



## بررسی مقایسه ای کشت اول، دوم و برداشت مجدد (رتون یا وا روش) برنج در استان مازندران

محسن عمرانی<sup>۱\*</sup>، فاطمه افرا سی<sup>۲</sup>

۱- کارشناس ارشد معاونت موسسه تحقیقات برنج کشور- مازندران

۲- کاردان معاونت موسسه تحقیقات برنج کشور- مازندران

Mohsenomrani47@gmail.com

### چکیده:

برنج یکی از محصولات زراعی استان مازندران می باشد که نقش مهمی در تغذیه جمعیت کشور دارا می باشد با توجه به افزایش روز افزون جمعیت و تقاضای بیشتر برای مصرف برنج از یک سو و مشکلات و موانع افزایش سطح زیر کشت در استان از سوی دیگر افزایش تولید در واحد سطح و همچنین بهره وری از زمین های موجود، کشت مجدد و رتون از یکی مهمترین راهکارهای افزایش تولید برنج می باشد. بدلیل محدودیت زمینهای قابل کشت و افزایش تقاضا برای برنج، کشت مجدد برنج نیز در برخی از نواحی استان مازندران رواج یافته است و مدیریت کشت مجدد برنج بدلیل شرایط آب و هوایی استان در زمان رشد رویشی و رسیدگی برنج تا حدودی متفاوت از کشت اصلی می باشد. انتخاب نوع رقم مناسب برای کشت مجدد و مدیریت صحیح مزرعه از مهمترین عوامل کاهش ریسک تولید می باشد. براساس اعلام آمار سازمان جهاد کشاورزی از سال ۸۵ تا ۹۴ سطح زیر کشت اول برنج در سال ۸۵ از ۲۱۶۱۴۰ هکتار به ۱۳۳۸۹۵ هکتار کاهش یافته که این خود میتواند دلایل متعددی از قبیل تبدیل اراضی تاثیر قیمت برنج و دیگر عوامل بوده باشد. سطح زیر کشت مجدد در سال ۸۵ از ۲۰۵۰ هکتار ۲۶۱۹۵ هکتار رسیده است که روند افزایش داشته پرورش رتون از ۲۰۸۱۰ هکتار در سال ۸۵ به ۴۸۵۸۴ هکتار افزایش یافته و تولید هم از ۲۶۶۳۷ تن شلتوک در سال ۸۵ به ۸۶۸۰۹ تن رسیده این هم نشان دهنده تمایل کشاورزان شالیکار به پرورش رتون می باشد. با توجه به شناخت کامل از مراحل رشد و فنولوژی گیاه برنج مراحل کشت این نوع محصول در سه دوره زمانی کشت اول، مجدد و رتون عوامل مختلفی از قبیل عوامل آب و هوایی، تاریخ کاشت، نوع رقم، چگونگی تهیه خزانه و زمین اصلی، تراکم کاشت، کودهی، مدیریت آبیاری و همینطور مدیریت مبارزه با کرم ساقه خوار و بیماری های برنج در عملکرد این سه مرحله کشت اول، کشت مجدد و یا رتون نقش اساسی را دارا می باشد و در این بین ناگفته نماند که کشت دو دوره زمانی (کشت مجدد و رتون) نیز برای خود دارای یک سری مزایا و معایب می باشند که در متن به آنها اشاره شده است. که با توجه به روند کاهش سطح زیر کشت برنج در طی این سالها ما برای تامین برنج مورد نیاز کشور چاره ای جز انجام کشت مجدد و رتون در مزارع شالیزارهای مان نداریم البته با حفظ کاهش مصرف سموم و همینطور محیط زیست پاک که این جز تلاش و همت همه کشاورزان و دستندکاران کشاورزی را می طلبد.



