

آزمایشات آبیاری برنج در ایستگاه بررسیهای خاک و آب رشت

موسسه خاکشناسی و حاصلخیزی خاک

حمید سعادت

خلاصه مقاله

بعلت تأثیر مهمی که رژیم آبیاری بر میزان محصول واریته‌های مختلف برنج دارد از سال ۱۳۴۸ آزمایشات مشخصه‌ای در اینمورد توسط مؤسسه خاکشناسی و حاصلخیزی خاک در ایستگاه بررسیهای خاک و آب رشت انجام یافته است. جزئیات و مطالب مختلفی از این آزمایشات نتیجه‌گیری شده است که در متن اصلی مقاله ذکر گردیده‌اند. اهم توصیه‌های این نتایج بصورت خلاصه در ذیل آورده شده است:

۱ - از نظر میزان محصول واریته‌ها تایچونگ وچمپا ۳۴۶ بیشترین محصول و بعد از آنها واریته قریب و بالاخره واریته‌های مختلف صدری محصول داشته‌اند ولی بایستی در نظر داشت که قیمت واریته‌ها تقریباً عکس رابطه فوق میباشند. ۲- برای واریته‌های مهر و تایچونگ و قریب بهترین رژیم آبیاری عمق غرقاب ۱ سانتیمتر بادور آبیاری ۱ روزه میباشند. ۳ - برای واریته موسی طارم: بهترین رژیم‌های آبیاری بترتیب عمق غرقاب ۱ سانتیمتر با دور ۱ روزه یا غرقاب ۱ سانتیمتر بادور ۱ روزه میباشند. ضمناً زهکشی در مرحله پنجه‌زدن (بمدت ۱ روز) و بعد از اتمام شیری شدن نیز مفید میباشند.

۴ - واریته دم‌زرد: بهترین رژیم آبیاری ۱ سانتیمتر غرقاب دائم بجز در مرحله پنجه‌زدن (تا ۱ روز) و بعد از شیری شدن تا برداشت که در این مراحل بایستی کرت محصول زهکشی شود.

۵ - واریته چمپا ۳۴۶: بهترین رژیم آبیاری عمق غرقاب ۱ سانتیمتر بادور آبیاری ۱ روزه میباشند. همچنین دور آبیاری ۱ روزه با عمق غرقاب ۱ سانتیمتر قابل توصیه است.

۶ - بمنظور جلوگیری از مصرف آب بهتر است عملیات تهیه زمین در فصل زمستان صورت گیرد تا از بارندگی حداکثر استفاده بعمل آید.

۷- درمیزان تبخیر و تعرق پتانسیل واریته‌های مختلف تفاوت عمده‌ای مشاهده نمیشود و غالباً ارقام بدست آمده از لایسیمترها در حدود میزان تبخیر از پشتک کلاس «A» میباشند و از این نظر شاید بتوان ارقام تبخیر پشتک مزبور را بعنوان راهنما برای طرح‌ریزی آبیاری استفاده نمود (بدون در نظر گرفتن راندمان آبیاری و میزان آب لازم برای تهیه زمین و خزانه که در شرایط آزمایش در حدود ۰.۰۰ میلیمتر بوده است).

الف - مقدمه

تولید برنج در کشاورزی مملکت نقش مهمی را ایفا مینماید. از این نظر انجام مطالعات مربوط به شناخت عوامل مؤثر در ازدیاد محصول برنج و سپس استفاده از نتایج این نوع مطالعات در سطح بزرگ ضروری میباشند. بدون شک آب از مهمترین عوامل مؤثر در محصول هر واریته برنج میباشند. همانطور که در قسمتهای دیگر این گزارش مشاهده میشود تغییرات نسبتاً اندکی که در عمق آبیاری یا دور آبیاری پدید میآید منجر به اختلافات زیادی در میزان محصول برنج میگردد.

