



پانزدهمین همایش ملی برنج کشور

دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری - پژوهشکده ژنتیک و زیست فناوری کشاورزی طبرستان

۱-۲ اسفند ۱۳۹۱

(محور تولید اقتصادی و ارتقای بهره وری)

بررسی میزان تمایل به دریافت شالیکاران برای استفاده از روش‌های بیولوژیک کنترل آفات (مطالعه موردی: شهرستان‌های بابل، ساری و قائمشهر)

حمید امیرنژاد^{۱*}، پیوند سادات طاهری^۲، طاهره درزی تبار^۳

۱. استادیار اقتصاد کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

۲. دانشجوی کارشناسی ارشد اقتصاد کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

۳. کارشناس اقتصاد کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

*hamidamirnejad@yahoo.com

چکیده

برنج یکی از محصولات عمده‌ی غذایی دنیاست که در ایران با سطح زیر کشت حدود ۷۰۰ هزار هکتار معادل ۰/۴ درصد از سطح زیر کشت برنج دنیا را به خود اختصاص می‌دهد، بنابراین مدیریت اصولی زراعت برنج از جمله مدیریت مبارزه با آفات و بیماری‌ها بسیار اساسی می‌باشد. این پژوهش به بررسی میزان تمایل به دریافت شالیکاران استان مازندران و تعیین عوامل مؤثر بر آن برای استفاده از روش‌های بیولوژیک کنترل آفات از طریق تکمیل ۱۶۰ پرسشنامه به روش نمونه‌گیری خوشه‌ای دو مرحله‌ای بصورت تصادفی ساده در شهرستان‌های ساری، بابل و قائمشهر با استفاده از مدل اقتصاد سنجی حداقل مربعات معمولی (OLS) می‌پردازد تا عواملی که برنامه‌ریزان بخش کشاورزی می‌توانند با بهره‌گیری از آن‌ها بر تصمیمات کشاورزان شالیکار در کاهش مصرف سموم شیمیایی تأثیر بگذارند، شناسایی و معرفی شود. نتایج حاصل از برآورد مدل OLS بیانگر آن است که عواملی نظیر شرکت در کلاس‌های آموزشی، میزان مصرف سموم شیمیایی، درآمد شالیکاران، تعداد قطعات زمین، سطح زیرکشت، نوع رقم برنج، تجربه شالیکاری، و سطح سواد شالیکاران تأثیر معنی‌داری بر میزان تمایل به دریافت شالیکاران برای استفاده از روش‌های کنترل بیولوژیک داشته است. بیشترین کشت و تأثیرگذاری مثبت بر میزان تمایل به دریافت مربوط به متغیر سطح زیر کشت می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: تمایل به دریافت، شالیکاران، روش حداقل مربعات معمولی، مازندران، مبارزه بیولوژیک

مقدمه

استان مازندران با دارا بودن سطح زیر کشت ۲۴۰ هزار هکتار بزرگترین تولیدکننده برنج کشور می‌باشد از آن‌جا که مصرف سموم به صورت بی‌رویه و غیر اصولی صورت می‌گیرد سبب آلودگی وسیع آب‌های زیر زمینی، محیط زیست و نیز آلودگی محصول تولید شده گشته است. بررسی‌ها بیانگر آن است که حدود یک سوم سموم مصرفی کشور در استان مازندران مصرف شده است و کشاورزان مازندانی بیش از ۳۰ برابر دیگران در معرض خطرات ناشی از انواع سرطان‌های گوارشی و تنفسی هستند و این به خاطر مصرف بی‌رویه سموم است. با توجه به تقاضای روزافزون برای مصرف محصولات ارگانیک، با رعایت استانداردها و به شرط این که سموم، مواد شیمیایی و افزودنی محصولات را کاهش دهد، می‌توان محصولات کشاورزی ارگانیک به سایر کشورها صادرات شود.

مهمترین چالش برای تولید محصولات سالم، استفاده بهینه یا حذف نهاده‌های شیمیایی و یافتن جایگزین‌هایی مناسب برای تغذیه خاک و گیاه و مدیریت بهینه آفات، بیماری‌ها و علف‌های هرز است، بدون آنکه عملکرد محصول چنان کاهش یابد که از نظر اقتصادی مقرون به صرفه نباشد و اگر کاربرد این نهاده‌ها به درستی مدیریت شود، راه برای تولید محصولات سالم و یا حتی ارگانیک بسیار هموار خواهد شد.



پانزدهمین همایش ملی برنج کشور

دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری - پژوهشکده ژنتیک و زیست فناوری کشاورزی طبرستان

۱-۲ اسفند ۱۳۹۱

(محور تولید اقتصادی و ارتقای بهره وری)

کسب درآمد ناشی از صادرات کشاورزی استاندارد که عاری از بقایای مواد شیمیایی باشند با اجرای برنامه‌های کاهش و یا حذف سموم شیمیایی از طریق جایگزین نمودن روش‌های مناسب، روشی است که تحت عنوان مبارزه تلفیقی در جهان رو به گسترش است که یکی از ارکان مهم این روش، استفاده از عوامل زنده علیه عوامل خسارت‌زا است که با نام مبارزه بیولوژیک در جهان شهرت پیدا کرده است. هر چند که مبارزه بیولوژیک در موارد کاربردی در اغلب موارد به تنهایی چاره‌ساز نیست ولی به عنوان یکی از پایه‌های مهم مدیریت تلفیقی مطرح می‌باشد (۸). مدیریت تلفیقی آفات در محصول برنج را در ساده‌ترین واژه می‌توان یک حمله اکولوژیک مشتمل بر چندین تاکتیک بیولوژیک، شیمیایی و روش‌های کنترل زراعی به همراه کاربرد ارقام مقاوم به حشرات به منظور کنترل اقتصادی و مدیریت جمعیت آفات تعریف کرد (۱).