## مقدمه:

برنج یکی از محصولات زراعی استان مازندران می باشد که نقش مهمی در تغذیه جمعیت کشور دارا می باشد با توجه به افزایش روز افزون جمعیت و تقاضای بیشتر برای مصرف برنج از یک سو و مشکلات و موانع افزایش سطح زیر کشت در استان از سوی دیگر افزایش تولید در واحد سطح و همچنین بهره وری از زمین های موجود، کشت مجدد ورتون از یکی مهمترین راهکارهای افزایش تولید برنج می باشد. بدلیل محدودیت زمینهای قابل کشت و افزایش تقاضا برای برنج، کشت مجدد برنج نیز در برخی از نواحی استان مازندران رواج یافته است و مدیریت کشت مجدد برنج بدلیل شرایط آب و هوایی استان در زمان رشد رویشی و رسیدگی برنج تا حدودی متفاوت از کشت اصلی می باشد. انتخاب نوع رقم مناسب برای کشت مجدد و مدیریت صحیح مزرعه از مهمترین عوامل کاهش ریسک تولید می باشد (۱). سطح زیر کشت مجدد برنج که در سالهای اخیر روبه گسترش گذاشته اما در برخی از سالها بدلیل شرایط محیطی خسارت بر ارقام بومی برنج زیاد می باشد ولی با این وجود امکان کشت دویا سه بار برنج در سال در مناطق گرمسیری وجود دارد. اما فصل رشد در برای زراعت برنج در استان مازندران در بعضی از سالها مانع تولید دو محصول برنج می شود (۲). یکی دیگر از تکنیک های افزایش تولید برنج رتون بوده همانطور که می دانیم یک سوم از اراضی شالیزار استان مازندران باتلاقی است که در حال حاضر بدلیل ماندابی بودن هیچگونه کشتی در آن توصیه نمی شود ولی با همت سازمان جهاد کشاورزی استان اقدام به زهکشی مقداری از این اراضی نموده که مستعد رتون گیری میباشد. مطالعات و تحقیقات ائلیه در داخل کشور گویای این حقیقت است که می توان برداشت قابل توجه ای از رتون استحصال کرد بطوری که سود دهی آن در برخی موارد از محصول اصلی هم بیشتر است (۳).

## مقایسه کشت اول، مجدد و رتون برنج در استان مازندران

## ۱- مقایسه سطح زیر کشت و تولید محصول کشت اول، مجدد و رتون برنج در استان مازندران در طی سالهای

۸۵ تا ۹۴

بر اساس اعلام آمار سازمان جهاد کشاورزی از سال ۸۵ تا ۹۴ سطح زیر کشت اول برنج در سال ۸۵ از ۲۱۶۱۴۰ هکتار به ۱۳۳۸۹۵ هکتار کاهش یافته که این خود میتواند دلایل متعددی از قبیل تبدیل اراضی تاثیر قیمت برنج و دیگر عوامل بوده باشد و عملکرد شلتوک نیز از ۱۳۶۲۲۹۹ به ۱۰۹۰۱۱۰ رسیده است که در نهایت روند باعث کاهش محصول نسبت به سال ۸۵ گردیده و همینطور سطح زیر کشت مجدد در سال ۸۵ از ۲۰۵۰ هکتار ۲۶۱۹۵ رسیده است که روند افزایش داشته که این نشان از استقبال کشاورزان به کشت مجدد برنج گردیده است. و اگر نیم نگاهی هم به وضعیت رتون استان در طی این سالها داشته باشیم نشان می دهد که پرورش رتون از ۲۰۸۱۰ هکتار در سال ۸۵ به ۴۸۵۸۴ هکتار افزایش یافته و تولید هم از ۲۶۶۳۷ تن شلتوک در سال ۸۵ به ۸۶۸۰۹ تن رسیده این هم نشان دهنده تمایل کشاورزان شالیکار به پرورش رتون می باشد (جدول ۱)



جدول ۱- سطح زیر کشت و تولید محصول کشت اول، مجدد و رتون برنج در استان مازندران (۹۴-۸۵)

سال	کشت اول		کشت مجدد		رتون		کل
	سطح (هکتار)	تولید (تن)	سطح (هکتار)	تولید (تن)	سطح (هکتار)	تولید (تن)	
۱۳۸۵	۲۱۶۱۴۰	۱۳۶۲۲۹۹	۲۰۵۰	۴۸۱۷	۲۰۸۱۰	۲۶۶۳۷	۱۳۹۳۷۵۳
۱۳۸۶	۲۱۴۲۶۵	۱۳۸۴۱۵۵	۲۲۰۰	۵۵۰۰	۲۲۵۳۵	۳۰۲۱۹	۱۴۱۹۸۷۴
۱۳۸۷	۲۰۱۴۸۰	۱۲۹۷۸۵۵	۴۵۰۹	۱۲۴۰۱	۲۹۳۶۲	۴۳۸۷۳	۱۳۵۴۱۲۹
۱۳۸۸	۱۹۴۳۹۸	۱۳۰۹۳۶۲	۶۲۷۰	۱۴۷۱۱	۳۸۳۳۲	۵۷۲۲۳	۱۳۸۱۲۹۶
۱۳۸۹	۲۰۳۶۷۸	۱۲۶۸۹۸۹	۶۹۴۰	۲۰۶۰۵	۲۸۳۸۲	۴۲۴۹۵	۱۳۳۲۰۸۹
۱۳۹۰	۱۷۷۱۰۱	۱۳۳۰۶۹۱	۱۴۷۸۵	۳۹۲۱۶	۴۴۵۲۰	۶۹۵۱۸	۱۴۳۹۴۲۵
۱۳۹۱	۱۶۸۷۸۶	۱۲۱۷۴۰۹	۱۸۶۷۷	۶۰۲۸۹	۵۱۵۳۷	۸۷۸۲۰	۱۳۶۵۵۱۸
۱۳۹۲	۱۳۳۲۲۱	۱۲۲۸۸۹۹	۳۲۷۴۳	۹۸۴۳۴	۵۵۰۰۴	۹۵۳۵۸	۱۴۲۲۶۹۱
۱۳۹۳	۱۳۲۱۶۰	۱۰۷۴۷۵۹	۲۱۸۲۵	۷۷۵۴۶	۵۶۱۷۲	۷۲۶۶۱	۱۲۲۴۹۶۶
۱۳۹۴	۱۳۳۸۹۵	۱۰۹۰۱۱۰	۲۶۱۹۵	۸۴۹۲۸	۴۸۵۴۵	۸۶۸۰۹	۱۲۶۱۸۴۷