در این مقوله اهم مطالبی که از برنامه‌های تحقیقاتی مؤسسه خاکشناسی و حاصلخیزی خاک در زمینه مسائل آبیاری برنج از سال ۱۳۴۸ تا کنون نتیجه‌گیری شده است و بخصوص برای شرایط استان گیلان (که حدود ۰ درصد

سطح کل کاشت برنج مملکت در آن قرار دارد) قابل استفاده می باشد ذکر گردیده است .

ب - مروری بر نتایج چند تحقیق مشابه

آزمایشات انجام شده در مورد تعیین آب مصرفی و رژیم آبیاری برنج در مملکت نسبتاً محدود بوده است . نتایج آزمایشاتی که از سال ۱۳۴۸ توسط حمید سیادت و همکاران در رشت انجام شده بوده در سال ۱۳۴۹ چنین نتیجه داد که بهترین عمق ثابت آبیاری واریته های قریب ، چمپا ۳۴۶ و صدری-سهر ۵ سانتیمتر و بهترین دور آبیاری (در صورتی که عمق آب در سطح کرت بعد از آبیاری ۵ سانتیمتر باشد) ۵ روز می باشد . همچنین تبخیر و تعرق پتانسیل واریته های مزبور در داخل لایسمتر ۶۸۰ میلیمتر واریته مهر ۶۵۹ میلیمتر واریته قسریب ۶۱۳ میلیمتر واریته چمپا ۳۴۶ بوده است . همچنین در نوامبر ۱۹۷۰ گزارش طرح مشترک ایران و چین در مورد آزمایشات آبیاری برنج در سازندران چنین نشان می دهد که بهترین رژیم آبیاری در مورد واریته های صدری-سهر و تایچونگ عبارتست از آبیاری غرقاب با عمق ۵ سانتیمتر همراه بازه کشی در مراحل زیر :

(۱) و جین دستی بمدت ۵ روز (۲) مرحله ظهور حداکثر تعداد پنجه ها تا شروع مرحله ظهور غلاف بمدت ۱ روز (۳) ظهور گل بمدت ۱۰ روز و (۴) در انتهای مرحله خوشه زدن ، ضمناً در این رژیم آبیاری مقدار آب مصرف شده در حدود ۵۶۵ میلیمتر بوده است در صورتیکه در همین آزمایش پلاتهائی که بطور دائم زیر عمق ۵ سانتیمتر آب قرار داشته اند ۷۵۹ میلیمتر آب مصرف کرده و محصولشان در مورد واریته مهر ۱/۵ درصد و در مورد واریته تایچونگ ۶/۷ درصد کمتر از رژیم آبیاری غرقاب همراه بازه کشی بوده است .

از نتایج آزمایش اخیر همچنین نتیجه گیری شده است که در شرایط استان سازندران آبیاری در مراحل رشد سبزینه ای مهمتر از آبیاری در مراحل رشد باروری برنج می باشد . در کشورهای دیگر که کشت برنج بمد اول است آزمایشات متعددی در مورد آبیاری برنج صورت گرفته است . در گزارش آقای H.Tsutsui که در کنگره بین المللی برنج در تهران ارائه گردید باتوجه به آزمایشات انجام شده در کشور ژاپن برای برنج نشاء کاری شده ، رژیم آبیاری بشرح زیر توصیه شده است :

۱ - در زمان نشاء کاری غرقاب ۲ تا ۳ سانتیمتر .

۲ - بعد از نشاء کاری بمدت ۸ هفته عمق ۵ تا ۱۰ سانتیمتر

۳ - مرحله پنجه زدن عمق آب بحداقل ممکن رسانیده شود و سپس در مرحله ای که حداکثر تعداد پنجه ها ظاهر میشوند آب داخل کرتها زهکشی شود .

۴ - مرحله ظهور خوشه عمق غرقاب ۵ تا ۸ سانتیمتر

۵ - در آخر مرحله گل دادن مزارع بتدریج در طی ۲ تا ۳ هفته زهکشی شود .

