



وزارت نیرو

شرکت سهامی آب منطقه ای مازندران

مدیریت مطالعات پایه منابع آب



گزارش وضعیت منابع آب استان مازندران « آذر - ۱۳۹۵ »



تدوین : گروه تلفیق و بیان منابع آب

تاریخ تهیه : دی ۹۵

← بررسی وضعیت منابع آب سطحی

الف : آذر ماه

متوسط بارندگی ماهانه حوزه آبریز رودخانه های استان مازندران ۸۸ میلیمتر و حجم ریزش معادل آن ۲۲۹۴ میلیون مترمکعب که در مقایسه با ماه مشابه دو سال گذشته ، سال گذشته و دوره شاخص آماری به ترتیب ۳۳ درصد افزایش ، ۷۸ درصد افزایش و ۲۳ درصد افزایش داشته است .

برآورد حجم آبدهی ۷ رودخانه مهم استان ۲۵۶ میلیون مترمکعب می باشد که مقایسه آن با مدت مشابه دو سال گذشته ، سال گذشته و دوره شاخص آماری به ترتیب ۱۰۴ درصد افزایش ، ۵۵ درصد افزایش و ۱۲ درصد افزایش نشان میدهد.

ب : سال آبی (مهر الی آذر)

میزان بارندگی تجمعی حوضه آبریز رودخانه های استان مازندران ۲۲۳ میلیمتر و حجم ریزش معادل آن ۵۸۲۹ میلیون متر مکعب که در مقایسه با ماه مشابه دو سال گذشته ، سال گذشته و دوره شاخص آماری به ترتیب ۷ درصد کاهش ، ۷ درصد کاهش و ۳ درصد افزایش داشته است .

برآورد حجم آبدهی ۷ رودخانه مهم استان ۵۵۱ میلیون مترمکعب می باشد که مقایسه آن با مدت مشابه دو سال گذشته ، سال گذشته و دوره شاخص آماری به ترتیب ۴۷ درصد افزایش ، ۶ درصد افزایش ، ۱۸ درصد کاهش داشته است .

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

درصد تغییرات سال جاری نسبت به			متوسط بارندگی در سال آبی (میلیمتر)				حوضه آبریز
درازمدت	94- 95	93- 94	درازمدت	95- 96	94- 95	93- 94	
50	107	-36	104/9	157/2	76/0	245/4	صفارود و نسا رود
47	177	8	94/2	138/9	50/2	129/1	چالکروود تا سرخرود
55	209	73	87/9	135/8	43/9	78/6	چشمه کیله
86	209	81	128/1	238/3	77/1	131/7	آزاد رود تا نمک آبرود
56	177	47	79/9	124/7	45/0	85/0	سردآب رود
54	162	57	47/6	73/4	28/0	46/9	چالوس رود
106	250	66	66/9	138/1	39/4	83/2	کورکورسر تا گلندرود
89	283	36	82/4	155/9	40/7	114/7	آب شیرین تا آلیش رود
46	97	71	58/0	84/9	43/2	49/7	هراز
24	100	42	87/2	107/9	53/9	75/8	بابل رود
1	28	25	69/7	70/4	55/1	56/2	تالار و سیاهرود
-19	1	11	70/8	57/1	56/4	51/4	تجن
-39	-21	-17	70/3	42/5	54/0	51/5	نکارود
-28	9	-15	72/4	51/8	47/4	61/1	خلیج میانکاله
23	78	33	71/4	87/8	49/2	65/8	کل حوضه ها

