

## بررسی کشت مخلوط سیر و کاهو پس از برداشت برنج در اراضی شالیزاری مازندران

### ناهید آملی

عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی مازندران، بخش تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر

### چکیده

کشت مخلوط یعنی کاشت دو یا چند گونه که در دوره ای از چرخه رویش بایکدیگر همزمان هستند. به منظور بررسی امکان دستیابی به عملکرد های بالاتر، کشت مخلوط سیروکاهو به مدت ۲ سال در ایستگاه زراعی قراخیل صورت گرفت. در این تحقیق رقم کاهو پیچ بابل اصلاح شده و سیر مازند به صورت خالص (تک کشتی) و کشت مخلوط پس از برداشت برنج انجام شد. کاهو به عنوان گیاه اصلی با روش تراکم معمول و با فاصله خطوط بیشتر نشاء گردید و سیر به عنوان گیاه همراه به صورت سیر سبز با تعداد ردیف ها و فواصل بین ردیف متفاوت کشت شد. طرح آماری به کار رفته، بلوک های کامل تصادفی در چهار تکرار بود. این تحقیق عملکرد و اجزاء عملکرد در کشت خالص و مخلوط مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج بدست آمده نشان داد که به دلیل وجود سازگاری بین کاهو و سیر، در کشت مخلوط هماهنگی رشد وجود داشته است. که تیمار ۲ ردیف سیر با فاصله ۲۰ سانتیمتر بین ردیف های ۵۰ سانتیمتر کاهو بیشترین عملکرد را تولید نمود. با محاسبه LER (land equivalent ratio) یا نسبت برابری زمین ۱/۸۰ بدست آمد و مجموع عملکرد نسبی نسبت به کشت خالص افزایش یافته است. با توجه به نتایج بدست آمده، از این بررسی، کشت مخلوط کاهو و سیر سبز می تواند با سود دهی کافی در عمل مورد استفاده سبزیکاران در مازندران قرار گیرد. از جنبه اقتصادی با توجه به برآوردهای به عمل آمده از هزینه ها و منافع طرح، یک ردیف سیر بین ردیف های ۵۰ سانتیمتر کاهو و همچنین ۲ خط سیر به فاصله ۲۰ سانتیمتر بین ردیف های ۶۰ سانتیمتر کاهو می توانند کشاورزان را در رسیدن به حداکثر سود و بیشترین بهره مندی از زمین نائل کنند.

### مقدمه

بطور کلی موفقیت در کشت مخلوط بستگی زیادی به انتخاب گیاهان اصلی و همراه و همچنین روش های کشت آنها به صورت توأم دارد. در این رابطه باید صفات مرفولوژیکی و فیزیولوژیکی گیاهان اصلی و همراه مورد توجه قرار گیرد. در کشاورزی سنتی ایران نمونه های زیادی از کشت مخلوط مشاهده می شود. در دو دهه اخیر نیز در غالب کشورهای و بویژه در کشورهای در حال رشد جهان کشت های توأم مورد بررسی بیشتر قرار گرفته اند و برای این منظور از گیاهان مختلفی استفاده شده است. از جمله کشت توأم سیر با لوبیا قرمز و فلفل قرمز، کشت توأم نیشکر با گوجه فرنگی و خیار. گاهی کشت توأم و انتخاب گیاهان بر اساس خاصیت دفع آفات آنها انجام می گیرد. مانند کاشت شاهدانه در فواصل ردیف های باقلا به منظور دفع شته سیاه باقلا (بوی تند شاهدانه شته سیاه باقلا را دفع می کند) به استناد پاره ای از بررسی ها از کشت های توأم می توان به عنوان روش مبارزه تلفیقی با آفات و امراض نیز استفاده کرد. همچنین آکاو

و همکاران با کشت توام کدو با ذرت، فلفل و بادنجان موفق به کاهش شیوع بیماری موزائیک کدو شدند معمولاً کشاورز، مجموعه ای از هدفها را با توجه به نوع توصیه زراعی دنبال می کند که می تواند اهداف اقتصادی، اجتماعی، زیست محیطی و فنی باشد و درکنار آن ممکن است ریسک ناشی از توصیه زراعی را نیز درجریان درآمد و هزینه های مزرعه مقایسه نماید. بنابراین یک توصیه زراعی زمانی می تواند مورد پذیرش کشاورز قرارگیرد که از جنبه های مختلف مورد بررسی قرار گیرد که یکی از مهمترین جنبه های آن جنبه اقتصادی توصیه زراعی است.

### مواد و روش ها

این بررسی به مدت ۲ سال در ایستگاه تحقیقات زراعی قراخیل انجام شد. این ایستگاه در ۱۰ کیلومتری جنوب شرقی قائم شهر با ارتفاع ۱۰ متر از سطح دریا انجام پذیرفت. پس از برداشت برنج در شهریور، اقدام به شخم و دیسک سطحی نموده و این تحقیق در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی با ۴ تکرار و ۸ تیمار به اجرا درآمد. ارقام کاهووسیراز ارقام محلی اصلاح شده بود که در طرح های تحقیقاتی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی مازندران خالص گردید و برتری خود را در آزمایشات در استان مازندران نشان داده شده است. کاشت کاهو به صورت نشاء کاری انجام پذیرفت و سیربه صورت مستقیم کشت گردید نیمه مهرماه زمان تهیه خزانه کاهومی باشد. کلیه نشاء ها پس از حدود ۴۵-۴۰ روز در مرحله ۴ برگه شدن به فاصله ۲۰ سانتیمتر در روی ردیف به زمین اصلی منتقل شد. جهت ارزیابی و محاسبات آماری کشت مخلوط و تشخیص سودمندی سیستم های کشت توام از نسبت برابری زمین استفاده گردید (Land Equivalent Ratio) LER که مقدار آن از تقسیم عملکرد هر گیاه در کشت مخلوط بر حداکثر عملکرد گیاه در کشت خالص بدست می آید. "بودجه بندی جزئی" روشی است برای سازماندهی داده های آزمایشی و دیگر اطلاعات مربوط به مخارج و منافع تیمارهای مختلف آزمایشی مورد بررسی قرار گرفت.