ج - طرح آزمایشات و روش اجرای آنها

آزمایشات انجام شده به دورشته تقسیم شده اند :

ج - ۱ - آزمایشات کرتی که در آنها تأثیر عمق و دور آبیاری (به تنهایی یا توأم) بمحصول برنج و همچنین مقایسه آبیاری متناوب با آبیاری غرقاب دائم مورد مطالعه قرار گرفته است . طرح این آزمایشات در سالهای مختلف در جدول شماره یک نشان داده شده است .

بمنظور اجرای آزمایشات فوق ابتدا برنج در خزانه کاشته شد و سپس در موقعیکه ارتفاع بوته ها بین ۱۰ تا ۱۵ سانتیمتر بود به مزرعه اصلی منتقل و در آنجا نشاء گردید کرت های آزمایشی باشکل مستطیل یا مربع و ابعاد ۱۶ تا ۲۰ متر بوده با استفاده از تیلرو و سائلی از قبیل چپ کاول راست کاول و پیش کاول تسطیح و آساده نشاء کاری شد . فاصله نشاء ها ۲۵ سانتیمتر و تعداد ۴ بوته در هر سوراخ نشاء گردید ، مقدار آب آبیاری با استفاده از

جدول شماره يك - طرح آزمایشات آبیاری برنج

نوع آزمایش	سال	واریته ها	تیمارها
بهبودترین عمق غرقاب (سانتیمتر)	۴۸	قریب مهر چمپا ۳۴۶	۱۰ و ۱۰۰ سانتیمتر *
	۴۹	قریب مهر چمپا ۳۴۶	— — (اشباع) ۱۰ و ۵۰ سانتیمتر
بهبودترین دور آبیاری (روز)	۴۸	قریب چمپا ۳۴۶	۱۱، ۱۸، ۲۵ روز بطوریکه بعد از هرنویت آبیاری عمق آب بر روی کرت ۱۰ سانتیمتر باشد
	۴۹	قریب مهر چمپا ۳۴۶	۹، ۲، ۵ روز بطوریکه بعد از هرنویت آبیاری عمق آب بر روی کرت ۵ سانتیمتر باشد
تاثیر توام عمق و دور آبیاری	۵۰	قریب طارم صدری موسی چمپا ۳۴۶	(ارتفاع آب ۱۰ و ۵۰ سانتیمتر) × (دور ۱۰ و ۵۰ روز) + تیمار اضافی اشباع
	۵۱	تایچونگ طارم صدری موسی	(ارتفاع آب ۱۰ و ۵۰ سانتیمتر) × (دور ۱۰ و ۵۰ روز) + تیمار اضافی اشباع
مقایسه آبیاری متناوب با آبیاری غرقاب دائم	۵۱	قریب چمپا ۳۴۶ صدری دم زر صدری موسی طارم	تیمارهای زیر: I ₁ - غرقاب دائم ۵ سانتیمتر I ₂ - دوره روز با ارتفاع غرقاب ۵ سانتیمتر I ₃ - غرقاب دائم با زهکشی و قطع آبیاری در مراحل پنجم زدن (تاده روز) و بعد از شیر شدن تا برداشت. I ₄ - غرقاب دائم ۵ سانتیمتر همراه با زهکشی و قطع آبیاری در مرحله شروع گل (تاده روز) و بعد از شیر شدن تا برداشت. I ₅ - آبیاری غرقاب ۵ سانتیمتر از شروع هر یک از مراحل زیر تا روز و سپس قطع آبیاری؛ نشاء کاری، پنجه زدن، گل دادن، خوشه رفتن، شیر شدن.