مطالعات تجربی در کشورهای مختلف نشان می‌دهد که مجموعه وسیعی از عوامل اقتصادی - اجتماعی می‌تواند بر تصمیم کشاورز در مصرف سموم تأثیر بگذارد. راجرز و شومیکر (۱۳۶۹) بیان می‌کنند، تمامی کشاورزان موجود در یک منطقه به هنگام ارائه فن‌آوری یک ایده نوین، همزمان و با یک سرعت، نوآوری مورد نظر را نمی‌پذیرند، و نگرش آن‌ها نسبت به نوآوری به ویژگی‌های ایده جدید، و نیز متغیرهای دیگری مانند هنجاری‌های فرهنگی، اجتماعی، امکانات و احساس نیاز افراد برای ایجاد تغییر بستگی دارد. پس تصمیم کشاورزان به پذیرش یا عدم پذیرش، در واقع یک تصمیم آنی تلقی نمی‌شود. بنابراین، به منظور بکارگیری و توسعه این فن‌آوری، علاوه بر تلاش پژوهندگان و متخصصین کنترل بیولوژیک آفات، پژوهندگان ترویجی و مروجین نیز رسالت سنگین و وظایفی همچون زمینه‌سازی در تسهیل و تسریع فرآیند پذیرش و بررسی پیامدهای فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی نوآوری برعهده دارند (۶). در کشورمان مطالعات متعددی صورت گرفته که در راستای این مطالعات کاشانی (۱۳۷۰) در بررسی عوامل مؤثر در ترویج و پذیرش کشاورزان برای کشت ذرت نتیجه گرفت که دو متغیر مستقل وضعیت اقتصادی کشاورز (بعد فردی) و دفعات تماس مروج با کشاورز (بعد ساختار) در پذیرش کشت ذرت دانه‌ای به میزان ۱۱ درصد مؤثر بوده است (۴). کرمی (۱۳۷۲) در بحث پذیرش کشاورزان در مورد شیوه‌های نوین، اشاره می‌کند که متغیرهایی مانند درآمد، اندازه مزرعه و استفاده از اعتبارات، بهترین پیش‌بینی کننده‌های پذیرش بوده، و نداشتن شرایط اقتصادی لازم یکی از عوامل بازدارنده پذیرش نوآوری‌ها می‌باشد (۵). رعیت‌پناه (۱۳۷۴) در بررسی برخی از عوامل فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی مؤثر در فرآیند پذیرش شالیکاران شهرستان ساری برای شیوه کشت مکانیزه برنج، بر اساس تجزیه و تحلیل رگرسیون به روش گام به گام نتیجه گرفته است که متغیرهای مستقل وضعیت اقتصادی، برخورداری از انگیزه‌های دولتی ویژه کشت برنج، دسترسی به نهاده‌های تولید، انگیزه پیشرفت، سواد شالیکاران، مساحت شالیزارهای افراد و برخورداری از آموزش‌های ترویجی، به تدریج بیشترین میزان تغییرات متغیر وابسته را تبیین کرده‌اند (۳). دراست و همکاران (۱۹۹۶) موانع پذیرش عملیات کشاورزی پایدار را پرخرج بودن عملیات‌ها، فقدان دانش یا مهارت خاص و برنامه‌های کشاورزی فدرال تعیین نمودند. همچنین، گزارش نمودند که سن کشاورز و اندازه مزرعه فاکتورهای مهمی در تعیین منابع اطلاعاتی می‌باشند (۲). پزشکی‌راد و همکاران (۱۳۸۳) بیان نمودند با ۹۹ درصد اطمینان بین متغیر میزان سواد یا متغیر پذیرش مبارزه تلفیقی علیه کرم ساقه‌خوار برنج همبستگی مثبت و معنی‌داری وجود دارد. نتایج بدست آمده نشان داد بین متغیرهای میزان سواد و دارا بودن شغل دوم علاوه بر کشاورزی با متغیر پذیرش همبستگی مثبت و معنی‌داری وجود دارد. در واقع، کشاورزان با سوادتر و کشاورزان دارای شغل دوم میزان پذیرش بالاتری داشتند. همچنین، مشخص شد بین متغیر تعداد اعضای خانوار، متغیر سابقه کشاورزی و سابقه کشت برنج با متغیر پذیرش، همبستگی منفی و



پانزدهمین همایش ملی برنج کشور

دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری - پژوهشکده ژنتیک و زیست فناوری کشاورزی طبرستان

۱-۲ اسفند ۱۳۹۱

(محور تولید اقتصادی و ارتقای بهره وری)

معنی‌داری وجود دارد (۲). این پژوهش با هدف اندازه‌گیری میزان تمایل به دریافت شالیکاران برای استفاده از روش‌های بیولوژیک و بررسی عوامل مؤثر بر آن در شهرستان‌های بابل، ساری و قائمشهر انجام شده است.