### نتایج و بحث

در سال اول و دوم، عملکرد تیمارهای کاهو اختلاف معنی داری در سطح ۵٪ مشاهده گردید، بیانگر تفاوت عملکرد بین تیمارهای کشت خالص و کشت مخلوط کاهومی باشد. یادداشت برداری ها انجام شده در طی مراحل مختلف رشد و نمو نشان داد که بوته های کاهووسیردر کشت توام از رشد طبیعی و معمول برخوردار بوده و در مقایسه با کشت خالص آن اختلافی مشهود نبود. برای انتخاب گیاهان مناسب برای کشت مخلوط می توان معیارهای مختلفی از جمله خصوصیات مرفوآگرونومیک مانند گیاه برگ نازک همانند سیرو گیاه برگ پهن مثل کاهورادر نظر گرفت که با نتیجه این آزمایش مطابقت دارد. چنین نتیجه گیری شد که در کشت مخلوط کاهو و سیرهماهنگی رشد وجود دارد. ضمناً در این آزمایش مشاهده گردید که پس از سبزشدن سیرچه ها و رشد سیربه طعمه مسموم جهت دفع لیسک نیازی نبوده، با تحقیقات گودان مبنی بر اینکه کشت سیر به دلیل بوی خاص آن، سبب گریز را بها از مزارع می گردد مطابقت دارد. از طرفی لیسک و راب ها از آفات مهم مزارع کاهو در استان مازندران به شمار می رود که در کشت مخلوط کاهو و سیر، گیاه سیردر مبارزه با این آفات نیز می تواند موثر واقع شده و بوی تند سبب شده که گیاه سیر به صورت دافع عمل نماید. همچنین در تحقیق دیگر در کشت مخلوط کاهو با گوجه فرنگی در مبارزه با گل جالیز نیز می تواند موثر واقع شده و به صورت گیاه تله عمل

نماید. تحقیقات انجام شده طی چندین سال نشان داده است. که چنانچه گیاهان بادقت انتخاب شوند عملکرد مخلوط نسبت به تک کشتی افزایش می یابد. در طول دوره رشد گیاه و با بررسی هزینه های مراحل کاشت، داشت و برداشت در هریک از تیمارهای آزمایش با بررسی هزینه های گوناگون همچون بذر، کود، سم و نیروی کار برای برداشت، وجین و سایر هزینه ها، مخارج هریک از تیمارها را مورد بررسی قرار دادیم، در پایان مرحله رشد کامل کاه و رشد سیرتا مرحله تبدیل به سیرسبز، عملیات داشت برداشت از نظر هزینه های کارگری با رکوردگیری زمان برداشت در هریک از تیمارها مورد بررسی قرار گرفت، سپس کلیه هزینه های مراحل رشد و هزینه های مرحله برداشت (هزینه نیروی کار) برای سطح یک هکتار برآورد شد، به این ترتیب با فهرست کردن منافع خالص (سودخالص) مربوط به هر تیمار در جداول مربوطه «بودجه بندی جزئی» مربوط به میانگین عملکرد محصول در این آزمایش ها تکمیل شده است. به این ترتیب سودمندی کشت های توأم مورد بحث مورد تأیید قرار گرفته و استفاده از این سیستم کاشت قابل توصیه می باشد و با توجه به نتایج این تحقیق، کشت مخلوط کاه و سیر جهت کشت در استان قابل اجرا می باشد.

#### منابع

- ۱- لامعی هروان، ج. ۱۳۸۲. بررسی تاثیر کشت مخلوط تاخیری سیر و لوبیا در افزایش عملکرد و پایداری
- ۲- مظاهری، د. ۱۳۷۳. کمبود آب و توسعه. مجله طبیعت و منابع. انتشارات کمیسیون ملی یونسکو در ایران. سال اول. شماره ۳.

### **Investigation on yield of lettuce and garlic in intercropping after rice harvesting**

Nahid Amoli

Member of scientific board seed and plant improvement research

#### **Abstract**

Intercropping is defined as simultaneous planting of more than one species in a piece of land sufficiently close to each other. In order to study the possibility of obtaining higher yield, intercropping of lettuce and garlic was conducted during two years (2004 – 2006) at Gharakheil Research station in Mazandaran. In this research used Improvement of Babul lettuce line and Mazand garlic variety in sole culture and intercropping after rice harvesting. Lettuce seedling planted as main crop by common density and more distance row, garlic as accommodation crop and fresh garlic cultivated with different number of rows and distance of rows. The experimental design was CBRD with 4 replications. In this study were evaluated total yield and components yield in sole culture and intercropping. The results showed there was suitable growth because of adaptability between lettuce and garlic in intercropping.

The results showed that, the treatment of 2 rows garlic with 20 cm distance together in rows of lettuce with 50 cm had the highest total yield. Land equivalent ratio (LER) showed that the yield of that treatment had highest LER (1.80). According the results mix culture lettuce and green garlic can be used by vegetable farmer by enough benefit in Mazandaran. In point of economic had in this study, one row of garlic between lettuce in 50 cm distance, can get the maximum benefit and the most uses of the land. Thus, according to be economic above treatment can recommended as the best on to farmers.