* ارتفاع عن آب بر مبنای روش زهکشی و همچنین نتایج بررسی سایر کشورهای دیگر انتخاب گردیده است -
نقطه

پارشال فلوم و سیفون اندازه‌گیری و ثبت میشد. تاریخ نشاءکاری حدود اواخر اردیبهشت‌ماه یا اوائل خرداد و زمان برداشت واریته‌های چمپا و قریب در اوائل شهریور‌ماه و زمان برداشت واریته‌های صدری در اواخر شهریور‌ماه بوده‌است خاک ایستگاه از نوع خاکهای آبرفتی رسوبی و مرطوب چمنی میباشد. بافت خاک از رس لیمونی در سطح به رسی در عمق ۸۰ سانتیمتر تبدیل میشود. در این عمق لکه‌های آهک وجود داشته خاک حالت قلیائی پیدا میکند. این خاک قبلا زیر جنگل بوده و در سالهای اول کشت سواد غذائی آن کافی میباشد و بهمین جهت کودی به خاک اضافه نگردید.

ج - ۲ - مطالعات لایسمتری که بمنظور تعیین آب مصرفی برنج در شرائطی که از نفوذ عمق آب آبیاری جلوگیری میشود انجام گرفت. در این مطالعات لایسمتری‌هایی با سطحهای مختلف ۹۰×۹۰ و ۲۰۰×۲۰۰ سانتیمتر مورد استفاده قرار گرفته و واریته‌های مختلف برنج در آنها کاشت گردید.

۵ - نتایج بدست‌آمده

نتایج آزمایشات سال ۴۸ و ۴۹ قبلا منتشر شده‌اند (مرجع ۱) بنابراین بمنظور جلوگیری از تکرار آنها جدول مربوط به وزن محصول تیمارهای مختلف آزمایشی در سالهای ۴۸ و ۴۹ ارائه نخواهد شد. با اینهمه در قسمت (ه) این گزارش در نتیجه‌گیری کلی که از آزمایشات چهارساله بدست آمده است اهم نتایج این آزمایشات ذکر خواهند شد. وزن محصول تیمارهای مختلف آزمایشات سال ۱۳۵۰ و ۵۱ در جدول شماره ۳ و ۴ نشان داده شده است و نتایج لایسمترها در جدول شماره ۲ مشخص شده است.



جدول (۲) نتایج لایسیمترها و آمار تبخیر در سال ۱۳۵۰ - بر حسب میلیمتر در روز برای دوره های بیست روزه

ابعاد (متر) لایسیمتر	عمق آب در لایسیمتر	واريته	دوره اول	دوره دوم	دوره سوم	دوره چهارم	جمع کل
	سانتیمتر	تبخیر طشتک کلاس A	۷/۰	۶/۶	۷/۸	۶/۱	۵۵۰
۰/۹ × ۰/۹	۵	موسی طارم	۴/۵	۴/۰	۵/۷	۴/۹	۴۵۱
۰/۹ × ۰/۹	۱۰	صدری مهر	۵/۵	۵/۹	۵/۹	۶/۰	۵۵۹
۰/۹ × ۰/۹	۵	صدری مهر	۶/۴	۵/۴	۷/۱	۵/۶	۵۶۳
۰/۹ × ۰/۹	۱۰	قریب	۶/۱	۶/۰	۶/۲	۵/۴	۵۳۶
۰/۹ × ۰/۹	۵	قریب	۶/۲	۵/۲	۶/۸	۵/۰	۵۲۰
۰/۹ × ۰/۹	۵	چمپا ۳۴۶	۴/۶	۴/۶	۶/۱	۵/۵	۴۹۸
۱ × ۲	۵	چمپا ۳۴۶	۵/۵	۴/۶	۵/۷	۴/۲	۵۱۲
۱ × ۲	۱۰	چمپا ۳۴۶	۵/۶	۵/۰	۶/۱	۳/۵	۴۶۳
۱ × ۲	۵	تایچونگ	۴/۴	۴/۶	۶/۳	۵/۴	۴۵۰

* جمع کل در عدد لایسیمترها عبارتند از میزان آب مصرفی در شب (تبخیر و ترن) با اضافه میزان آب مصرفی در شب است و مستغرق کردن خاک لایسیمترها با توجه به اعداد جدول فوق علاوه بر آب مصرفی پتانسیل واریته های مختلف نتایج زیر را نیز میتوان بدست آورد .