مواد و روش‌ها

با توجه به اهمیت ترویج و گسترش روش‌های مبارزه بیولوژیک به عنوان جانشینی برای مبارزه شیمیایی، در این مطالعه تلاش بر آن است که با نمونه‌گیری از طریق پرسشنامه و بکارگیری مدل اقتصادسنجی OLS میزان تمایل به دریافت برنجکاران برای استفاده از روش‌های بیولوژیک تعیین شود و از این راه متغیرهایی که برنامه‌ریزان بخش کشاورزی می‌توانند با بهره‌گیری از آن‌ها بر تصمیمات کشاورزان شالیکار در کاهش مصرف سموم شیمیایی تأثیر بگذارند، شناسایی و معرفی شود.

$$Y_d = \beta_0 + \sum_{i=1}^n \beta_i X_i \quad n = 1, 2, \dots, 15$$

در این رابطه Y_d میزان تمایل به دریافت کشاورزان برای استفاده از روش‌های بیولوژیکی می‌باشد. β_0 عرض از مبدا مدل است، β_1 تا β_{15} پارامترهای برآوردی و X_1 تا X_{15} متغیرهای مستقل غیر تصادفی می‌باشند که به ترتیب X_1 تجربه استفاده از روش‌های بیولوژیک، X_2 شرکت در کلاس‌های آموزشی روش‌های بیولوژیک، X_3 مصرف سموم شیمیایی در یک دوره زراعی، X_4 درآمد ماهیانه شغل غیرکشاورزی، X_5 درآمد ماهیانه کشت برنج، X_6 تعداد افراد خانواده، X_7 شغل غیرکشاورزی، X_8 تعداد قطعات زمین، X_9 مقدار محصول برنج، X_{10} نوع برنج، X_{11} سطح زیر کشت برنج، X_{12} سطح سواد، X_{13} تجربه برنجکاری، X_{14} جنسیت و X_{15} سن است. در این مدل تمام فرض کلاسیک برقرار است. یکی از تخمین‌زن‌های معروف که قادر است پارامتر اغلب مدل‌های سنجی را تخمین بزند OLS می‌باشد. در OLS هدف حداقل کردن مجموع مربعات خطا است.

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + U_i$$

$$Y_i - \beta_0 - \beta_1 X_i + e_i = Y_i + e_i$$

$$e_i = Y_i - Y_i'$$

$$\text{Min} \sum e_i^2 = \sum (Y_i - Y_i')^2$$

$$\frac{\partial \sum e_i^2}{\partial \beta_1} = 0 \quad \beta_1 = \frac{\sum y_i x_i}{\sum x_i^2}$$

$$\beta_0 = \bar{Y} - \beta_1 \bar{X}$$

$$x_i = X_i - \bar{X}$$

$$y_i = Y_i - \bar{Y}$$

کشش‌پذیری متغیرهای توضیحی از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$E_{x_i} = \frac{\partial y}{\partial x_i} \cdot \frac{x_i}{y}$$

کشش بیانگر آنست که با یک درصد تغییر در میزان متغیرهای توضیحی مقدار متغیر مستقل چند درصد تغییر می‌کند. جامعه آماری این پژوهش را شالیکاران شهرستان‌های بابل با سطح زیرکشت ۴۹۱۲۰ هکتار، قائمشهر ۱۵۶۰۰ هکتار و ساری ۳۱۱۰۰ هکتار تشکیل می‌دهند. شهرستان بابل به دلیل بیشترین سطح زیر کشت در استان مازندران، ساری به دلیل مرکز استان بودن و قائمشهر نیز به دلیل محدودیت زمانی و مکانی انتخاب گردند. نمونه‌گیری به روش خوشه‌ای دو



پانزدهمین همایش ملی برنج کشور

دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری - پژوهشکده ژنتیک و زیست فناوری کشاورزی طبرستان

۱-۲ اسفند ۱۳۹۱

(محور تولید اقتصادی و ارتقای بهره وری)

مرحله‌ای انجام شد به این صورت که انتخاب روستاها در خوشه اول به صورت تصادفی ساده بود و در مرحله دوم نیز انتخاب کشاورزان به صورت تصادفی ساده بود.

نتایج و بحث

جدول یک، آماره‌های توصیفی (میانگین، حداکثر، حداقل و ...) برای ویژگی‌های شالیکاران نظیر سن، جنسیت، سطح زیر کشت، وضعیت شغلی، تعداد قطعات زمین، درآمد کشت برنج، وضعیت شرکت در کلاس‌های بیولوژیک، و تجربه استفاده از روش‌های بیولوژیک را نشان می‌دهد.

جدول ۱: آماره‌های توصیفی ویژگی‌های شالیکاران مورد بررسی

متغیر	فراوانی	درصد	سایر شاخص‌های آماری
سن			
جوان کمتر از ۴۰	23	14	کمینه ۲۱
میانسال بین ۴۰ تا ۶۰	85	33	بیشینه ۸۶
پیر بالای ۶۰	52	53	انحراف معیار ۱۲.۱۳
			میانگین ۵۳.۰۶
جنسیت			
مرد (۱)	124	78	
زن (۰)	36	22	میانگین ۰.۷۷۵
سطح زیر کشت			
کمتر از ۱ هکتار	62	39	میانگین ۱.۵۲
بین ۱ تا ۲ هکتار	50	31	کمینه ۰.۱۵
بین ۲ تا ۳ هکتار	31	19	بیشینه ۹
بیشتر از ۳ هکتار	17	11	انحراف معیار ۱.۳
وضعیت شغلی			
فقط کشاورزی (۱)	116	73	
شغل غیر کشاورزی (۰)	44	27	میانگین ۰.۵۷
تعداد قطعات زمین			
۱ قطعه	92	58	میانگین ۱.۹۳
۲ قطعه	26	16	کمینه ۱
۳ قطعه	23	14	بیشینه ۹
۴ قطعه	11	7	انحراف معیار ۱.۵۴
بیش از ۴ قطعه	8	5	
درآمد کشت برنج (هزار ریال)			
زیر ۱۰۰۰	33	21	میانگین ۳۳۹.۸۴
بین ۱۰۰۰ تا ۵۰۰۰	92	57	کمینه ۲۵
بین ۵۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰	27	17	بیشینه ۲۵۰۰
بالای ۱۰۰۰۰	8	5	انحراف معیار ۳۴۳.۶۵
وضعیت شرکت در کلاس‌های بیولوژیک			
شرکت در کلاس (۱)	23	14	میانگین ۰.۱۴
عدم شرکت در کلاس (۰)	137	86	
تجربه استفاده از روش‌های بیولوژیک			
عدم تجربه (۰)	78	49	میانگین ۰.۵۱
داشتن تجربه (۱)	82	51	

