تاثیر سیل فروردین ماه سال ۱۳۹۸ بر بخش کشاورزی استان خوزستان

محمد خرمیان*[۱]

۱) استادیار پژوهش بخش تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی صفی‌آباد، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، دزفول، ایران ص.پ.۳۳۳

*نویسنده مسئول: khorramy.mohamad@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۸/۰۴ **تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۴/۱۴**

چکیده

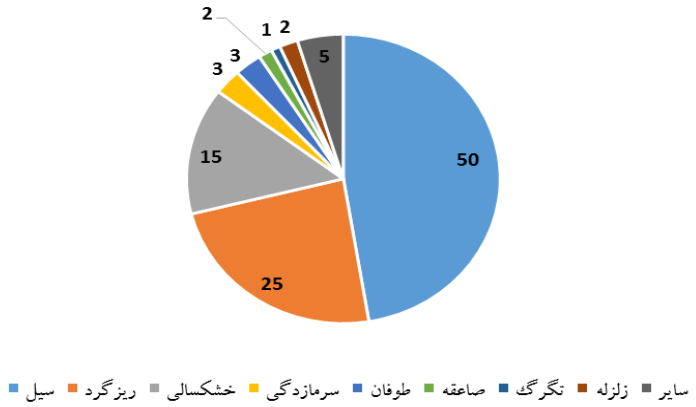
سیل فروردین سال ۱۳۹۸ خوزستان یکی از سیلاب‌های بزرگ چند دهه اخیر استان است؛ که نتیجه آن آب‌گرفتگی بخش وسیعی از اراضی استان و خسارت شدید به محصولات مهمی نظیر گندم و کلزا و همچنین محصولات باغی مرکبات و نخیلات بود. مزارع گندم و کلزا غالباً در مرحله نهایی رشد و رسیدگی محصول قرار داشته و آب‌گرفتگی علاوه بر خسارت به این محصولات باعث تخریب برخی تأسیسات همانند کانال‌های درجه سه و سیل بندها و در برخی موارد موجب تجمع رسوبات در مزارع و باغات شد. مقاله حاضر بخشی از مشاهدات میدانی از مناطق شمالی استان خوزستان به ویژه مناطق شوش و شوشتر را نشان می‌دهد.

واژه‌های کلیدی: استان خوزستان، سیلاب ۱۳۹۸، مزارع کشاورزی.