منبع: آمار سازمان جهاد کشاورزی مازندران

با توجه به شناخت کامل از مراحل رشد و فنولوژی گیاه برنج مراحل کشت این نوع محصول در سه دوره زمانی کشت اول، مجدد و رتون بدین شرح می باشد.

## ۲- مقایسه مراحل رشدی گیاه برنج در کشت اول، مجدد و رتون

۱-۲- **شرایط آب و هوایی:** انطباق فرآیند های فنولوژی و مرفولوژی گیاه برنج با شرایط مطلوب آب و هوایی نقش بسزایی در کنترل تولید دارد. طول دوره رشد گیاه برنج در کشت مجدد در استان مازندران ممکن است تا آبانماه ادامه یابد و در نتیجه امکان برخورد با سرمای زودرس پاییزه وجود داشته باشد تاخیر در رسیدن محصول ناشی از هوای سرد و بارندگی شدید باعث مشکلات شدیدی در برداشت محصول شده و در نتیجه تهیه زمین را برای کاشت محصول بعدی نیز با مشکل روبرو می کند (۲).



۲-۲- تاریخ کاشت: طول فصل رشد، طول روز و متوسط دما در مراحل مختلف رشد اثر معنی داری بر عملکرد برنج دارد و در نتیجه تاریخ کاشت بعنوان یک تکنیک زراعی نقش مهمی در تولید برنج ایفا می کند (۲). (جدول ۲)

پیر دشتی و همکاران (۱۳۸۱) نتیجه گرفتند که تاریخ کاشت بر خصوصیات کیفی برنج تاثیر دارد و با تاخیر در تاریخ کاشت غلظت ژل کاهش می یابد لذا کشاورزانی که دیر اقدام به آماده سازی و همینطور خزانه گیری و نشاکاری نماید در پاییز به مشکل سرما و عدم تلقیح در کشت مجدد و حتی رتون خواهند شد و در برداشت نیز به مشکل برخورد خواهند خورد. (جدول ۲)

۳-۲- نوع رقم: کشاورزانی که قصد انجام کشت مجدد ویا رتون را دارند انتخاب نوع رقم خیلی مهم می باشد زیرا رقمی را بایستی انتخاب کنند که اولاً زود رس باشد (مثل رقم کوهسار و یا خود ارقام محلی) وحتی انتخاب کشت مجدد هم نوع رقم مهم می باشد که معمولا کشاورزان از ارقام بینام، طارم هاشمی و محلی بیشتر استفاده می کنند و ثانیاً برای رتون گیری قابلیت رتون زایی خوبی داشته باشند.

۴-۲- تهیه خزانه: تهیه خزانه در کشت اول بسته به شرایط آب و هوایی منطقه و شهرستان و نوع رقم شخم اول از اسفند ماه شروع و همینطور شخم های بعدی ادامه داشته و تا فروردین وحتی تا اواسط اردیبهشت ماه نیز ادامه دارد. ولی برای کشاورزانی که قسط انجام کشت مجدد و یا رتون را دارند می بایستی حداکثر در اردیبهشت ماه نشاها را انجام داد و برای کشت مجدد قطعه زمینی را که شرایط مناسب برای خزانه باشد را با توجه به مساحتی را که میخواهند کشت مجدد را انجام دهند آن قطعه را بدون نشا می گذارند. (جدول ۲)

۵-۲- تهیه زمین و نشاکاری: برای کشت اول از اسفند ما شخم اول و عملیات پادلینگ را انجام داده و همینطور بقیه مراحل شخم و افزودن کودهای مورد نیاز و عملیات ماله کشی و آب تخت در چند روز قبل از نشا انجام می شود. برای کشت مجدد بلافاصله پس از برداشت برنج کشت اول و جمع آوری کاه و کلش بهتر است زمین آبیاری و با روتاری شخم زده شود. عملیات تهیه زمین در نیمه اول مرداد ماه صورت می گیرد. پس از تسطیح زمین و ماله کشی، مزرعه آماده نشاکاری است. و معمولا تاریخ کشت مجدد برنج نیمه اول مرداد ماه است. بهتر است بین گل کردن و نشاکاری یک هفته فاصله باشد. (۲). رتون نیازی به تهیه زمین نبوده بلکه عملیات رتون قبلی قبل از برداشت و نحوه چگونگی برداشت و عملیات برداشت شروع می گردد. اگر کشاورزی هم قصد رتون را داشته باشند نیز باید ارقامی را نشاکاری نماید که قدرت پنجه زنی و رتون دهی خوبی داشته باشد. (جدول ۲)