مأخذ: یافته‌های تحقیق



پانزدهمین همایش ملی برنج کشور

دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری - پژوهشکده ژنتیک و زیست فناوری کشاورزی طبرستان

۱-۲ اسفند ۱۳۹۱

(محور تولید اقتصادی و ارتقای بهره وری)

جدول ۲، تعداد و درصد شالیکاران را در طبقات مختلف سطح سواد، نحوه آشنایی با روش‌های بیولوژیک، روش آموزشی مورد پسند کشاورز، میزان مفید بودن روش‌ها، و دلایل عدم استفاده از روش‌های بیولوژیک نشان می‌دهد.

جدول ۲: ویژگی‌های شالیکاران مورد بررسی به لحاظ سطح سواد و آشنایی با روش‌های بیولوژیک

متغیر	فراوانی	درصد
سطح سواد		
بی‌سواد	59	37
ابتدایی	25	16
دیپلم	58	36
تحصیلات عالی	18	11
نحوه آشنایی با روش‌های بیولوژیک		
رسانه‌های گروهی	15	10
مروجین	42	28
شورای محل و رهبران محلی	13	8
دوستان و آشنایان	68	45
کلاس‌های آموزشی	14	9
روش آموزشی مورد پسند کشاورز		
مزرعه آموزشی	122	58
کلاس‌های آموزشی	57	27
مجلات آموزشی	12	6
رسانه‌های گروهی	19	9
میزان مفید بودن روش‌ها		
خیلی کم	16	19
کم	4	5
متوسط	26	32
زیاد	20	24
خیلی زیاد	16	20
دلایل عدم استفاده از روش‌های بیولوژیک		
سختی کار	53	29
عدم آشنایی مناسب با این روش‌ها	74	41
ناکارآمدی روش‌های بیولوژیک	17	9
مقرون به صرفه نبودن	3	2
اعتقاد نداشتن به این روش‌ها	9	5
استجاری بودن زمین‌ها	1	0
دلایل دیگر	25	14

مأخذ: یافته‌های تحقیق



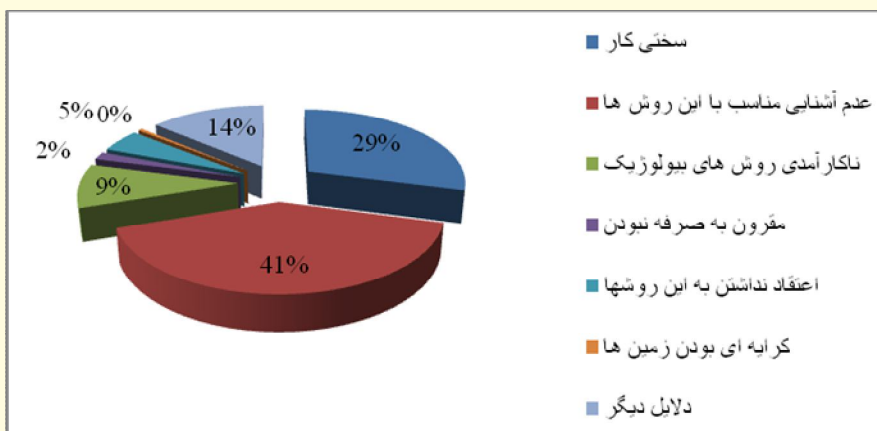
پانزدهمین همایش ملی برنج کشور

دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری - پژوهشکده ژنتیک و زیست فناوری کشاورزی طبرستان

۱-۲ اسفند ۱۳۹۱

(محور تولید اقتصادی و ارتقای بهره وری)

همانطوریکه از جداول ۱ و ۲ پیداست، ۵۳ درصد کشاورزان بالای ۶۰ سال سن دارند، به این ترتیب بیشتر کشاورزان را افراد مسن تشکیل داده‌اند. همچنین، ۷۸ درصد آنها مرد می‌باشند. ۳۷ درصد کشاورزان بی‌سواد هستند و ۱۶ درصد آنها سطح سواد ابتدایی دارند. این امر نیاز شدید کشاورزان را به آموزش نشان می‌دهد. سطح زیر کشت بیشتر کشاورزان کمتر از یک هکتار بوده که کمترین مقدار آن ۰/۱۵ هکتار می‌باشد. به لحاظ وضعیت شغلی فقط ۲۷ درصد آنها دارای شغل غیر کشاورزی بودند. درآمد ماهیانه حاصل از کشت برنج ۵۷ درصد کشاورزان بین ۱۰۰ تا ۵۰۰ هزار تومان است. زمین ۴۲ درصد کشاورزان بیش از یک قطعه بوده که این پراکندگی زمین سبب افزایش میزان تمایل به دریافت کشاورزان برای استفاده از روش‌های بیولوژیک گشته است. ۵۱ درصد کشاورزان تجربه استفاده از روش‌های بیولوژیک را داشتند که این تجربه‌ها علاوه بر استفاده از زنبور و اردک شامل کشت دوم، آب تخت کردن مزرعه و سوزاندن علف‌های هرز می‌باشد. ۱۴ درصد کشاورزان در کلاس‌های آموزش روش‌های بیولوژیک شرکت کردند. ۴۵ درصد کشاورزان از طریق دوستان و آشنایان و ۲۸ درصد از طریق مروجین با این روش‌ها آشنا شدند. از میان کشاورزانی که از روش‌های بیولوژیک استفاده کردند ۳۲ درصد میزان مفید بودن روش‌ها را متوسط بیان نمودند. شکل یک دلایل عدم استفاده از روش‌های بیولوژیک از جانب شالیکاران را نشان می‌دهد.