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

درصد تغییرات سال جاری نسبت به			متوسط بارندگی در سال آبی (میلیمتر)				حوضه آبریز
درازمدت	94- 95	93- 94	درازمدت	95- 96	94- 95	93- 94	
30	-24	-47	407/9	531/9	704/4	994/6	صفارود و نساوود
32	-16	-27	306/8	405/4	485/3	557/6	چالکروود تا سرخرود
12	-17	-15	282/6	316/7	383/6	370/5	چشمه کیله
26	-3	-17	458/3	578/8	598/0	697/9	آزادروود تا نمک آبرود
17	-4	-8	242/2	282/5	295/3	306/2	سردآب رود
-10	-20	-20	138/6	125/3	156/1	156/2	چالوس رود
35	22	-10	228/3	308/3	252/7	344/0	کورکورسر تا گلندروود
39	24	-5	276/8	384/4	309/6	406/7	آب شیرین تا آیش رود
11	8	18	162/1	180/5	166/4	153/6	هراز
8	7	1	278/9	299/9	280/3	295/9	بابل رود
-8	-10	-5	204/5	188/0	208/0	197/3	تالار و سیاهرود
-16	-16	10	205/6	173/0	204/9	157/0	تجن
-27	-26	-4	189/7	138/6	188/3	144/6	نکارود
-21	-31	-24	223/1	175/2	254/2	231/1	خلیج میانکاله
3	-7	-7	216/7	223/1	240/0	239/5	کل حوضه ها

جدول شماره ۳: متوسط بارندگی استان در ماه آذر ۹۵ (منطقه ۳)

درصد تغییرات سال جاری نسبت به			متوسط بارندگی در سال آبی (میلیمتر)				حوضه آبریز
درازمدت	94- 95	93- 94	درازمدت	95- 96	94- 95	93- 94	
70	196	46	77/3	131/3	44/3	89/7	مناطق غرب
17	59	37	69/1	80/7	50/7	58/7	مناطق مرکزی
-35	-9	-16	71/2	46/6	51/1	55/7	مناطق شرق
23	78	33	71/4	87/8	49/2	65/8	کل استان

جدول شماره ۴: متوسط بارندگی تجمعی استان از مهرالی آذر ۹۵ (منطقه ۳)

درصد تغییرات سال جاری نسبت به			متوسط بارندگی در سال آبی (میلیمتر)				حوضه آبریز
درازمدت	94- 95	93- 94	درازمدت	95- 96	94- 95	93- 94	
21	-7	-20	255/1	307/8	332/5	383/6	مناطق غرب
1	-1	5	204/4	206/4	208/6	196/1	مناطق مرکزی
-24	-29	-15	204/3	154/6	217/0	182/3	مناطق شرق
3	-7	-7	216/7	223/1	240/0	239/5	کل استان

جدول ۵: برآورد آبدهی رودخانه های مهم استان مازندران در ماه آذر

درصد تغییرات سال جاری نسبت به			حجم به میلیون متر مکعب در سال آبی				نام رودخانه - ایستگاه (سطح حوضه km^2)
درازمدت	94- 95	93- 94	درازمدت	95- 96	94- 95	93- 94	
31	-6	36	25/28	33/18	35/20	24/34	چشمه کیله - هراتبر (۷۷۶)
-33	-27	0	21/33	14/31	19/62	14/33	چالوس - پل ذغال (۱۵۸۳)
-8	35	40	48/30	44/53	32/87	31/88	هراز - کره سنگ (۳۹۸۷)
85	112	214	51/01	94/53	44/56	30/07	بابرود - کشتارگاه (۱۶۲۵)
14	92	151	26/58	30/22	15/76	12/05	تالار - کیاکلا (۲۳۸۷)
-32	120	243	42/08	28/75	13/06	8/37	تجن - کردخیل (۴۰۲۷)
-28	128	139	14/59	10/44	4/58	4/36	نکارود - آبلوونهرآبلو (۱۹۰۶)
12	55	104	229/16	255/96	165/65	125/41	مجموع ۷ رودخانه مهم مازندران