۱- اندازه ابعاد لایسیمتر تاثیر در میزان آب مصرفی نداشته است.

۲- آب مصرفی پتانسیل در شرایط غرقاب ۵ سانتیمتر آب مصرفی پتانسیل در غرقاب

۱۰ سانتیمتر تفاوت آشکاری ندارد .

۳- بطور کلی آب مصرفی پتانسیل در حد و در میزان تبخیر یا کمی کمتر از آن میباشد و

نتیجتاً " شاید استفاده از آمار تبخیر طشتک کلاس " A " راهنمای خوبی برای آبیاری

برنج باشد .

جدول شماره (۳) نتایج آزمایش تأثیر توام عمق ود و آبیاری در محصول برنج
سال ۱۳۵۰ (کیلوگرم در هکتار)

تیمار	چمپا ۳۴۶	واربته قریب	صدری موسی طارم
d ₅ f ₁	۲۵۵۰	۶۰۱۰	۱۹۶۰
d ₅ f ₅	۳۴۷۰	۴۵۰۰	۱۶۷۰
d ₅ f ₁₀	۵۸۵۰	۶۱۰۰	۳۹۷۰
d ₁₀ f ₁	۵۶۰۰	۶۰۶۰	۲۵۲۰
d ₁₀ f ₅	۶۷۲۰	۳۹۶۰	۳۲۳۰
d ₁₀ f ₁₀	۶۷۵۰	۴۸۲۰	۳۵۲۰
d ₀ f ₁	۶۴۵۰	۳۹۶۰	۳۹۵۰

d = عمق آب (اندریس بر حسب سانتیمتر)

f = د و آبیاری (اندریس بر حسب روز)

جدول شماره (۴) نتایج آزمایش تأثیر توام عمق ود و آبیاری سال ۱۳۵۱
(کیلوگرم در هکتار)

واربته	f ₁₀ d ₁₀	f ₅ d ₁₀	f ₁₀ d ₅	f ₅ d ₅	f ₁ d ₅	f ₁ d ₀
تایچونگ	۶۷۶۷	۶۹۳۳	۸۷۶۷	۶۷۳۳	۸۰۳۳	۶۷۸۳
موسی طارم	۳۱۱۰	۲۶۰۰	۱۶۰۰	۲۲۶۷	۱۸۶۷	۲۴۵۰

جدول شماره (۵) نتایج آزمایش مقایسه آبیاری دائم با آبیاری غرقاب در برنج
سال ۱۳۵۱ (کیلوگرم در هکتار)

تیمار	قریب	وارپتیه	
		موسی طارم	صدری د مزره
I ₁	۵۹۳۳	۲۵۶۷	۲۶۶۷
I ₂	۳۵۰۰	۲۷۳۳	۶۰۰*
I ₃	۴۰۰۰	۱۷۳۳	۲۸۰۰
I ₄	۳۱۰۰	۹۰۰*	۱۱۰۰
I ₅	۳۵۶۷	۱۸۰۰	۱۶۶۷

۵ - بحث در نتایج بدست آمده و توصیه‌ها

تجزیه آباری ارقام بدست آمده در سواردی اختلافات معنی داری را نشان نداده است و بسیاری از تیمارها بصورت «تقریباً معنی دار» اختلاف داشته‌اند با اینهمه با توجه به ارقامی که از انجام چهار سال آزمایش بر روی وارپتیه‌های مختلف برنج بدست آمده است نتایج زیر قابل توصیه تشخیص داده می‌شوند (نتایج سالهای مختلف آزمایش غالباً مشابه بوده است):