شکل ۱. بررسی دلایل عدم استفاده از روش‌های بیولوژیک

با توجه به اینکه بیشتر شالیکاران از سابقه کار بالایی برخوردارند با این وجود آشنایی مناسبی با روش‌های بیولوژیک ندارند و علاوه بر آن دشوار بودن طرح مبارزه بیولوژیک با آفات نیز از جمله دلایل عمده عدم استفاده از روش‌های بیولوژیک می‌باشد. همچنین، دلایلی از قبیل نبود امکانات، فاصله زیاد زمین از محل سکونت، نداشتن آموزش کافی مروجین، کمبود آب، نداشتن وقت و حوصله در نتیجه نداشتن شغل غیر کشاورزی، عدم همکاری سایر کشاورزان، یکپارچه نبودن مزارع و نبود مزارع نمونه سبب عدم استفاده کشاورزان از این روش‌ها گشته است. بنابراین، برنامه‌ریزی جهت افزایش آگاهی شالیکاران در این موضوع از ضروریات و ارکان فعالیت ترویجی است. شکل ۲ شیوه‌های مورد پسند شالیکاران را برای یادگیری روش‌های بیولوژیک نشان می‌دهد.

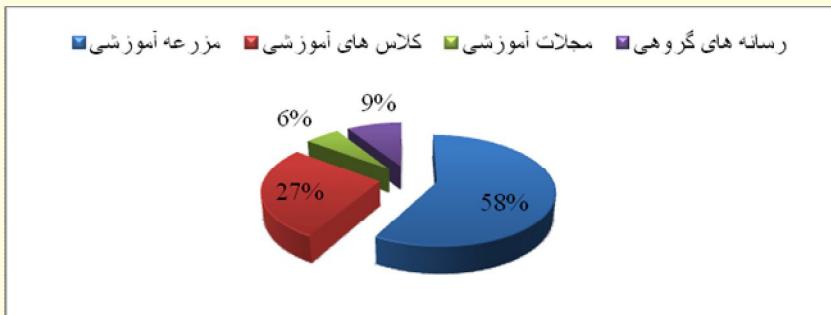


پانزدهمین همایش ملی برنج کشور

دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری - پژوهشکده ژنتیک و زیست فناوری کشاورزی طبرستان

۱-۲ اسفند ۱۳۹۱

(محور تولید اقتصادی و ارتقای بهره وری)



شکل ۲. تعیین شیوه های مورد پسند شالیکاران برای یادگیری روش های بیولوژیک

مشکل بزرگی که همواره بخش کشاورزی را تهدید کرده است عدم تحصیلات کشاورزان بوده است و معمولاً کشاورزان به صورت سنتی و با سواد بسیار پایین می باشند. تلاش جهت افزایش آگاهی کشاورزان آن ها را با مزایای روش های نوین بیولوژیکی آشنا خواهد کرد. بنابراین، دست اندرکاران بخش ترویج باید روش های آموزشی را برگزینند که یادگیری مؤثرتری داشته باشد. بدین ترتیب، بر اساس یافته های حاصل از پرسشنامه می توان بیان نمود که بیشتر کشاورزان مدرسه آموزشی را برای یادگیری روش های بیولوژیک ترجیح می دهند. افزون بر این، مرور تجارب سایر کشورها نیز بیانگر آن است که مهمترین عامل تأثیرگذار در موفقیت، گسترش و بکارگیری برنامه های مبارزه بیولوژیک، مشارکت عملی تمام شالیکاران در کلیه مراحل است. در این راستا، ابزار مناسب جهت مهیاسازی آموزش و جلب مشارکت شالیکاران در برنامه های مدیریت تلفیقی آفات برگزاری مزارع آموزشی می باشد. مدرسه در مزرعه در داخل روستایی که کشاورزان کار و زندگی می کنند سازماندهی می شود و این امکان را به وجود می آورد که کشاورزان بتوانند بطور مستمر یکدیگر را ملاقات کنند و فنون جدید را در مدیریت تلفیقی آفات با توجه به شرایط محلی آزمایش کنند. شکل ۳ نحوه آشنایی شالیکاران با روش های بیولوژیک را نشان می دهد.



شکل ۳. بررسی نحوه آشنایی شالیکاران با روش های بیولوژیک

از شکل ۳ چنین بر می آید که بیشتر شالیکاران از طریق دوستان و آشنایان با روش های بیولوژیک آشنا شده اند و نقش مروجان در جامعه کشاورزی بسیار کم رنگ می باشد. دلیل این امر نداشتن آموزش کافی مروجان و رعایت نشدن اصول



پانزدهمین همایش ملی برنج کشور

دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری - پژوهشکده ژنتیک و زیست فناوری کشاورزی طبرستان

۱-۲ اسفند ۱۳۹۱

(محور تولید اقتصادی و ارتقای بهره وری)

علمی ترویج می‌باشد. در حالی که ترویج کشاورزی می‌تواند با آموزش شالیکاران و آشنا ساختن آنها به لزوم حفظ محیط زیست با کاهش مصرف سموم و به کار بردن روش مبارزه بیولوژیک در کنترل آفات مؤثر باشد. شکل ۴ میزان مفید بودن روش‌های بیولوژیک را نشان می‌دهد.