۶-۲- تراکم کاشت: میزان تراکم کاشت در کشت دوم برنج باید بیشتر از کشت اول باشد چون دمای بالای محیط در نیمه دوم مرداد ماه و اوایل شهریور اجازه پنجه زنی بیشتر به گیاه برنج در مقلیسه با کشت اول را نمی دهد بویژه برای رقم کوهسار که رقمی زودرس بوده و ۲۵ روز بعد از نشاکاری به ظهور خوشه جوان می رسد.





جدول ۲- مقایسه مراحل رشدی گیاه برنج در کشت اول، مجدد و رتون

مراحل رشد	کشت اول	کشت دوم	رتون
خزانه	در فروردین ماه	در تیرماه	نیاز به خزانه گیری نیست
استقرار گیاهچه	در اردیبهشت ماه و ۳-۴ روز طول می کشد	در مرداد ماه و ۳-۴ روز طول می کشد	بوته های اصلی بعد از برداشت در زمین استقرار دارد
پنجه زنی	۳۰-۴۵ روز طول می کشد	۲۵-۳۵ روز طول می کشد	پنجه های راتون از روی گره های باقی مانده روی کلش رشد می کنند ظهور اولین پنجه بین ۸ تا ۱۰ روز بعد از بریدن گیاه اصلی متغیر می باشد
به ساقه رفتن	طولانی است	زمان کمتری نیاز دارد	زمان کمتری نیاز دارد
گلدھی	کوتاهتر و یکنواخت تر	طولانی تر و غیر یکنواخت تر	طولانی تر و غیر یکنواخت تر
پر شدن دانه	کوتاهتر و یکنواخت تر	طولانی تر و غیر یکنواخت تر	طولانی تر و غیر یکنواخت تر
رسیدن	کوتاهتر	طولانی تر	بطور متوسط طول دوره رسیدگی گیاه راتون ۴۰-۶۰ درصد طول دوره رسیدگی گیاه اصلی می باشد
درجه مورد نیاز	بیشتر	کمتر	کمتر
عملکرد	بیشتر	کمتر	کمتر

منبع: الهیارفلاح (۱۳۹۵) موسسه تحقیقات برنج آمل (ستون های اول تا سوم جدول)

۳- مقایسه مدیریت زراعی کشت اول، مجدد و رتون

به منظور درک بیشتر فاکتورهای مؤثر بر رشد محصول رتون موسسه تحقیقات برنج بین المللی (ایری) گزارش جامعی را منتشر کرده است که فاکتورهای کلیدی مؤثر بر پتانسیل رتون واریته های برنج را مشخص می کند این فاکتورها شامل رسیدگی گیاه برداشت محصول اصلی، ارتفاع برداشت محصول اصلی، عملیات کشت اصلی، درجه حرارت، نور خورشید، پیری برگ و مقدار کود ازت کربوهیدرات بقایای محصول اصلی می باشد. مقدار زمان مصرف کود نیتروژنه و ارتفاع برداشت محصول اصلی ( ارتفاع برش) فاکتورهای مهم مدیریتی در محصول رتون می باشد. ارتفاع برش محصول اصلی بیشترین تاثیر را بر عملکرد دانه، پنجه زنی و



طول دوره رشد و حصول رتون می گذارد(۵). در بین عوامل ذکر شده عوامل چون مقدار مصرف کود ازته، مربوط به کشت اول و مجدد برنج بوده هر چند که عوامل دیگری بر صفات زراعی در این خصوص موثر می باشد که مربوط به رتون نمی شود.