- ۱- وارپتیه موسی طارم: بهترین رژیمهای آبیاری به ترتیب آبیاری با عمق غرقاب ۱ سانتیمتر و دور ده روزه یا آبیاری با عمق غرقاب ۵ سانتیمتر و دوره پنج تا ده روز میباشد. ضمناً انجام زهکشی در مرحله پنجه زدن (بمدت ۱۰ روز) و بعد از اتمام شیری شدن نیز مفید میباشد.
- ۲- وارپتیه بهر: بهترین رژیم عمق غرقاب ۵ سانتیمتر با دور آبیاری ۵ روز میباشد.
- ۳- وارپتیه تایچونگک: عمق غرقاب ۵ سانتیمتر با دور ۵ روزه یا غرقاب دائم با عمق ۵ سانتیمتر بجز در مراحل پنجه زدن تا ۱۰ روز و بعد از شیری شدن تا برداشت که بایستی قطعات زهکشی شوند.
- ۴- وارپتیه قریب غرقاب دائم ۵ سانتیمتر یا غرقاب ۵ سانتیمتر با دور آبیاری ۵ روزه.
- ۵- وارپتیه دم زرد: ۵ سانتیمتر عمق غرقاب بطور دائم بجز در مرحله پنجه زدن تا ده روز و بعد از شیری شدن تا برداشت که قطعات بایستی زهکشی شوند.
- ۶- وارپتیه چمپا ۳۴۶: بهترین عمق غرقاب ۱ سانتیمتر با دور آبیاری ۱۰ روزه میباشد همچنین دور آبیاری ۵ روز با عمق غرقاب ۵ سانتیمتر نیز قابل توصیه میباشد.

۷ - واریته‌های تایچونگ و چمپا ۳۴۶ بیشترین محصول و سپس واریته قریب و بعد از آن واریته‌های صدری محصول داشته‌اند. همچنین با توجه به ارقام حاصله از آبیاری برنج در لایسیمترهای مختلف چنین نتیجه‌گیری میشود که در واریته‌های مورد مطالعه اختلاف عمده‌ای از نظر تیخیر و تعرق پتانسیل وجود ندارد.

در مورد توجیه علت تأثیر عمقهای مختلف غرقاب بمحصول برنج آزمایشاتی که توسط James A. Ferguson درباره تأثیر عمق غرقاب و کرت‌های برنج در درجه حرارت و درصد رطوبت محیط کشت برنج انجام یافته است قابل توجه میباشد. نامبرده از مطالعات خود چنین نتیجه گرفته است که درجه حرارت ماکسیمم روزانه کرت‌های برنج در اعماق غرقاب کم (۲/۵ تا ۵ سانتیمتر) ۸ درجه فارنهایت کمتر از کرت‌هایی بوده است که عمق غرقاب در آنها زیاد (۱۵ تا ۲ سانتیمتر) بوده است در حالیکه درجه حرارت می‌نیم در کرت‌های غرقاب کم عمق ۲ درجه فارنهایت بیشتر از کرت‌های غرقاب زیاد بوده است. همچنین میزان فشار بخار آب در کرت‌های غرقاب مطالعه شده است. میزان فشار بخار آب در کرت‌های غرقاب کم عمق متوسط و زیاد بترتیب ۱/۳۹ و ۱/۰۴ و ۹/۰ پوند براینچ مربع اندازه‌گیری شده است.

البته ارقام مزبور را نمیتوان دقیقاً در شرایط آزمایشی ذکر شده در این مقاله بکار بست ولی میتوان چنین نتیجه گرفت که علت تأثیرهای متفاوت اعماق گوناگون غرقاب تغییراتی بوده است که بطور کلی در سیستم انرژی موجود در محیط رشد کرت‌های مختلف بوجود آمده است. ضمناً نحوه رشد سه واریته برنج بعنوان نمونه در شکل شماره یک نشان داده شده است.

هزینه عملیات مختلف

بطور کلی هزینه میزان آب تأثیر عمده‌ای در میزان درآمد از محصول برنج ندارد و از طرفی مقایسه واریته‌های مختلف از نظر اقتصادی نوسانات بهای برنج دقیق نخواهد بود. بنابراین فقط بذکر مخارج عملیات اکتفا میگردد در شرایط آزمایشی مخارج مربوط به یک هکتار بشرح زیر تعیین شده اند:

۱ - تسطیح زمین	۵۰۰۰ ریال
۲ - احداث خزانه بایذر مصرفی	۱۴۰۰ ریال
۳ - نشاء کاری	۲۰۰۰ ریال
۴ - وجین کاری (دومرته)	۱۸۰۰ ریال
۵ - آبیاری (کارگر)	۳۰۰۰ ریال
۶ - برداشت	۲۰۰۰ ریال
۷ - خرمنکوبی (بطور متوسط)	۲۱۰۰ ریال

لازم به یادآوری میباشد که در مورد کشت برنج علاوه بر آبیکیکه در هنگام رشد نبات داده میشود مقداری آب نیز قبل از دوره رشد و در هنگام تهیه زمین برای نشاء کاری و نیز نگهداری خزانه مصرف میشود. این میزان آب در شرایط آزمایشی بین ۵۰۰ - ۴۰۰ میلیمتر بوده است. با اینهمه بایستی تذکر داد که چنانچه عملیات تهیه زمین در فصل زمستان صورت بگیرد و از بارندگی برای اجرای آن کمک گرفته شود میزان فوق بمقدار قابل توجهی کاهش خواهد یافت.

مراجع

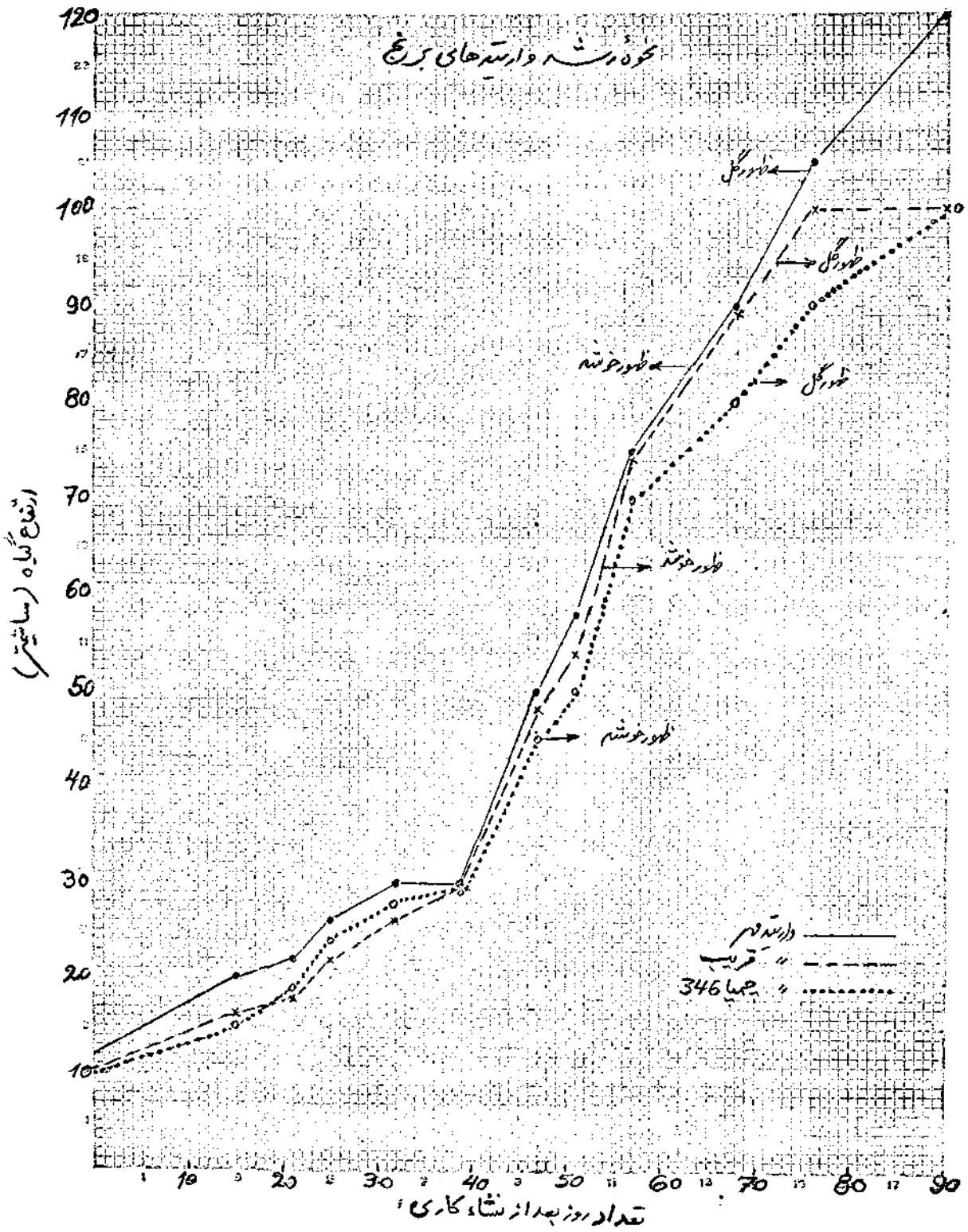
- ۱ - حمید سیادت: مطالعات آبیاری برنج در ایستگاه آب و خاک رشت در سالهای ۴۸ و ۴۹
- ۲ - Experiments on water requirement and management of lowland rice in Mazandaran. 1970
- مقاله طرح مشترک برنج ایران و چین ارائه شده کنگره بین‌المللی برنج در تهران. ۱۹۷۰.
- ۳ - Water management and requirements for rice under different irrigation methods and cultivation techniques.
- By: H. Tsutsui