شکل ۴. بررسی میزان مفید بودن روش‌های بیولوژیک

- از عمده دلایلی که سبب گشته بیش از نیمی از شالیکاران از کارایی روش‌های بیولوژیک ناراضی باشند:
۱. عدم اجرای طرح بیولوژیک در یک سطح یکپارچه و وسیع؛ اگر در یک مزرعه مبارزه بیولوژیک و در مزرعه دیگر مبارزه شیمیایی با آفات صورت گیرد این طرح با شکست مواجه می‌شود.
 ۲. نبود تنوع و استفاده از یک نوع زنبور برای مبارزه با کرم ساقه‌خوار برنج در استان مازندران.
 ۳. عدم توجه به زمان رهاسازی، نوع گونه، تعداد دفعات رهاسازی حشرات مبارز؛ نحوه و زمان فعالیت زنبور
 ۴. عدم آگاهی از مؤثر بودن شناسایی زیستگاه آفت (میزبان)، میزان آفت، تنظیم و کنترل جمعیت آفت.

جدول ۳ برآورد عوامل مؤثر بر میزان تمایل به دریافت شالیکاران برای استفاده از روش‌های بیولوژیک را نشان می‌دهد. همان‌گونه که از نتایج جدول ۳ پیداست، متغیرهای شرکت در کلاس‌های آموزشی، مصرف سموم شیمیایی، تعداد قطعات زمین، مقدار محصول برنج، سطح زیرکشت، تجربه برنجکاری و جنسیت تأثیر مثبت و معنی‌دار و نیز متغیرهای درآمد ماهیانه کشت برنج، نوع برنج، سطح سواد و سن اثر منفی بر میزان تمایل به دریافت کشاورزان برای استفاده از روش‌های بیولوژیک داشته است. بیشترین کشش و تأثیرگذاری بر میزان تمایل به دریافت مربوط به متغیر سطح زیرکشت و سن می‌باشد.

با افزایش یک درصد در مورد حضور در کلاس‌های آموزش روش‌های بیولوژیک میزان تمایل به دریافت شالیکاران برای استفاده از روش‌های بیولوژیک ۰/۰۱۸۶ درصد افزایش می‌یابد. دلیل این امر می‌تواند آشنایی با سختی روش کار باشد که سبب می‌گردد میزان تمایل به دریافت شالیکاران افزایش یابد. باتوجه به رابطه مثبت متغیر جنسیت با میزان تمایل به دریافت، با افزایش یک درصد در تعداد شالیکاران مرد میزان تمایل به دریافت شالیکاران ۰/۰۱۴۳ درصد افزایش می‌یابد. این رابطه در سطح ۱۰ درصد (فاصله اطمینان ۹۰ درصد) معنی‌دار است.



پانزدهمین همایش ملی برنج کشور

دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری - پژوهشکده ژنتیک و زیست فناوری کشاورزی طبرستان

۱-۲ اسفند ۱۳۹۱

(محور تولید اقتصادی و ارتقای بهره وری)

میزان مصرف سم رابطه مثبت و معنی‌داری در فاصله اطمینان ۹۵ درصد بر میزان تمایل به دریافت دارد این موضوع بیانگر آن است که با افزایش یک درصد در میزان مصرف سم میزان تمایل به دریافت شالیکاران ۰/۰۹۷۴ درصد افزایش خواهد یافت. دلیل این امر آن است که با افزایش مصرف سم هزینه‌های تولید برنج افزایش خواهد یافت؛ بنابراین شالیکاران برای پوشش این هزینه تمایل به دریافت بیشتری دارند.

با افزایش یک درصدی مقدار محصول برنج در سطح معنی‌داری ۵ درصد میزان تمایل به دریافت شالیکاران ۰/۱۱۲۷ درصد افزایش خواهد یافت. دلیل این میزان افزایش آنست که شالیکاران انتظار دارند روش‌های بیولوژیک مقدار محصولی حداقل برابر با روش‌های شیمیایی به آنها دهد. بنابراین، چنانچه روش‌های بیولوژیک نتواند مقدار محصول مورد انتظار آنها را تأمین نماید، میزان تمایل به دریافت این اختلاف را جبران نماید در نتیجه با افزایش مقدار محصول میزان تمایل به دریافت نیز افزایش می‌یابد.