مقدمه

استان خوزستان در دهه‌های گذشته وقوع مخاطرات طبیعی (اقلیمی، زمین‌شناسی، هیدرولوژیکی و بیولوژیکی) زیادی را به خود دیده است که در کشورهای مختلف جهان به‌ویژه آن دسته که در حال توسعه‌اند، سالانه خسارات زیادی ایجاد می‌نمایند. سیلاب، یکی از حوادث طبیعی- اقلیمی است که وقوع آن علاوه بر تلفات انسانی، آثار نامطلوبی مثل تخریب شهرها راه‌ها و پل‌های ارتباطی را به همراه دارد. در روستاها، وقوع سیلاب علاوه بر تلفات انسانی، تلفات دام‌ها را به همراه داشته و خسارات زیادی به اراضی کشاورزان، تاسیسات آبیاری و زهکشی وارد می‌کند. تاریخ نشان می‌دهد که رودخانه دز سال‌های ۱۳۴۶، ۱۳۴۳، ۱۳۳۷ و ۱۳۳۴سیلاب‌های متوسطی را به خود دیده است. قبل از آن، سیلاب عظیم سال ۱۳۰۴ که بخشی از پل باستانی دزفول را ویران کرد، باعث شد تا علاوه بر این شهر، خسارات زیادی به شهرهای استان خوزستان به ویژه شوشتر و اهواز وارد آید. سیلاب‌های کم دامنه‌تر دیگری در سال‌های ۱۳۲۵، ۱۳۳۴، ۱۳۳۹،۱۳۳۷، ۱۳۴۳ و ۱۳۴۹ نیز در خوزستان اتفاق افتاده است. سیل سال ۱۳۴۹ که در سوم بهمن اتفاق افتاد به مدت بیش از سه ماه جاده ارتباطی اهواز - اندیمشک را قطع نمود. در اثر آن سیل، رودخانه کرخه از بستر شرقی به رودخانه شاوور وارد شده و در امتداد غرب و شرق شاوور به خطوط راه‌آهن اهواز - تهران آسیب‌های فراوانی وارد ساخت، به‌طوری‌که به مدت چند هفته حرکت قطارهای خرمشهر-تهران را متوقف کرد. پس از انقلاب (در سال‌های ۱۳۵۹، ۱۳۶۵، ۱۳۸۲ و ۱۳۹۵) شاهد سیلاب‌های کم دامنه‌تر دیگری بوده‌ایم که در پایین‌دست خساراتی به بار آورده است. بر اساس بررسی انجام شده تعداد و شدت وقوع سیل در دهه‌های اخیر نسبت به گذشته افزایش چشم‌گیری یافته است. به‌عنوان نمونه وقوع سیل در دهه ۹۰ میلادی در دنیا بیش از دو برابر مجموعه سیل‌های دهه‌های ۵۰، ۶۰ و ۷۰ میلادی گزارش‌شده است (توسلی، ۱۳۸۵). این روند در ایران با شدت بیشتری گزارش شده است، به طوری که از ۲۸۷۱ مورد سیل که از سال ۱۳۳۱ تا ۱۳۷۵ در کشور به وقوع پیوسته است، ۱۹۵ مورد (۶/۸ درصد) در دهه ۲۰ و ۱۱۰۸ مورد (۳۸/۶ درصد) آن بین سال‌های ۱۳۷۰ تا ۱۳۷۵ گزارش‌شده است (غیور، ۱۳۷۵). آمار مخاطرات طبیعی نشان می‌دهد که بیشترین سهم در خسارات مالی و جانی به سیل اختصاص داشته است (شکل ۱). سیلاب بزرگ فروردین ماه ۱۳۹۵ که در حوضه آبریز رودخانه‌های بزرگ کشور اتفاق افتاد و بخش اعظمی از اراضی استان خوزستان را تحت تأثیر قرار داد یکی دیگر از سیلاب‌های دهه اخیر است که در آن کشاورزان زیادی در محدوده رودخانه دز متضرر شدند. نتایج شبیه‌سازی آب‌گرفتگی ناشی از سیلاب در استان خوزستان توسط برخی محققان نشان داد که وسعت آب‌گرفتگی ناشی از سیل سال ۱۳۹۵ فارغ از عمق سیل در مناطق مختلف حدود ۵۰ هزار هکتار بوده است که در صورت نبود سدها مقدار آب‌گرفتگی حاصل از آن به حدود ۳۰۰ هزار هکتار می‌رسید (بهلولی و منتظری نمین، ۱۳۹۵). متأسفانه آسیب‌شناسی این سیلاب و ارائه راهکارهای لازم برای کاهش خسارات ناشی از سیل‌های مشابه صورت نگرفته است و اگر هم انجام شده، آثار آن در عرصه مشاهده نشده است. سه سال بعد یعنی در فروردین ۱۳۹۸ همان

حادثه در ابعاد وسیع‌تری تکرار شد. بارش‌های موجود در حوضه سه سد مهم در بخش شمالی استان خوزستان (دز، کرخه و گتوند) باعث شد تا آب زیادی از این سدها رهاسازی و آب‌گرفتگی در وسعت بی‌سابقه‌ای اتفاق افتد.



شکل ۱: درصد خسارات ناشی از مخاطرات طبیعی در استان خوزستان در سه دهه گذشته (۱۳۶۰-۱۳۹۰)

بر اساس آمار موجود میانگین دبی رودخانه دز و کرخه در فاصله زمانی سال ۱۳۸۷ تا ۱۳۹۰ به ترتیب ۱۴۱ و ۴۷ مترمکعب در ثانیه بوده که در ۱۳ فروردین سال ۱۳۹۸ این مقادیر به ۳۰۰۰ و ۲۰۰۰ مترمکعب در ثانیه افزایش یافت. افزایش چندین برابر دبی رودخانه به‌صورت همزمان باعث شد تا وسعت آب‌گرفتگی در روستاهای اطراف این رودخانه‌ها و مزارع و باغات در روزهای بعد به تدریج افزایش یابد. تداوم تخلیه آب پشت سدها به‌ویژه رهاسازی بیشتر از سد کرخه در روزهای بعد و افزایش دبی این رودخانه به مقادیر ۲۵۰۰ مترمکعب در ثانیه در ۱۶ فروردین، باعث پیشروی سیل در وسعت بیشتری شد. وسعت مناطق تحت تأثیر سیل با استفاده از تصاویر ماهواره روزهای ۱۷، ۱۹ و ۲۵ فروردین بیانگر افزایش تدریجی مناطق درگیر سیل است. مساحت اراضی تحت تأثیر سیل به صورت (جدول ۱) ارائه شده است.