۳-۱- کودهی: در کشت اول کودهای پایه بر اساس نتایج حاصل از تحقیقات و نیز آزمون خاک که بسته به شرایط هر منطقه و نوع خاک و رقم متفاوت می باشد بصورت پایه همراه با آماده سازی زمین و نیز کود تقسیطی ارته بصورت سرک داده می شود. (جدول ۳و۴)

جدول ۳- توصیه کود فسفره براساس نتایج تجزیه خاک و نوع رقم در کشت اول

مقدار کود مصرفی ( کیلو گرم در هکتار)	فسفر قابل جذب خاک	
( سوپر فسفات تریپل یا دی آ مونیوم فسفات)	( میلی گرم در کیلوگرم)	
ارقام محلی	ارقام پرمحصول	
۱۵۰	۲۰۰	کمتر از ۵
۱۰۰	۱۵۰	۵-۱۰
۵۰	۱۰۰	۱۰-۱۵
۰	۵۰	۱۵-۲۰
۰	۰	بیش از ۲۰

منبع: محمد محمدیان (۱۳۹۰) موسسه تحقیقات برنج آمل

در کشت مجدد کود پایه بهتر است بعد از مستقر شدن نشا داده شود میزان کود پایه اوره ، فسفات آمونیوم و سولفات آمونیوم هریک به میزان ۵۰ کیلوگرم در هکتار توصیه می شود. سرک اول ۲۵ روز بعد از نشاکاری و به میزان ۵۰ کیلوگرم از هر سه کود اصلی می باشد. میزان کود مصرفی در کشت دوم کمتر از کشت اول برنج است. در پرورش رتون صرف کود فسفر و پتاسیمی که برای محصول اصلی استفاده شده است را جذب می کند با این همه حداکثر ۵۰ کیلوگرم از هریک از کودهای سوپر فسفات تریپل و سولفات پتاسیم و مقدار ۷۵-۱۰۰ کیلوگرم اوره در هکتار برای محصول توصیه می شود.



جدول ۴- توصیه کود پتاسیمی براساس نتایج تجزیه خاک و نوع رقم در کشت اول

پتاسیم قابل جذب خاک	مقدار کود مصرفی ( کیلو گرم در هکتار)
( میلی گرم در کیلوگرم)	( سولفات پتاسیم یا کلرو پتاسیم* )
کمتر از ۱۰۰	۲۰۰
۱۰۰-۱۵۰	۲۰۰
۱۵۰-۲۰۰	۱۰۰
۲۰۰-۲۵۰	۰

\* با این توضیح که در اراضی دارای آب و خاک لب شور منحصراً باید از کود سولفات پتاسیم استفاده شود. منبع: محمد محمدیان (۱۳۹۰) موسسه تحقیقات برنج آمل

۲-۳- آبیاری: برنج گیاهی است ویژه کشت در مناطق گرم و در کل گیاهی است نیمه گرمسیری و این گیاه در طول دوره رشد به آب فراوان نیاز دارد که در حدود ۳۰۰۰۰ مترمکعب در هکتار است بنابراین مناطقی که بارندگی به اندازه کافی وجود داشته باشد کشت شود در مناطقی که بارندگی آنها در حدود ۱۰۰۰ میلیمتر باشد کشت برنج دیم امکان پذیر بوده و محصول خوبی بدست می آید. چنانچه بارندگی از این مقدار کمتر باشد رشد برنج دچار اختلال خواهد شد. در کشت اول یک ماه اول غرقابی و بقیه رشد گیاه آبیاری تناوبی مدیریت آبیاری چه در کشت اول و چه در کشت دوم و همین طور رتون از اهمیت بسزایی در عملکرد و نیز در کنترل علف های هرز دارد. آبیاری در کشت دوم یک ماه بعد از نشاکاری مزرعه بین ۵-۳ سانتی متر آب داشته باشد ولی بعد از آبیاری تناوبی استفاده شود در صورت داشتن بارندگی در اواخر شهریور و مهر نیاز به آبیاری نیست (۲). در رتون بلافاصله بعد از برداشت محصول اول باید آبیاری شود و آب در حد اشباع نگهداری شود ضمناً در زمان کوددهی بهتر است مزرعه غرقاب باشد.

۳-۳- کنترل علف های هرز: مبارزه با علف های هرز در کشت اول: روشهای مختلفی برای کنترل علف های هرز در کشت برنج وجود دارد از جمله پیشگیری (از قبیل استفاده از بذور مناسب و سبک سنگین نمودن بذر، لایروبی و تمیز نمودن کانال های آبیاری استفاده از نایلون برای مرزها)، مدیریت زراعی (مدیریت تهیه زمین خوب و مدیریت آبیاری، مدیریت مکانیکی) و جین اول ۱۰ تا



۱۵ روز و جین دوم ۳۰ تا ۳۵ روز بعد از نشاکاری انجام می گردد) مدیریت بیولوژیکی و شیمیایی میباشد. در مدیریت شیمیایی، علفکش به موقع و صحیح (صورت قطره پاشی) و دز توصیه شده (که معمولا ۳ تا ۳/۵ لیتر در هکتار مانند علف کش ماچتی و یا تاپ استار) استفاده شود که زمان درست مصرف علف کش ها ۳-۵ روز قبل از نشا و یا ۷-۵ روز بعد از نشا کاری می باشد. ارتفاع آب در سطح مزرع یکسان و بین ۷-۵ سانتی متر باشد و در حین سمپاشی ورود و خروج آب مزرع حداقل ۳-۵ روز جلوگیری شود. در کشت مجدد معمولا از انجایی که اکثر کشاورزان در رابطه با علفهای هرز مدیریت خوبی انجام میدهند تعداد علف های هرز و نیز با توجه به شرایط موجود و رشد فنولوژی علف های هرز برنج در اواخر فصل علف های هرز خاصی داریم لذا میزان رشد علف های هرز در کشت مجدد کمتر از کشت اول بوده لذا اکثر کشاورزان با یک بار و جین دستی براحتی علف های هرز را کنترل می نمایند در رتون در صورت زیاد بودن علف های هرز بسته به نوع علف های هرز میتوان هم از علف کش های قطه پاش در صورت وجود آب باندازه کافی و در صورت وجود علف های هرز اویارسلام ها یا (چور) از علف کش های اختصاصی بازاگران ( بنتازون) برای این منظور با سمپاش با دز توصیه شده ۵/۳ تا ۳ لیتر در هکتار و یا در صورت زیاد بودن علف های پهن برگ و داشتن توجیه اقتصادی از علف کشهای مانند لونداکس ( سینی سولفورون) برای برخی پهن برگها و جگن ها براساس دز توصیه شده استفاده نمود(۵).

### ۳-۴- مدیریت کرم ساقه خوار:

در کشت اول در مرحله اول برای مبارزه با کرم ساقه خوار دیازینون ۱۰٪ گرانول به میزان ۱۵ کیلوگرم در هکتار و برای مراحل بعدی معمولا از دیازینون ۶۰٪ امولسیون بمیزان یک لیتر در هکتار و یا سیمیتون و یا فنیتیریتون ۵۰٪ امولسیون ۱/۵ لیتر در هکتار استفاده میکنند در کشت مجدد با توجه به تداخل نسل ۲ و ۳ کرم ساقه خوار برنج در فصل تابستان و چند نسلی بودن این آفت به نظر می رسد که این تداخل نیز در زمان کشت مجدد و رتون ادامه یابد منظور مدیریت صحیح اینآفت در مزرعه کشت دوم به شرایط اقلیمی و مدیریت زراعی دارد چنانچه ساعات آفتابی زیاد و دمای محیط هم بالا باشد میزان آنها در مزرعه کشت دوم کاهش می یابد ولی مصرف زیاد کود نیتروژنه و افزایش رطوبت نسبی ناشی از بارندگی یا ابری بودن هوا باعث مشکل تداخل نسل ها مواجه هستیم که در بعضی سالها مبارزه با آن را دچار مشکل می کند و کشاورزان مجبور به سه یا چهار بار سمپاشی هستند ولی محققان حداکثر دو بار سمپاشی را بر علیه ساقه خوار توصیه می کنند و در رتون هم بسته به نیاز حداکثر دوبار توصیه می کنند.

### ۳-۵- مدیریت بیماریهای برنج:

برای مبارزه با بیماری بلاست راههای متعددی وجود دارد ولی در مبارزه شیمیایی در صورت نیاز (ارقام محلی) میتوان از سم بیم (تری سیکلازول) به میزان نیم لیتر و یا از سم وین به میزان ۴۰۰ سی سی در هکتار در مرحله برگی و در مرحله دوم زمانیکه ۱۰ تا ۳۰ درصد خوشه شروع به خارج شدن کردن می توان اقدام به سمپاشی نمود.





جدول ۵- مقایسه مدیریت زراعی کشت اول، مجدد و رتون

مدیریت زراعی	کشت اول	کشت دوم	رتون
تهیه زمین	شخم زمستانه و بهاره همراه با گل کردن و تسطیح و ماله کشی	زدن روتاری بلافاصله پس از برداشت محصول اول همراه با گل کردن و تسطیح و ماله کشی	نیاز به تهیه زمین ندارد
تاریخ نشاکاری	نیمه اول اردیبهشت	نیمه اول مرداد	نیاز به نشاء کاری ندارد
آبیاری	یک ماه اول غرقابی و بقیه رشد گیاه آبیاری تناوبی	یک ماه اول غرقابی و بقیه رشد گیاه آبیاری تناوبی و در صورت بارندگی نیاز به آبیاری نیست	بلافاصله بعد از برداشت محصول اول باید آبیاری شود آب در حد اشباع نگهداری شود
کود دهی	بیشتر (در دو یا سه مرحله)	کمتر (در دو مرحله)	حداکثر ۵۰ کیلوگرم از هر یک از کودهای سوپر فسفات تریپل و سولفات پتاسیم و مقدار ۷۵-۱۰۰ کیلوگرم اوره در هکتار برای محصول توصیه می شود
وجین دستی	دو بار	یک بار و در صورت نیاز بار دوم	یکبار
کنترل شیمیایی علف های هرز	علف کش انتخابی برنج ( بوتاکلر ، رونستار) به میزان ۳ تا ۳/۵ لیتر در هکتار قبل از نشاکاری یا ۷-۵ روز بعد از نشاکاری	بهتر است علف کش مصرف نشود و وجین دستی انجام شود	و در صورت وجود علف های هرز اویارسلام ها یا (چور) از علف کش های اختصاصی بازاگران ( بنتازون) برای این منظور با سمپاش با دز توصیه شده ۵/۳ تا ۳ لیتر در هکتار
کنترل کرم ساقه خوار	امولسیون ۶۰٪ دیازینون به میزان یک لیتر در هکتار در صورت وجود ساقه خوار	امولسیون ۶۰٪ دیازینون به میزان یک لیتر در هکتار در صورت وجود ساقه خوار	
کنترل بلاست	دوبار سمپاشی در مرحله برگی و ظهور خوشه در صورت وجود بیماری بلاست	دوبار سمپاشی در مرحله برگی و ظهور خوشه در صورت وجود بیماری بلاست	