جدول ۳: برآورد عوامل موثر بر میزان تمایل به دریافت شالیکاران برای استفاده از روش‌های بیولوژیک

متغیرها	پارامتر برآوردی	انحراف استاندارد	آماره t	کشش
تجربه استفاده از روش‌های بیولوژیک	-20.01	13.77	-1.453	-0.0323
شرکت در کلاس‌های آموزشی	41.588	21.92	1.897 *	0.0186
میزان مصرف سموم	0.80907	0.3257	2.484 **	0.0974
درآمد ماهیانه شغل غیر کشاورزی	0.045605	0.03314	1.376	0.033
درآمد ماهیانه کشت برنج	-0.25638	0.04237	-6.051 ***	-0.3073
تعداد افراد خانواده	-4.0568	5.468	-0.742	-0.0485
شغل غیر کشاورزی	-20.997	18.48	-1.136	-0.0376
تعداد قطعات زمین	46.359	11.03	4.201 ***	0.2799
مقدار محصول برنج	8.8887	4.098	2.169 **	0.1127
نوع برنج	-126.28	40.03	-3.155 ***	-0.3566
سطح زیر کشت	102.85	18.14	5.67 ***	0.488
سطح سواد	-5.0459	2.03	-2.485 **	-0.0875
تجربه برنج کاری	2.2422	0.5837	3.841 ***	0.2139
جنسیت	29.167	16.6	1.757 *	0.0704
سن	-3.1368	0.8477	-3.7 ***	-0.5187
ضریب ثابت	307.08	63.56	4.831	0.9569

DURBIN-WATSON = 2.3330

$R^2 = 0.6034$

$\bar{R}^2 = 0.562$

$F = 1.3777$

$N = 160$

مأخذ: یافته‌های تحقیق؛ *، **، *** به ترتیب معنی‌دار در سطح ۱۰، ۵ و یک درصد

با کاهش یک درصدی سطح سواد در این فاصله اطمینان میزان تمایل به دریافت ۰/۰۸۷۵ درصد افزایش می‌یابد. مطابق برآوردهای حاضر، درآمد ماهیانه کشت برنج و سن کشاورز اثر منفی بر میزان تمایل به دریافت شالیکاران دارد این بدین معناست که با کاهش یک درصد در این متغیرها تمایل به دریافت کشاورزان به ترتیب به میزان ۰/۳۰۷۳ و ۰/۵۱۸۷ درصد افزایش یافته است. هرچه سن کشاورزان بالاتر رود میزان ریسک‌گریزی بالاتری دارند در نتیجه باید میزان تمایل



پانزدهمین همایش ملی برنج کشور

دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری - پژوهشکده ژنتیک و زیست فناوری کشاورزی طبرستان

۱-۲ اسفند ۱۳۹۱

(محور تولید اقتصادی و ارتقای بهره وری)

به دریافت افزایش بابد ولی با افزایش سن شاهد کاهش میزان تمایل به دریافت خواهیم بود. دلیل این نتیجه معکوس می‌تواند این باشد که با افزایش سن به دلیل ریسک‌گریزی بالا شالیکاران حاضر به استفاده از روش‌های بیولوژیک (پذیرش نوآوری) نمی‌باشند، در نتیجه تمایل به دریافتی هم ندارند، بنابراین با افزایش سن میزان تمایل به دریافت کاهش می‌یابد.

با یک درصد کاهش در کشت طارم میزان تمایل به دریافت کشاورزان ۰/۳۵۶۶ درصد افزایش داشته است. با توجه به رابطه مثبت پراکندگی زمین و سطح زیرکشت و تجربه برنجکاری با میزان تمایل به دریافت، با افزایش یک درصدی پراکندگی زمین (تعداد قطعات زمین) و سطح زیرکشت برنج و تجربه برنجکاری کشاورزان میزان تمایل به دریافت به ترتیب ۰/۲۷۹۹، ۰/۴۸۸۰ و ۰/۲۱۳۹ درصد افزایش یافته است. این رابطه‌ها در سطح یک درصد معنی‌دار می‌باشند. در حقیقت افزایش تجربه و آشنایی بیشتر با سختی کار کشاورزی و عدم آگاهی مناسب با روش‌های بیولوژیک (به دلیل کم‌کاری مروجین) سبب گشته میزان تمایل به دریافت شالیکاران افزایش یابد. همچنین، با افزایش سطح زیر کشت میزان هزینه‌های کشت برنج افزایش می‌یابد و این امر سبب افزایش میزان تمایل به دریافت شالیکاران می‌گردد. پراکندگی زمین یکی از دلایل سختی استفاده از روش‌های بیولوژیک می‌باشد و همین امر سبب افزایش میزان تمایل به دریافت شالیکاران می‌گردد. منفرد نیز در تحقیق خود به نقل از واگمر قطعه قطعه بودن مزرعه شالیکاری را یکی از عوامل بازدارنده پذیرش فناوری بیان می‌کند (۷). همان‌گونه که مشاهده می‌شود به لحاظ کشش مؤثرترین متغیرها بر میزان تمایل به دریافت شالیکاران سن و سطح زیرکشت می‌باشد. با توجه به R^2 (معیار خوبی برازش) متغیرهای توضیحی مدل توانسته‌اند به میزان ۶۰/۳۴ درصد متغیر وابسته را به خوبی توصیف نمایند.