جدول ۱: مساحت مناطق تحت تأثیر سیل استان خوزستان در سه تاریخ مختلف در ماه فروردین ۱۳۹۸

زمان تصویربرداری	مساحت کل پهنه تحت تأثیر سیل (هکتار)	مساحت اراضی کشاورزی تحت تأثیر سیل (هکتار)
۹۸/۱/۱۷	۸۶۴۳۳/۱	۷۰۵۷۸/۵
۹۸/۱/۱۹	۹۲۷۴/۹	۷۷۸۸۲/۱
۹۸/۱/۲۵	۱۲۵۲۹۱/۶	۱۰۸۹۴۷/۸

آمار و ارقام ارائه شده توسط رئیس سازمان جهاد کشاورزی استان خوزستان حاکی از آن است که سیل اخیر حدود ۲۲۴ هزار هکتار از اراضی کشاورزی را تحت تأثیر قرار داده که از این میزان ۱۷۰ هزار هکتار به صورت ۱۰۰ درصدی خسارت‌دیده و به زیر آب رفته و حدود ۵۴ هزار هکتار مزارع گندم دچار خوابیدگی شده‌اند. از طرفی حدود ۱۲۰۰ هکتار از مزارع پرورش ماهی خسارت‌دیده و بیش از ۶۰۰ هزار قطعه ماهی، ۱۲۰۰ فروند کندوی زنبور عسل و بیش از ۲۵۰۰ رأس دام سبک و سنگین در

سیلاب اخیر از بین رفته‌اند. هدف از انجام این تحقیق، بررسی تاثیر سیل فروردین ماه سال ۱۳۹۸ بر بخش کشاورزی استان خوزستان می‌باشد.

مواد و روش‌ها

طبق تعریف فرهنگ آب‌شناسی یونسکو سیل عبارت است از افزایش سطح تراز آب رودخانه در مدت زمان کوتاه تا رسیدن به یک نقطه اوج و پس از آن کاهش سطح تراز آب از آن اوج با آهنگی آهسته‌تر. در تعریف دیگر از سیل به وجود جریان آب مازاد نسبت به محدوده معمول رودخانه اشاره شده است. معمولا اولین نتیجه سیلاب، آب‌گرفتگی روستاها و اراضی کشاورزی نزدیک رودخانه و در مراحل بعدی با توجه به دبی سیل و توپوگرافی منطقه، غرقاب شدن سطح بیشتری از اراضی مجاور رودخانه است. منظور از غرقاب شدن یا آب‌گرفتگی شرایطی است که در آن پروفیل خاک به‌صورت کاملی از آب حاصل از سیل اشباع شود و در مواردی سطح آب بالاتر از سطح زمین قرار گیرد. این حالت ممکن است زودگذر و یا طولانی‌مدت باشد. در حالت موقتی و زودگذر ممکن است سیل در فاصله کمتر از یک هفته تخلیه شود؛ اما در شرایط طولانی‌تر سیلابی بودن رودخانه و در نتیجه آب‌گرفتگی اراضی مجاور ممکن است چند ماه به طول بیانجامد. سیل فروردین ۱۳۹۸زمانی اتفاق افتاد که بسیاری از محصولات مهم و استراتژیک منطقه خوزستان همانند گندم، کلزا و چغندرقند در زمان برداشت و یا در مرحله نهایی رشد خود قرار داشتند. از این‌رو با بازدید از مزارع و تاسیسات زیربنایی و سیل‌بندها در مرحله قبل و پس از سیلاب تاثیر سیل بر عملکرد محصولات و کانال‌های درجه سه و سیل‌بندها بصورت مشاهداتی مورد بررسی قرار گرفت.

نتایج و بحث

الف - اثر سیلاب بر مزارع گندم

گندم یکی از محصولات مهم استان خوزستان است که سهم بزرگی از الگوی کشت منطقه را به خود اختصاص داده است. معمولا در غالب سال‌ها بارش توأم با وزش شدید باد در آخر فصل باعث خوابیدگی گندم و خسارات زیادی به گندم‌کاران منطقه می‌شود. در سال زراعی ۹۸-۹۷ خسارات ناشی از خوابیدگی نسبت به سال زراعی گذشته بسیار کمتر بود؛ اما سیلابی شدن رودخانه‌ها باعث شد تا بیشترین خسارت ناشی از غرقابی شدن به این محصول استراتژیک وارد آید. موقعیت مزارع گندم نسبت به رودخانه و شرایط توپوگرافی مناطق زیر کشت گندم شرایط متفاوتی از میزان غرقابی شدن را به وجود آورد. در این میان مزارع گندم مشاهده شد که قبل از رسیدن به مرحله رسیدگی فیزیولوژیکی و غالباً در مرحله شیری کاملا غرقاب شده بودند. غرقابی شدن در این مرحله، باعث تخلیه سریع اکسیژن در ناحیه ریشه می‌شود. این کمبود اکسیژن به‌نوبه خود، بر چندین فرآیند فیزیولوژیکی مانند جذب آب، جذب و حمل مواد مغذی و روابط هورمونی ریشه و بخش هوایی گیاه تأثیر می‌گذارد. مجموع این شرایط باعث خواهد شد که پس از تخلیه آب از مزرعه، عملاً محصول قابل برداشتی وجود نداشته باشد. در این

زمینه بلافاصله پس از فروکش کردن سیل در تاریخ ۹۸/۲/۲۲ برخی از این مزارع در منطقه شعیبیه مورد بازدید قرار گرفت. برخی از این مزارع پس از رسیدگی فیزیولوژیکی دچار آب‌گرفتگی شده بودند. وزن هزار دانه گندم در این مزارع حدود ۳۰ تا ۳۵ گرم اندازه‌گیری شد. گندم برداشتی کیفیت پایینی داشته و به دلیل مجاورت با مواد معلق موجود در سیلاب غیرقابل تحویل به سیلو بود. مزارع دیگری در مجاور روستای گوریه شوشتر مشاهده شد که فقط لایه سطحی مزرعه غرقاب شده بود. طبق مطالعات موجود، گندم احتمالاً می‌تولند ۳ تا ۴ روز غرقابی بودن خاک در اثر سیلاب را تحمل نماید؛ بدون آنکه اثرات منفی آن بر عملکرد دانه ظاهر شود؛ حال‌آنکه مزارع مورد مشاهده بیش از یک هفته در حالت غرقابی قرار داشتند. واضح است که در این زمینه دمای هوا و مرحله رشدی که گیاه تحت تنش غرقابی قرار گرفته نقش مؤثری در میزان خسارت به عملکرد دارد. به این صورت که با افزایش تدریجی دما در اواخر دوره رشد گندم اکسیژن خاک با شدت بیشتری کاهش یافته و احتمال خسارت بیشتر خواهد شد. از طرفی شرایط غرقابی از جذب نیتروژن توسط گیاه جلوگیری نموده و باعث افزایش پتانسیل نیترات‌زدایی و آبشویی عناصر می‌شود. برخی گزارش‌های علمی میزان خسارات ناشی از تداوم غرقابی بیش از ۱۰ روز را بین ۲۰ تا ۵۰ درصد اعلام نموده‌اند. مطالعه دیگر درزمینه اثر آب‌گرفتگی در عملکرد گندم زمستانه را به‌صورت افت عملکرد در حدود ۲ درصد در هر روز غرقابی گزارش نموده‌اند (Malik et al., 2002). با وجود این گزارش‌ها به نظر می‌رسد که برای تطابق این مطالعات با مشاهدات مزرعه‌ای لازم است که از مزارع گندم که دچار آب‌گرفتگی شده‌اند، اطلاعاتی جمع آوری شود. جمع آوری شاخص‌هایی، مانند طول دوره غرقابی، مرحله رشد و نموی گیاه که آب‌گرفتگی اتفاق افتاده، مدت زمان آب‌گرفتگی، وزن هزاردلنه، عملکرد و رقم گندم می‌تولند در زمینه اثر آب‌گرفتگی اراضی بر عملکرد گندم مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرد (Hardy et al., 2012). این نتایج از آن جهت اهمیت دارد که در شرایط آب‌گرفتگی می‌توان مدیریت بهتری برای تخلیه آب از مزارع بر اساس میزان خسارت در هر یک از مراحل رشدی ارائه داد. خسارت به برخی از مزارع نه به دلیل جریان یافتن آب سیل در مزرعه، بلکه به دلیل تغذیه زیرسطحی از آب موجود در رودخانه اتفاق افتاده بود. Gomathi و همکاران (۲۰۱۵) گزارش کردند که حالت غرقابی حدود ۱۵ تا ۴۵ درصد باعث کاهش عملکرد نیشکر می شود. بازدید از مزارعی که علی‌رغم وجود سیل‌بند، به دلیل مجاورت با رودخانه، غرقاب شدن خاک به صورت بالا آمدن آب زیرزمینی و تغذیه از لایه‌های زیرسطحی صورت گرفته بود انجام شد. نتایج حاصل از اندازه‌گیری نشان داد که وزن هزاردانه گندم بین ۸ تا ۸/۵ گرم است که این مقدار نشان‌دهنده کاهش وزن هزار دانه به حدود یک‌چهارم تا یک‌پنجم حد استاندارد است (شکل ۲).

شکل ۲: کاهش وزن هزار دانه گندم به یک‌چهارم تا یک‌پنجم وزن اولیه در مناطقی از شعیبیه

ب- تخریب کانال‌های آبیاری

پوشش بتنی روش رایج پوشش‌دار کردن کانال‌ها است؛ که با وجود هزینه بسیار بالا در غالب شبکه‌های آبیاری و زهکشی استان خوزستان به ویژه شبکه آبیاری و زهکشی دز در سطح وسیعی استفاده شده است. از این رو رعایت استانداردهای لازم در مراحل طراحی، اجرا و بهره‌برداری اهمیت بالایی دارد. بر اساس بازدیدهای میدانی از مناطق حاشیه رودخانه دز، مشخص شد که سیلابی شدن رودخانه باعث شد تا کانال‌های بتنی درجه سه متعددی در مناطق سیلابی تخریب شوند. به‌طوری‌که شسته شدن خاک زیر پوشش کانال و تکیه‌گاه‌ها و درنتیجه نشست، ترک‌خوردگی و سرانجام شکستگی کامل و جابجایی قطعات بتنی در مناطق سیل‌گیر مجاور رودخانه به وفور مشاهده شد. حمل رسوبات از نوع شن و قلوه‌سنگ از جاده شنی به داخل کانال، نمونه دیگر از تخریب کانال‌های بتنی است؛ که بایستی پس از فروکش کردن سیل با هم‌یاری کشاورزان به‌درستی و بدون ضربه زدن به دیوار کانال تخلیه شوند. جابجایی قطعات بتنی کانال‌ها حاکی از شدت و دوام زیاد سیلاب است. با این وجود اجرای درست پوشش بتنی همانند رعایت میزان تراکم لازم بستر کانال، ویبره‌زنی بتن و همچنین زمان مناسب بتن‌ریزی برای جلوگیری از خشک شدن سریع بتن در میزان افزایش طول عمر کانال و مقاومت در مقابل عوامل ناخواسته همانند نیروی سیل مؤثر است. متأسفانه این موضوع در بسیاری از کانال‌های بتنی درجه سه رعایت نشده و همین امر باعث کاهش عمر مفید کانال‌ها خواهد شد.

ج- نقش سیل‌بندها در کاهش خسارت آب‌گرفتگی مزارع

سیل‌بندها و یا دیواره‌های سیل‌بند، سازه‌های طولی هستند که در فواصل مختلف از کنار رودخانه و در امتداد آن ساخته می‌شود؛ تا نقش سواحل مصنوعی را در دوره سیلابی ایفا نماید. جنس دیواره‌های سیل‌بند در غالب مناطق استان خوزستان از خاک است. سیل‌بندها ممکن است طراحی شده یا بدون طراحی احداث شوند. در سیل‌بندهای طراحی شده ملاحظات فنی در خصوص شرایط خاک پی، نوع خاک مورد استفاده در خاک‌ریز، تراکم مناسب خاک‌ریز، حفاظت بالادست سیل‌بند در مقابل

آب‌شستگی و دیگر عوامل مورد توجه قرار می‌گیرد. سیل فروردین ۹۸ باعث شد تا بسیاری از این سیل‌بندها به‌راحتی تخریب و این ذهنیت را تداعی نماید که این سازه در مناطق مختلف استان خوزستان یا بر اساس اصول موجود طراحی و اجرا نشده‌اند و یا در خشک‌سالی‌های متمادی به علل مختلف تخریب و درنتیجه کارکرد خود را از دست داده‌اند. بازدید از مناطق سیل‌زده این واقعیت را آشکار نمود که سیل‌بندها در صورت اجرای درست، به‌خوبی می‌توانند خسارات ناشی از سیل را به شدت کاهش دهند. در بازدیدهای به عمل آمده از مزارع منطقه شعیبیه شوشتر نشان داد که باوجود فاصله کم برخی از مزارع با رودخانه، جریان رودخانه به سمت این مزارع با استفاده از سیل‌بند به‌خوبی مهار شده است. همکاری اهالی منطقه در تقویت دیواره و افزایش ارتفاع سیل‌بند در زمان سیلابی شدن رودخانه باعث شد تا بخشی از این مزارع که در نزدیکی ایستگاه پمپاژ شماره ۲ کشت و صنعت نیشکر قرار داشتند از خطر آب‌گرفتگی به‌خوبی محافظت شود.