منبع: الهیارفلاح (۱۳۹۵) موسسه تحقیقات برنج آمل (ستون های اول تا سوم جدول)



## جدول ۶- مقایسه صفات زراعی کشت اول، مجدد و رتون

رتون	کشت مجدد	کشت اول	صفات زراعی و کیفی
کمتر	کمتر	بیشتر	ارتفاع
کمتر	کمتر	بیشتر	تعداد پنجه
کمتر	کمتر	بیشتر	سطح برگ
کمتر	کمتر	بیشتر	وزن خشک کل
پایین تر	پایین تر	بالا تر	کیفیت آسیاب کردن ، یکنواختی دانه و ظاهر دانه محصول
کمتر	کمتر	بیشتر	وزن هزار دانه
بیشتر	کمتر	کمتر	کیفیت پخت و عطر و طعم

## ۴- مزایا و معایب کشت مجدد و رتون:

- ۱-۴- **مزایای کشت مجدد:** ۱- استفاده از زمان : بجای یک کشت با کشت مجدد برنج در واقع کشاورز از فاکتور زمان برای افزایش برداشت محصول در واحد سطح بهره می گیرد و همین باعث افزایش انگیزه برای کشت مجدد برنج خواهد بود.
- ۲- افزایش در آمد : اگر کشاورز بطور متوسط ۳-۴ تن شلتوک برداشت نماید و ضریب تبدیل ۶۰٪ باشد ۲/۴- ۱/۸ تن برنج سفید خواهد داشت و با قیمت متوسط کیلویی ۸ هزار تومان معادل ۱۹-۱۴ میلیون تومان فروش خواهد داشت و با کس هزینه های موجود بطور متوسط بین ۱۲-۱۰ میلیون تومان در آمد خالص خواهد داشت. ۳- تاثیر در خود اتکایی برنج ۴- اشتغالزایی و بکار گیری نیروی انسانی در طول فصل کشت برنج و همچنین درگیر کردن افراد موثر در سیستم بعد از برداشت محصول نظیر کارخانه شالی کوبی، صنایع جانبی مرتبط با زراعت برنج خواهد شد(۲).
- ۲-۴- **معایب کشت مجدد:** ۱- مصرف بی رویه سموم :بنابه گزارش ها حاکی از مصرف ۳ تا ۶ با سمپاشی برعلیه کرم ساقه خوار در کشت مجدد برنج در استان مازندران است . شرایط اقلیمی خاص شمال در تابستان باعث تسریع الودگی آب و خاک منطقه شده چوم فعل و انفعالات طبیعی قادر به کنترل سیستم شالیزاری نخواهد بود در نتیجه باعث افزایش الودگی محیط زیست می شود. ۲- مصرف زیاد کود اوره: مصرف زیاد کود اوره برخلاف میزان توصیه شده توسط



کارشناسان سبب افزایش نفوذ نیترات در آبهای زیر زمینی شده و در نتیجه علاوه بر هزینه زیاد کود، راندمان مصرف کود اوره در مزرعه پایین بوده و در نتیجه آلودگی محیط زیست افزایش خواهد یافت. ۳- کمبود آب در مرداد ماه و ریسک گرفتن محصول مناسب از کشت مجدد را در صورت کمبود آب افزایش خواهد داد. ۴- کاشته نشدن حدود ۷۵۰ هکتار در کشت اصلی برای تهیه خزانه در تیرماه و هدر روی آب بمیزان ۷۵۰۰ متر مکعب برای هم مقدار زمین کاشته نشده. ۵- پوکی دانه و کاهش عملکرد باخاطر نشاکاری دیر در کشت مجدد ۶- خوابیدگی ارقام و کاهش محصول باخاطر وزش باد و باران شدید در موقع گلدهی ۷- و همینطور کاهش دما در مرحله گلدهی بدلیل کاهش دما در موقع گلدهی و پر شدن دانه در صورتی که دمای مطلوب در مرحله گلدهی و پر شدن دانه بین ۳۰-۲۰ درجه سانتی گراد است (۲).