پیشنهادات

با توجه به اینکه بیشتر شالیکاران از سابقه کار بالایی برخوردارند تربیتی اتخاذ شود تا از دانش و تجربیات آنها به منظور توسعه و انطباق تکنولوژی‌ها بهره‌گیری شود و از جهت دیگر در روند فعالیت‌های آموزشی و ترویجی از آموزشگران و کارشناسان با تجربه و آشنا به فرهنگ و زبان محلی استفاده شود. همان‌گونه که از نتایج پیداست آموزش کشاورزان یکی از متغیرهای تأثیرگذار بر روی میزان تمایل به دریافت آنها می‌باشد. بنابراین، تأکید بسیار بر آموزش صحیح و اصولی به نحوی که انگیزه لازم برای روی آوردن به روش‌های بیولوژیک را در شالیکاران ایجاد کند، ضروری به نظر می‌رسد. درآمد حاصل از حذف سموم شیمیایی در جهت آموزش و بالابردن سطح آگاهی شالیکاران سرمایه‌گذاری شود و یا در جهت تشویق و حمایت شالیکاران به استفاده از کودهای طبیعی و بیولوژیک مصرف گردد. ساختار دولتی نظام ترویج و حجم وسیع بهره‌برداران بخش کشاورزی که در بیش از ۶۰ هزار روستا پراکنده‌اند از جمله مشکلات دیرینه بخش کشاورزی است. بهره‌گیری از امکانات و نیروی انسانی بخش غیردولتی در زمینه خدمات فنی، مشاوره‌ای و ترویجی بخش کشاورزی یکی از مهمترین راه‌های برون رفت از این مشکلات است. یکی از مشکلات قدیمی بخش کشاورزی، خرده پا بودن شالیکاران می‌باشد و همین امر سبب گشته که شالیکاران به بهبود شیوه‌های بهره‌برداری توجه نمایند. در ضمن، پراکندگی زمین عامل بازدارنده در پذیرش روش‌های بیولوژیک می‌باشد از طرفی اجرای موفق طرح‌های بیولوژیک نیاز به هماهنگ عمل کردن کشاورزان یک منطقه دارد. بنابراین، اجرای طرح یکپارچه‌سازی اراضی به صورت صحیح یکی از راهکارهای مؤثر می‌باشد.



پانزدهمین همایش ملی برنج کشور

دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری - پژوهشکده ژنتیک و زیست فناوری کشاورزی طبرستان

۱-۲ اسفند ۱۳۹۱

(محور تولید اقتصادی و ارتقای بهره وری)

مشکل بزرگی که همواره بخش کشاورزی را تهدید کرده است، عدم تحصيلات مناسب شاليكاران بوده است و معمولاً زارعين به صورت سنتي و با سواد بسيار پايين مي‌باشند، بنابراین تلاش جهت افزایش تحصيلات شاليكاران، آنها را با مزایای روش‌های نوین بیولوژیکی آشنا خواهد نمود.

به منظور انجام هر نوع مبارزه اعم از شیمیایی، بیولوژیک و زراعی شناخت صحیح از چگونگی مراحل زندگی آفت جز ارکان مبارزه می‌باشد. بنابراین، برنامه‌ریزی جهت افزایش آگاهی شاليكاران در این موضوع از ضروریات و ارکان فعالیت ترویجی است. چنانچه سیاست‌گذاران بخش کشاورزی به جنبه‌های آموزشی، اطلاع‌رسانی و تبلیغاتی اهمیت بیشتری قائل شوند گام مهمی در جهت گسترش روش‌های بیولوژیکی برداشته خواهد شد.

برای فراگیر شدن، طرح مبارزه بیولوژیک با آفات را بصورت نمونه و پایلوت باید در یک روستا و مزرعه خاص اجرا کرد تا کشاورزان به فواید آن پی ببرند.

به نظر می‌رسد بقای بخش کشاورزی در ایران به تغییر سامانه‌های رایج فعلی به سامانه‌هایی پایدارتر وابسته باشد که ضمن تولید غذای کافی برای جمعیت رو به رشد کشور، منابع طبیعی را نیز حفظ کند و از آلودگی و زوال بیشتر محیط زیست، جلوگیری نماید و سلامت و ایمنی غذایی را تضمین کند. لازمه این کار آن است که:

۱- به سلامت غذا با رویکردی جهانی نگرینسته شود؛ ۲- اهتمام و تأکید بر جلوگیری از آلودگی غذا در مبداء باشد؛ ۳- روش‌های صحیح تولید و نظام‌های تضمین سلامت توسعه یابد؛ ۴- به سلامت غذا با رویکردی کلان نگرینسته شده بطوری که کل زنجیره غذا از تولید به مصرف مورد توجه قرار گیرد. آنچه مسلم است تحقق تولید محصول سالم نیازمند برقراری یک نظام (سیستم) می‌باشد که هر کدام از اجزای آن به نحوه مناسبی عمل نموده و در عین حال نتایج اقدامات آن مورد ارزیابی قرار گیرد.

منابع

- امیرنژاد ح، رفیعی ح. ۱۳۸۸. بررسی تأثیر عوامل اقتصادی-اجتماعی بر پذیرش روش‌های کنترل بیولوژیک در مزارع برنج، کشاورزان استان اصفهان. مجله علوم کشاورزی ایران، جلد ۲، شماره ۱.
- رعیت پناه، غ. ۱۳۷۴. بررسی برخی از عوامل فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی مؤثر در فرآیند پذیرش شیوه مکانیزه کشت برنج توسط شاليكاران ساری. پایان‌نامه کارشناسی ارشد ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس.
- کاشانی، ع. ۱۳۷۰. بررسی عوامل مؤثر در ترویج و پذیرش کشت ذرت توسط کشاورزان. پایان‌نامه کارشناسی ارشد ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس.
- کریمی، ع. ۱۳۷۲. توسعه پایدار و سیاست کشاورزی. مجموعه مقالات دومین سمپوزیوم کشاورزی ایران، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز.
- راجرز اورت ا. ام. و اف. ر. شو میکرو. ۱۳۶۹. رسانش نو آوری‌ها = ره‌یافتی میان فرهنگی (ترجمه عزت‌اله کریمی و ابوطالب فناپی)
- منفرد، ن. ۱۳۷۴. بررسی سازه‌های مؤثر بر پذیرش تکنولوژی در زراعت برنج و تأثیر آن بر زنان شاليكار در استان‌های مازندران و فارس. پایان‌نامه کارشناسی ارشد ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز.