سبز تیره شدن رنگ برگ‌ها و پوسیده شدن کل گیاه می‌گردد. از دیگر علائم کمبود، ایجاد رنگدانه‌های بنفش در حاشیه و سپس کل برگ است. در نهایت، برگ‌ها قهوه‌ای شده و سپس از بین خواهند رفت. تاخیر در رشد ریشه و همچنین تشکیل توده‌ای از ریشه‌های خشبی ثانوی، از دیگر علائم کمبود فسفر است.



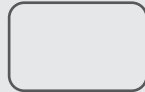
کمبود پتاسیم:

کمبود پتاسیم علائمی مشابه با کمبود فسفر در برگ های چغندر قند ایجاد می کند. در صورت بروز کمبود پتاسیم در چغندر قند، ابتدا حاشیه برگ ها به رنگ سبز زیتونی کمرنگ درآمده و متعاقب آن، رگبرگ ها بیرنگ می شوند. پس از آن، تمام برگ ها تیره شده و به قهوه ای کمرنگ تغییر یافته که روی آن ها، لکه های نخودی رنگ به صورت خوشه های کوچک ظاهر می شوند. به طور معمول، روی دمبرگ زخم های قهوه ای راه راه دیده می شود.

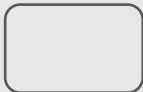


کمبود گوگرد:

علائم کمبود گوگرد در زراعت چغندر قند شبیه علائم کمبود نیتروژن و به صورت زرد شدن برگ ها است. با این تفاوت که در مراحل ابتدایی، در کمبود نیتروژن ابتدا برگ های مسن تر زرد شده و برگ های جوان مرکزی سبز باقی می مانند. در حالی که، در کمبود گوگرد زردی عمومی بوده و برگ های پیر و جوان همزمان زرد می شوند. در کمبود شدید، لکه های قهوه ای نامنظم روی برگ و دمبرگ ظاهر می شود.



کمبود بور:



یکی از مهمترین عنصرهای مورد نیاز چغندر قند بور است. کمبود این عنصر موجب بروز نوعی بیماری در چغندر قند به نام پوسیدگی مغزی می شود. کمبود بور در خاک های خنثی و قلیایی در نواحی چغندر کاری ایران دیده شده است. همچنین، این کمبود در خاک های شنی با بافت سبک که مواد آلی کمی دارند، دیده می شود و در تابستان های خشک خیلی معمول است. در مراحل اولیه این کمبود، برگ های جوان تغییر شکل یافته و ممکن است رشد آن ها متوقف شود. دمبرگ ها و پهنک برگ ها دارای ترک های متقاطع می شوند که باعث پیدایش دمبرگ ها و رگبرگ های میانی می گردند. برگ های مسن تر شبیه حالت کمبود نیتروژن روی زمین پهن می شوند. کمبود بور در چغندر قند باعث کاهش شدید کیفیت ریشه این گیاه می شود. در اثر کمبود بور، نه تنها علایم ظاهری روی برگ ها مشاهده می شود، بلکه در طوقه، دمبرگ و گیاهچه مرکزی نیز پوسیدگی مشاهده می گردد که در اصطلاح به آن دل سیاهی می گویند.

کمبود آهن:

در اثر کمبود آهن، ابتدا رنگ پریدگی به صورت لکه ای مشاهده می شود که با تشدید کمبود، لکه ها به هم پیوسته و در نهایت، رگبرگ ها سبز باقی مانده و وسط رگبرگ ها به طور کامل زرد خواهد شد. علائم کمبود آهن در مزرعه به صورت لکه ای است که این نوع ظهور علائم بیشتر در خاک های غیریکنواخت شنی و آهکی رخ می دهد.



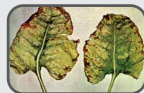
کمبود کلسیم:

کمبود کلسیم در چغندر قند موجب تغییر شکل و فنجان شدن پهنک برگ های جوان می شود. نوک برگ ها دچار سوختگی شده، نقاط رویشی صدمه می بینند و شاخه های جانبی توسعه می یابند.



کمبود روی:

در مراحل اولیه، کمبود روی باعث ایجاد لکه های رنگ پریده بین رگبرگ ها در پهنک برگ می شود. در مراحل پیشرفته کمبود، تمام پهنک به جز رگبرگ های اصلی ابتدا کلروز و سپس نکروزه خواهند شد.





کمبود منگنز:

در اثر کمبود منگنز، برگ های چغندر قند رشد عمودی داشته و به طرف داخل لوله شده و همچنین دارای لکه های رنگی زاویه دار می شوند.



گزارش مصرف کودهای آریاشیمی در چغند قند



اثر مصرف کودهای آلگورا و ویوگر میکس در مزارع چغندر قند
(اردبیل، پارس آباد مغان، محمد نور جنت - سال ۱۳۹۴)



اثر مصرف کودهای هاسمیک⁺ و پتاسیل آریاشیمی در چغندر قند
(اراک، علی راستین - سال ۱۳۹۴)



اثر مصرف کودهای فیدمور و ۲۰-۲۰-۲۰ آریا در چغندر قند
(اراک، داریوش رحمتی - سال ۱۳۹۴)



اثر مصرف کودهای آلگورا و تاباک ۱۹-۱۹-۱۹ در چغندر قند
(کردستان، روستای قهرآباد - انور نصراله خانی - سال ۱۳۹۵)



اثر مصرف کودهای ۱۰-۵۲-۱۰ و فیدمور آریا در چغندر قند
(اراک، حمید رضا غفاری - سال ۱۳۹۴)

جدول شماتیک چغندر قند

	◀ یونال ◀ آلگورا ◀ فیدمور ◀ زینک پاور پلاس ۲ آریاشیمی	 ابتدای رشد
	◀ هانیبال ◀ سیتام پودری ◀ کلسیم آریاشیمی	 ۸-۱۰ برگی
	◀ بوستانو	 غده بندی

جدول اقتصادی چغندر قند

زمان مصرف (مراحل رشد)	کود توصیه شده	میزان مصرف (کیلوگرم/لیتر در هکتار)	نحوه مصرف	۱	هانیبال
ابتدای رشد	یونال	۵	آبیاری	۲	کلسیم آریاشیمی
	آلگورا	۳	آبیاری	۳	زینک پاور پلاس ۲ آریاشیمی
	فیدمور	۲	محلول پاشی	۴	بوستانو
	زینک پاور پلاس ۲ آریاشیمی	۱	محلول پاشی	۵	فیدمور
۸-۱۰ برگی	هانیبال	۵/۰	محلول پاشی	۶	یونال
	سیتام پودری	۱	محلول پاشی	۷	آلگورا
	کلسیم آریاشیمی	۲	محلول پاشی	۸	سیتام پودری
غده بندی	بوستانو	۲۵	آبیاری		



ARIASHIMI



ARIASHIMI



ARIASHIMI



ARIASHIMI

دفتر مرکزی: تهران، پونک، بلوار عدل شمالی، نبش فجر سوم، پلاک ۱/۱

☎ ۰۲۱-۴۵۸۸۲ 🌐 www.ariashimi.ir 📄 ariashimi.company