- ۳-۴ **مزایای رتون:** ارزیابی اقتصادی سیستم راتونتیک نشان داده است که با تولید ۲۰٪ محصول اولیه در عملکرد راتون، تولید راتون اقتصادی خواهد بود از طرف دیگر بیان شده که کشت راتون یک روش اقتصادی جهت استفاده از زمین در کشورهایی است که اقلیم هایی سردتر یا ناکافی بودن آب برای آبیاری و نهاده ها مانع از انجام دوکشت متوالی برنج در طی یکسال می شود می باشد. ۱- آماده سازی مجدد خزانه و شالیزار ، کاشت بذر در خزانه، پرورش نشاء و نشاکاری در زمین اصلی که مستلزم کار و هزینه است در رتون وجود ندارد ۲- امکان تولید در اراضی ماندابی ۳- کوتاه شدن طول دوره رویش بطور متوسط طول دوره رسیدگی گیاه راتون ۶۰-۴۰ درصد طول دوره رسیدگی گیاه اصلی می باشد ۴- کیفیت مطلوب باخاطر ظهور ژن کنترل کننده آمیلوز و عطر و طعم در اثر دمای پایین روز و شب و کوتاه شدن طول روز در مرحله پرشدن دانه ۵- آب مصرفی کمتر مصرف آب کمتر بدلیل کوتاه بودن طول دوره رویش گیاه ، مقدار آب مصرفی گیاه برنج که از گیاهان پرنیاز نسبت به آب می باشد، کمتر شده و هزینه آب آبیاری آن بسیار پایین خواهد بود (۱).
- ۴-۴ **معایب رتون:** ۱- عدم رسیدگی در رسیدن در اثر مصرف زیاد کود نیتروژنه در داشت ۲- ناهماهنگی در رسیدن پنجه های قاعده ای و گره ای ۳- عملکرد (۱).

### نتیجه

که با توجه به روند کاهش سطح زیر کشت برنج در طی این سالها ما برای تامین برنج مورد نیاز کشور چاره ای جز انجام کشت مجدد و رتون در مزارع شالیزاری مان نداریم البته با حفظ کاهش مصرف سموم وهمینطور محیط زیست پاک که این جز تلاش و همت همه کشاورزان و دستندکاران کشاورزی را می طلبد.

### پیشنهادات

- به منظورمدیریت صحیح آفات برنج بویژه کرم ساقه خوار در کشت مجدد و رتون ، تدوین برنامه های آموزشی و ترویجی در راستای کاهش مصرف سموم از سوی سازمان جهاد کشاورزی و موسسه تحقیقات برنج ضروری است (۱).
- برای اینکه عملکرد خوب و معنی داری را داشته باشیم می بایستی اصول صحیح مدیریت مزرعه را به نحو احسن در نظر بگیریم و به آن عمل نماییم عواملی از قبیل انتخاب رقم تهیه مناسب زمین، اصول صحیح استفاده از سموم شیمیایی، تاریخ کاشت، فاصله



کاشت، مدیریت آبیاری، مدیریت مصرف کود و سایر عوامل موثر در رتون دهی را که در متن به آنها اشاره شده است.

## منابع

- ۱- عمرانی، محسن. ۱۳۹۲. جزوه درسی مدیریت مبارزه با علف های هرز برنج.
- ۲- فلاح، الهیار. ۱۳۹۱. پروپزال تحقیقاتی مقایسه پتانسیل تولید رتون طارم محلی در سیستم کاشت سنتی و مکانیزه.
- ۳- فلاح، الهیار. ۱۳۹۵. کشت مجدد برنج در استان مازندران. مجله دهاتی شماره ۱۵۷ آبان ماه ۹۵ صفحه ۱۷-۱۴
- ۴- محدثی، علی. ۱۳۸۲. رتون در برنج و عوامل موثر در آن. مجله زیتون شماره ۱۶۴ صفحه ۲۶-۲۰
- ۵- نصیری، مرتضی. ۱۳۹۱. گزارش بازدید پرورش رتون و کشت مجدد برنج در استان مازندران.
- ۶- نعمت زاده و همکاران. ۱۳۹۴. اصول فنی کاشت، داشت، و برداشت برنج. نشریه فنی و ترویجی پژوهشکده ژنتیک و زیست فناوری کشاورزی طبرستان

7- De data SK and Brnasor , pc (1988) Agronpmic principles and practices of rice rationing . In: Rice Ratooning . International Rice ResrechInstitut .Los Banos,philippins .163-176