



وزارت نیرو

شرکت سهامی آب منطقه ای مازندران

مدیریت مطالعات پایه منابع آب



گزارش وضعیت منابع آب استان مازندران « فروردین - ۱۳۹۷ »



تدوین : دفتر مطالعات پایه منابع آب

تاریخ تهیه : اردیبهشت ۹۷

◀ بررسی وضعیت منابع آب سطحی

الف : فروردین ماه

متوسط بارندگی ماهانه حوزه آبریز رودخانه های استان مازندران ۳۸ میلیمتر و حجم ریزش معادل آن ۹۸۱ میلیون مترمکعب که در مقایسه با ماه مشابه دو سال گذشته ، سال گذشته و دوره شاخص آماری به ترتیب ۶۴ درصد کاهش و ۲۶ درصد کاهش و ۳۰ درصد کاهش داشته است .

برآورد حجم آبدهی ۷ رودخانه مهم استان ۱۱۴ میلیون مترمکعب می باشد که مقایسه آن با مدت مشابه دو سال گذشته، سال گذشته و دوره شاخص آماری به ترتیب ۷۶ درصد کاهش، ۶۱ درصد کاهش و ۷۱ درصد کاهش نشان میدهد.

ب : سال آبی (مهر الی فروردین)

میزان بارندگی تجمعی حوزه آبریز رودخانه های استان مازندران ۳۸۰ میلیمتر و حجم ریزش معادل آن ۹۹۲۶ میلیون متر مکعب که در مقایسه با ماه مشابه دو سال گذشته، سال گذشته و دوره شاخص آماری به ترتیب ۲۵ درصد کاهش، ۶ درصد کاهش و ۱۴ درصد کاهش داشته است .

برآورد حجم آبدهی ۷ رودخانه مهم استان ۸۷۸ میلیون مترمکعب می باشد که مقایسه آن با مدت مشابه دو سال گذشته، سال گذشته و دوره شاخص آماری به ترتیب ۴۵ درصد کاهش، ۴۰ درصد کاهش، ۵۱ درصد کاهش داشته است .

جدول ۱: متوسط بارندگی به تفکیک حوضه آبریز در ماه فروردین

درصد تغییرات سال جاری نسبت به			متوسط بارندگی در سال آبی (میلیمتر)				حوضه آبریز
درازمدت	95- 96	94- 95	درازمدت	96- 97	95- 96	94- 95	
-56	-60	-79	73.7	32.5	80.5	157.7	صفارود و نسا رود
-44	-62	-73	73.4	41.0	108.8	149.5	چالکروود تا سرخرود
-28	-45	-59	81.5	58.8	106.2	144.1	چشمه کیله
-26	-38	-64	72.2	53.7	86.9	150.1	آزادرود تا نمک آبرود
-35	-34	-61	55.4	36.2	55.0	93.9	سردآب رود
-35	-11	-62	56.6	36.5	41.0	94.9	چالوس رود
-23	-13	-65	38.3	29.6	33.8	84.9	کورکورسر تا گلندرود
-20	-20	-73	50.4	40.4	50.6	147.9	آب شیرین تا آلیش رود
-41	-40	-64	53.4	31.3	52.1	87.8	هراز
-26	-31	-66	62.1	46.0	67.0	133.6	بابل رود
-21	-14	-56	51.9	41.2	48.0	94.6	تالار و سیاهرود
-21	-7	-61	48.9	38.7	41.6	98.4	تجن
-32	-13	-62	48.6	33.1	38.1	87.4	نکارود
-35	-3	-72	45.0	29.1	30.0	103.5	خلیج میانکاله
-30	-26	-64	53.6	37.5	51.1	103.6	کل استان

جدول ۲: متوسط بارندگی تجمعی حوضه‌های آبریز از مهر لغایت فروردین

درصد تغییرات سال جاری نسبت به			متوسط بارندگی در سال آبی (میلیمتر)				حوضه آبریز
درازمدت	95- 96	94- 95	درازمدت	96- 97	95- 96	94- 95	
-19	-24	-43	751	609	802	1068	صفارود و نسا رود
-26	-35	-44	619	460	707	817	چالکروود تا سرخرود
-16	-19	-36	586	490	605	767	چشمه کیله
-5	-8	-25	811	767	833	1029	آزاد رود تا نمک آبرود
-9	-10	-22	469	425	475	548	سردآب رود
-24	-17	-34	325	247	299	375	چالوس رود
-20	-26	-29	409	329	445	464	کورکورسر تا گلندرود
0	-6	-20	513	514	547	646	آب شیرین تا آلیش رود
-18	-19	-21	361	295	366	376	هراز
-11	-6	-22	548	489	519	627	بابل رود
-13	-2	-21	426	372	380	471	تالار و سیاهرود
-8	19	-19	419	384	322	474	تجن
-11	29	-17	394	350	272	420	نکارود
-19	10	-36	435	353	320	549	خلیج میانکاله
-14	-6	-25	440	380	403	508	کل استان

جدول شماره ۳: متوسط بارندگی استان در ماه فروردین (۳ منطقه)

درصد تغییرات سال جاری نسبت به			متوسط بارندگی در سال آبی (میلیمتر)				حوضه آبریز
درازمدت	95- 96	94- 95	درازمدت	96- 97	95- 96	94- 95	
-33	-37	-65	60.4	40.7	64.8	114.9	مناطق غرب
-28	-24	-63	52.5	37.8	49.7	101.4	مناطق مرکزی
-33	-9	-67	47.0	31.4	34.6	94.4	مناطق شرق
-30	-26	-64	53.6	37.5	51.1	103.6	کل استان

جدول شماره ۴: متوسط بارندگی تجمعی استان از مهر لغایت فروردین (۳ منطقه)

درصد تغییرات سال جاری نسبت به			متوسط بارندگی در سال آبی (میلیمتر)				حوضه آبریز
درازمدت	95- 96	94- 95	درازمدت	96- 97	95- 96	94- 95	
-17	-20	-33	500	414	519	620	مناطق غرب
-12	-3	-21	422	374	385	470	مناطق مرکزی
-15	20	-26	412	351	293	476	مناطق شرق
-14	-6	-25	440	380	403	508	کل استان

جدول ۵: متوسط بارندگی به تفکیک محدوده مطالعاتی در ماه فروردین

درصد تغییرات سال جاری نسبت به			متوسط بارندگی در سال آبی (میلیمتر)				محدوده مطالعاتی
درازمدت	95- 96	94- 95	درازمدت	96- 97	95- 96	94- 95	
-34	-41	-64	67.4	44.2	74.5	124.3	رامسر - چالوس
-21	-16	-69	43.2	34.0	40.6	110.4	نوشهر - نور
-37	-37	-65	55.7	35.2	56.0	99.8	بابل - آمل
-21	-14	-56	51.9	41.2	48.0	94.6	قائم شهر - جویبار
-25	-9	-61	48.8	36.9	40.5	94.8	ساری - نکا
-35	-3	-72	45.0	29.1	30.0	103.5	بهشهر - بندر گز
-30	-26	-64	53.6	37.5	51.1	103.6	کل استان

جدول ۶: متوسط بارندگی تجمعی محدوده های مطالعاتی از مهر لغایت فروردین

درصد تغییرات سال جاری نسبت به			متوسط بارندگی در سال آبی (میلیمتر)				محدوده مطالعاتی
درازمدت	95- 96	94- 95	درازمدت	96- 97	95- 96	94- 95	
-17	-19	-34	529	440	542	669	رامسر - چالوس
-11	-17	-25	451	404	486	537	نوشهر - نور
-16	-15	-22	409	346	406	441	بابل - آمل
-13	-2	-21	426	372	380	471	قائم شهر - جویبار
-9	22	-18	411	373	305	456	ساری - نکا
-19	10	-36	435	352	320	549	بهشهر - بندر گز
-14	-6	-25	440	380	403	508	کل استان

جدول ۷: برآورد آبدهی رودخانه های مهم استان مازندران در ماه فروردین

درصد تغییرات سال جاری نسبت به			حجم به میلیون متر مکعب در سال آبی				نام رودخانه - ایستگاه (سطح حوضه (km ²))
درازمدت	95- 96	94- 95	درازمدت	96- 97	95- 96	94- 95	
-36	-54	-59	48.3	31.1	67.8	76.6	چشمه کیله - هراتبر (۷۷۶)
-56	-47	-67	53.0	23.5	44.5	71.2	چالوس - پل ذغال (۱۵۸۳)
-47	-54	-35	84.4	45.0	97.2	69.4	هراز - کره سنگ (۳۹۸۷)
-94	-87	-97	59.6	3.54	26.7	127.5	بابرود - کشتارگاه (۱۶۲۵)
-95	-90	-96	47.2	2.36	23.6	59.2	تالار - کیاکلا (۲۳۸۷)
-98	-89	-97	66.1	1.46	12.8	46.6	تجن - کردخیل (۴۰۲۷)
-76	-56	-75	26.7	6.54	15.0	26.0	نکارود - آبلوونهرآبلو (۱۹۰۶)
-71	-61	-76	385.38	113.51	287.52	476.55	مجموع ۷ رودخانه مهم مازندران

جدول ۸: برآورد آبدهی رودخانه های مهم استان مازندران از مهر لغایت فروردین

درصد تغییرات سال جاری نسبت به			حجم به میلیون متر مکعب در سال آبی				نام رودخانه - ایستگاه (سطح حوضه (km ²))
درازمدت	95- 96	94- 95	درازمدت	97-96	95- 96	94- 95	
-30	-38	-41	203	142	230	242	چشمه کیله - هراتبر
-37	-24	-38	181	114	150	184	چالوس - پل ذغال
-15	-26	27	370	316	424	248	هراز - کره سنگ
-59	-48	-66	378	154	298	457	بابرود - کشتارگاه
-74	-64	-72	223	59	165	209	تالار - کیاکلا
-84	-56	-74	304	48	108	180	تجن - کردخیل
-61	-44	-42	120	47	83.1	81.4	نکارود - آبلوونهرآبلو
-51	-40	-45	1778	878	1458	1601	مجموع ۷ رودخانه مهم مازندران

◀ بررسی وضعیت کیفی منابع آب سطحی

نظر به اهمیت کیفیت منابع آب وضعیت برخی از پارامترهای کیفی نظیر هدایت الکتریکی و کلر محلول به همراه دبی لحظه ای مربوط به نمونه آب چند رودخانه های مهم استان مازندران در جدول ۹ آورده شده است. این پارامترها در سال آبی جاری نسبت به متوسط ده ساله گذشته و همچنین از نظر شرب و کشاورزی نیز طبقه بندی شده اند که نتایج حاصله با توجه به جدول شماره ۹ بقرار زیر است:

- ۱- هدایت الکتریکی در کلیه ایستگاهها نسبت به ده سال گذشته افزایش داشته است.
- ۲- دبی ایستگاههای در کلیه ایستگاهها نسبت به ده سال گذشته کاهش داشته است.
- ۳- مقدار کلر ایستگاههای هراز کره سنگ، بابلرود کشتارگاه، ریگ چشمه و بابلرود قران طالار نسبت به ده سال گذشته تغییر چندانی نداشته و در مابقی ایستگاهها نسبت به متوسط ده سال گذشته افزایش داشته است
- ۴- درجه مرغوبیت آب ایستگاه های بابلرود قرانطالار و کشتارگاه نسبت به متوسط ده سال گذشته خوب و در سایر ایستگاهها متوسط می باشد.
- ۵- از نظر شرب نیز آب همه رودخانه ها طبق دیاگرام شولر در حالت نرمال می باشند.
- ۶- لازم به یادآوری است که آب رودخانه ها از نظر میکروبی و بیولوژیکی دارای آلودگی بوده و از نظر شیمیایی در حد نرمال می باشد.

جدول ۹: وضعیت کیفی منابع آب رودخانه های مرکزی استان مازندران – فروردین ۹۷

نام رودخانه	نام ایستگاه	دوره آماری	دبی* (m ³ /S)	هدایت الکتریکی (μ/cm)	کلر (meq/l)	طبقه بندی از نظر شرب	طبقه بندی از نظر کشاورزی
تجن	ریگ چشمه (بالا دست)	متوسط ده ساله	۹/۱۸۲	۶۲۴	۱/۴	۲	متوسط
		۹۶-۹۷	۲/۴۰۵	۶۹۴	۱/۹	۲	متوسط
	کردخیل (پایین دست)	متوسط ده ساله	۱۴/۸۰۳	۶۸۱	۱/۶	۲	متوسط
		۹۶-۹۷	۰/۵۰۳	۱۲۳۱	۴/۶	۲	متوسط
تالار	شیرگاه (بالادست)	متوسط ده ساله	۱۰/۳۲۲	۶۲۷	۱/۲	۲	متوسط
		۹۶-۹۷	۱/۹۸۶	۱۰۱۶	۳/۲	۲	متوسط
	کیاکلا (پایین دست)	متوسط ده ساله	۲۳/۷۹۳	۵۴۶	۰/۹	۲	متوسط
		۹۶-۹۷	۰/۲۳۲	۸۴۹	۱/۸	۲	متوسط
با بلرود	قرانطالار (بالا دست)	متوسط ده ساله	۷/۳۸۴	۲۸۴	۰/۲	۱	خوب
		۹۶-۹۷	۱/۵۲	۳۷۹	۰/۳	۱	خوب
	کشتارگاه (پایین دست)	متوسط ده ساله	۵۱/۳۱۸	۵۶۵	۱/۱	۲	متوسط
		۹۶-۹۷	۱۰/۹۰۱	۶۴۵	۱/۲	۲	متوسط
هراز	کره سنگ	متوسط ده ساله	۳۲/۵۰۸	۵۹۰	۰/۶	۲	متوسط
		۹۶-۹۷	۱۸/۵۰۴	۶۵۱	۰/۶	۲	متوسط

طبقه بندی شرب: ۱- قابلیت شرب خوب ۲- قابل قبول ۳- قابلیت شرب نامطبوع ۴- نامناسب ۵- غیر قابل شرب ۶- غیر قابل استفاده
* اطلاعات دبی ارائه شده، دبی لحظه ای ایستگاهها در روز نمونه برداری می باشد

وضعیت منابع آب زیرزمینی

الف: تغییرات حجم مخزن

دستاورد اندازه‌گیری‌های فروردین ۱۳۹۷ منابع آب زیرزمینی نشان از آن دارد که دشت‌های استان مازندران نسبت به فروردین ماه سال ۹۶ و ماه گذشته، بترتیب $۴۸/۶۰$ و $۷/۹۰$ میلیون متر مکعب با کاهش حجم آبخوان روبرو بوده است. همچنین، حجم مخزن در استان نسبت به ابتدای سال آبی برابر $۱۵۸/۹۴$ میلیون متر مکعب با افزایش روبرو بوده است.

ب: تغییرات سطح آب

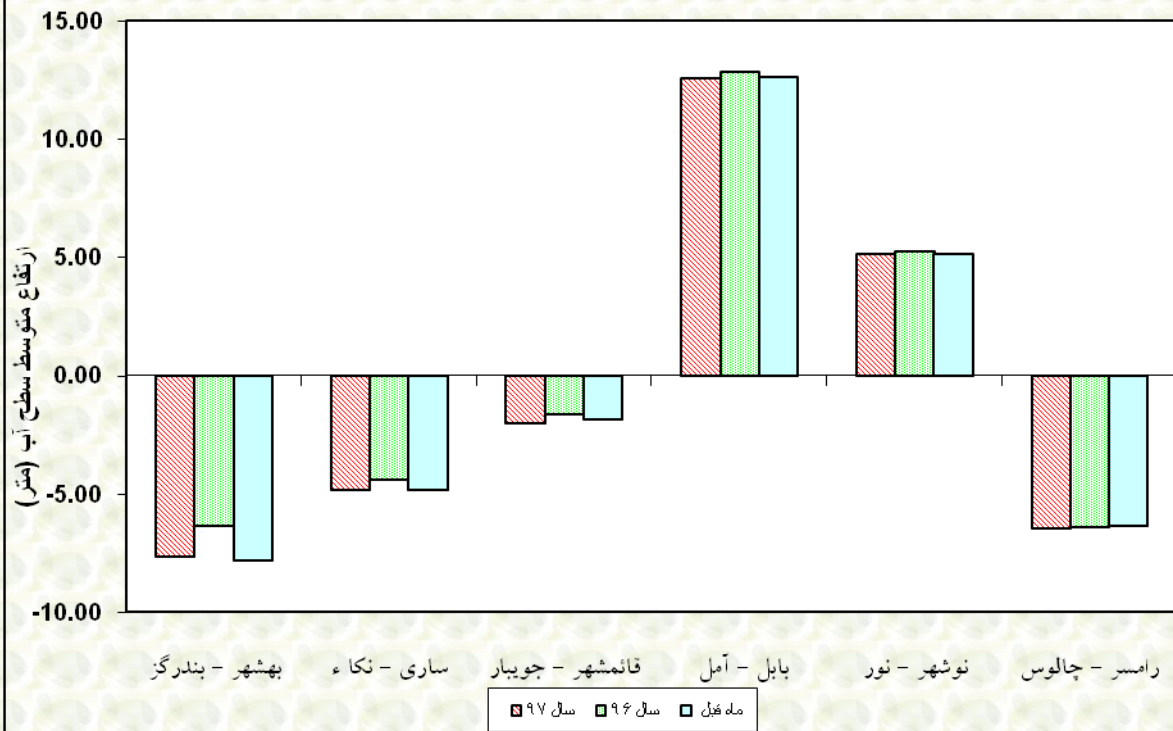
برابر دستاورد اندازه‌گیری‌های انجام پذیرفته، سطح ایستابی نسبت به ماه گذشته در همه محدوده مطالعاتی به جزء محدوده‌های مطالعاتی بهشهر- بندرگز و ساری- نکا، کاهش داشته است (کمترین کاهش $۰/۰۵$ متر در محدوده نور- نوشهر و بیش‌ترین کاهش $۰/۱۲$ متر مربوط به محدوده‌های قائمشهر- جویبار و چالوس- رامسر است). لازم به ذکر است افزایش سطح ایستابی بهشهر- بندرگز $۰/۱۶$ بوده و سطح آب در محدوده ساری- نکا تغییری نداشته است. همچنین، سطح ایستابی نسبت به ماه مشابه سال گذشته در همه محدوده‌ها با کاهش روبرو بوده است. بنحویکه بیش‌ترین میزان کاهش مربوط به محدوده بهشهر- بندرگز به میزان $۱/۳$ متر و کمترین میزان کاهش مربوط به محدوده چالوس- رامسر برابر $۰/۰۹$ متر می‌باشد. همچنین، سطح ایستابی نسبت به میانگین ۱۲ ساله نیز در همه محدوده‌ها با کاهش روبرو بوده است که بیش‌ترین میزان کاهش مربوط به محدوده بهشهر- بندرگز به میزان $۱/۷۲$ متر و کمترین کاهش مربوط به نور- نوشهر و به میزان $۰/۰۹$ متر می‌باشد

جدول ۱۰: بررسی تغییرات حجم آبخوانهای زیرزمینی دشتهای مازندران و مقایسه سطح ایستابی
فروردین ماه سال ۹۷ با ماه مشابه سال گذشته و ماه گذشته

ردیف	کد محدوده	نام محدوده مطالعاتی	وسعت آبخوان (km) ²	ضریب ذخیره	* سطح ایستابی این ماه (m)	تغییرات سطح ایستابی نسبت به ماه مشابه سال گذشته (m)	تغییرات سطح ایستابی نسبت به ماه گذشته (m)	تغییرات سطح ایستابی نسبت به متوسط ۱۲ ساله (m)	تغییرات حجم مخزن نسبت به ماه مشابه سال گذشته (m.c.m)	تغییرات حجم مخزن نسبت به ماه گذشته (m.c.m)	تغییرات حجم مخزن نسبت به متوسط ۱۲ ساله (m.c.m)	
1	۱۵۰۴	بهشهر- بندر گز	345.8	0.04	-7.66	-1.30	0.16	-1.72	1.62	-13.53	-17.89	
2	۱۵۰۳	ساری- نکا	616.1	0.04	-4.84	-0.44	0.00	-0.70	0.02	-9.21	-14.60	
3	۱۵۰۲	قائمشهر- جویبار	558.3	0.04	-2.01	-0.34	-0.12	-0.75	-2.66	-7.64	-16.83	
4	۱۵۰۱	بابل- امل	1113	0.05	12.53	-0.29	-0.10	-0.19	-5.34	-16.01	-10.54	
5	۱۴۰۲	نور- نوشهر	290.9	0.03	5.10	-0.16	-0.05	-0.09	-0.43	-1.36	-0.77	
6	۱۴۰۲	چالوس- رامسر	233.5	0.03	-6.51	-0.09	-0.12	-0.38	-1.11	-0.85	-3.58	
				مجموع تغییرات حجم مخزن آبخوانهای منطقه نسبت به ماه مشابه سال گذشته								
				میلیون مترمکعب -۴۸/۶۰								
				مجموع تغییرات حجم مخزن آبخوانهای منطقه نسبت به ماه گذشته								
				میلیون مترمکعب -۷/۹۰								
				مجموع تغییرات حجم آبخوان های منطقه نسبت به میانگین ۱۲ ساله								
				میلیون مترمکعب -۶۴/۲۲								

* مقادیر سطح ایستابی نسبت به سطح آزاد دریا می باشد .

نمودار (۱) سطح ایستابی فرودین ماد آبخوانهای آزاد دشتهای مازندران (نسبت به دریای آزاد)



نمودار (۲) تغییرات حجم مخزن فروردین ماه آبخوانهای آزاد دشتهای مازندران

M.C.M