نتیجه‌گیری

بخشی از آثار خرابی ناشی از سیلاب‌های اخیر به رعایت نکردن حریم رودخانه‌ها و ساخت‌وسازهای بی‌رویه و تصرف محدوده رودخانه برای کشاورزی است؛ که این امر باعث شده تا طی سال‌های اخیر عرض رودخانه کم و کمتر شود. نداشتن مدیریت لازم در این زمینه می‌تواند خرابی‌های بیشتری به سایر مزارع و تأسیسات مزرعه‌ای به بار آورد. بنابراین راهکارهای مهم در این زمینه بایستی معطوف به مدیریت کلان رودخانه، همانند پاک‌سازی حریم رودخانه از هرگونه تصرف‌های نابجا، لایروبی رودخانه در فواصل زمانی توصیه شده، تحکیم سیل‌بندها و مسائلی نظیر آن باشد. داده‌برداری از مزارع در شرایط آب‌گرفتگی این امکان را خواهد داد که در زمان سیلابی شدن رودخانه‌ها، مزارع و باغ‌های در محدوده سیل به صورت بهتری مدیریت شده و از شدت خسارات کاسته شود. در این حالت لازم است که با هماهنگی مدیریت‌های جهاد کشاورزی و مراکز تحقیقاتی نمونه‌برداری هدف‌مند از شرایط سیلابی و فروکش نمودن سیل از عوامل آب و خاک و گیاه مزارع سیلابی انجام و فواید و مضرات سیل با دقت بیش‌تری مطالعه شود.

منابع

بهلولی، ا. و منتظری نمین، م. (۱۳۹۵). ارزیابی انتشار سیل در استان خوزستان و اثرگذاری سدها در کنترل سیل با استفاده از مدل‌سازی عددی. پانزدهمین کنفرانس هیدرولیک ایران. دانشگاه بین‌المللی امام خمینی. ۲۵-۲۴ آذر ۱۳۹۵، قزوین، ایران.

توسلی، ا. (۱۳۸۵). دریاچه‌های شهری راهکاری جدید در کنترل سیلاب. اولین همایش ملی مهندسی مسیل‌ها. شهرداری مشهد، ۹ اسفند ۱۳۸۵، مشهد، ایران.

غیور، ج. ع. (۱۳۷۵). سیل و مناطق سیل‌خیز در ایران. فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، شماره ۱، ص ۱۲-۱.

Gomathi, R., Gururaja Rao, P. N., Chandran, K. and Selvi, A. (2015). Adaptive Responses of Sugarcane to Waterlogging Stress: An Over View. Sugar Tech, 17(4), pp: 325–338.

Hardy, S., Barkley, P., Creek, A. and Donovan, N. (2012). Impacts and management of flooding and waterlogging in citrus orchards. Primefact 1189, First edition, pp: 1–9.

Malik, A. I., Colmer, T. D., Lambers, H., Setter T. L., and Schortemeyer, M. (2002). Short-term waterlogging has long-term effects on the growth and physiology of wheat. New Phytologist, 153(2), pp: 225–236.

The impact of the flood of April 2019 on the agricultural sector of Khuzestan province

Mohammad khorramian[*1]

1.Assistant Professor of Agricultural Technical and Engineering Research, Safiabad Agricultural Research and Training Center and Natural Resources, Agricultural Research, Education and Extension Organization, Dezful, Iran, No. 333.

***Correspondence author:** Khorramy.mohamad@yahoo.com

Received Date: 2020. 10. 25 **Accepted Date: 2021. 07. 05**

Abstract

The Khuzestan flood of April 2019 is one of the great floods of the last few decades in the province, which resulted in flooding of a large part of the province's lands and severe damage to important crops such as wheat and rapeseed, as well as citrus and date orchard crops. Wheat and rapeseed fields are often in the final stages of growth and ripening, and flooding, in addition to damaging these crops, has destroyed some facilities such as grade 3 canals and dams, and in some cases caused sediment to accumulate in fields and orchards. The present article shows some of the field observations from the northern regions of Khuzestan province, especially Shush and Shushtar regions.

Keywords: Agricultural farms, Flood 2019, Khuzestan province.