این مقاله در کنگره بین‌المللی برنج در تهران ارائه گردید. ۱۹۷۰

۴ - Effect of flood depth on environment of rice plants By: James A. Ferguson این مقاله در کنگره

بین‌المللی برنج در تهران ارائه گردید

محدوده‌های بارش



Water management studies on rice

Rice is one of the main irrigated crops of Iran. Accordingly, determination of its best irrigation regime will help in increasing the yield and decreasing the cost of irrigation.

In 1969 Soil Institute of Iran started to study the proper water management of rice and the water requirement of different rice varieties. The results of the experiments were partly (i.e. up to 1970) reported in the first seminar of the I.N.C.I.D. the following shows the recommendations for different varieties based on 4- year experimentation. ('F' stands for frequency of irrigation in terms of days, while "d" stands for depth of submergence in cm.).

- 1- Mosa Tarem : $d_{10}f_{10}$ or $d_5 f_5$ or $d_5 f_{10}$
Drainage during early tillering (for ten days) and after milk stage is recommended.
- 2- Mehr : $d_5 f_5$
- 3- Tichung : $d_5 f_5$ or $f_1 d_5$ (contineous submergence except for early tillering (10 days) and after milk stage, at which time the field should be drained).
- 4- Gharib : $d_5 f_1$ or $d_5 f_5$
- 5- Dom Zard : d_5 (contineous submergence except for early tillering (10 days) and after milk stage, at which time the field should be drained).
- 6 - Champa 346 : $d_{10} f_{10}$ or $d_5 f_5$
- 7 - The highest yielding varieties are Champa 346 and tichung followed by Gharib. The long- grain varieties i-e : Mehr and Dom Zard, are rather low yielding varieties.
- 8 -Generally potential ceyapotranspiration of various varieties, as determined in lysimeters, are not much different and it varies between 4500 - 6000 m³ /ha after transplanting.