جدول ۶: برآورد آبدهی رودخانه های مهم استان مازندران از مهر لغایت آذر

درصد تغییرات سال جاری نسبت به			حجم به میلیون متر مکعب در سال آبی				نام رودخانه - ایستگاه (سطح حوضه km^2)
درازمدت	94- 95	93- 94	درازمدت	95- 96	94- 95	93- 94	
9	-18	11	78/96	85/80	105/16	76/96	چشمه کیله - هراتبر (۷۷۶)
-36	-19	-1	65/03	41/76	51/43	42/35	چالوس - پل ذغال (۱۵۸۳)
-18	20	19	152/58	124/93	103/99	104/72	هراز - کره سنگ (۳۹۸۷)
-4	0	63	163/16	155/91	155/57	95/90	بابرود - کشتارگاه (۱۶۲۵)
-30	0	119	75/43	52/98	52/82	24/16	تالار - کیاکلا (۲۳۸۷)
-34	61	224	98/55	65/21	40/38	20/15	تجن - کردخیل (۴۰۲۷)
-29	115	127	34/92	24/90	11/58	10/99	نکارود - آبلوونهرآبلو (۱۹۰۶)
-18	6	47	668/63	551/49	520/93	375/22	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 ۷ 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 ۷ به قرار زیر است:

۱- هدایت الکتریکی ایستگاه کلیه ایستگاهها نسبت به متوسط ده سال گذشته کاهش داشته است

۲- دبی آب ایستگاههای تجن ریگ چشمه، تجن کردخیل؛ بابلرود -قران طالار، بابلرود کشتارگاه و هراز کره سنگ نسبت به متوسط ده سال گذشته افزایش و در مابقی ایستگاهها نسبت به ده سال گذشته افزایش داشته است.

۳- مقدار کلر ایستگاهی بابلرود قران طالار و کره سنگ نسبت به متوسط ده سال گذشته تغییر چندانی نداشته و در مابقی ایستگاهها نسبت به متوسط ده سال گذشته کاهش داشته است.

۴- درجه مرغوبیت آب ایستگاه های بابلرود قرانطالار - کشتارگاه و هراز کره سنگ 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 نه از نظر آلودگی.

جدول ۷: وضعیت کیفی منابع آب رودخانه های مرکزی استان مازندران - آذر ۹۵

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	۴/۱۲۲	۷۰۵	۱/۷	۲	متوسط
		۹۵-۹۶	۷/۵۷	۵۰۳	۱/۳	۲	متوسط
	کردخیل (پایین دست)	متوسط ده ساله	۷/۳۰۷	۶۹۵	۱/۵	۲	متوسط
		۹۵-۹۶	۱۱/۵۰۸	۵۱۳	۰/۸	۲	متوسط
تالار	شیرگاه (بالادست)	متوسط ده ساله	۵/۱۱۳	۸۶۴	۲/۲	۲	متوسط
		۹۵-۹۶	۳/۳۷۸	۶۲۶	۱/۴	۲	متوسط
	کیاکلا (پایین دست)	متوسط ده ساله	۲۵/۵۰۷	۶۸۶	۱/۴	۲	متوسط
		۹۵-۹۶	۸/۹۲۰	۵۰۹	۰/۹	۲	متوسط
با بلرود	قرانطالار (بالا دست)	متوسط ده ساله	۳/۶۶۹	۳۲۳	۰/۲	۱	خوب
		۹۵-۹۶	۶/۰۲۲	۲۱۷	۰/۳	۱	خوب
	کشتارگاه (پایین دست)	متوسط ده ساله	۲۱/۲۹۲	۶۵۵	۱/۷	۲	متوسط
		۹۵-۹۶	۳۵/۷۰۶	۴۹۶	۰/۶	۱	خوب
هراز	کره سنگ	متوسط ده ساله	۱۸/۸۶۷	۶۶۵	۰/۷	۱	خوب
		۹۵-۹۶	۲۵/۸۴۸	۴۹۳	۰/۸	۱	خوب

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.

◀ بررسی وضعیت منابع آب زیرزمینی

الف : تغییرات حجم مخزن

دستاورد اندازه‌گیری‌های آذر ۱۳۹۵ منابع آب زیرزمینی نشان از آن دارد که دشت‌های استان مازندران نسبت به آذر ماه سال گذشته و ماه گذشته، به ترتیب $28/36$ و $22/25$ میلیون متر مکعب با افزایش حجم آبخوان رو به رو بوده است.

ب : تغییرات سطح آب

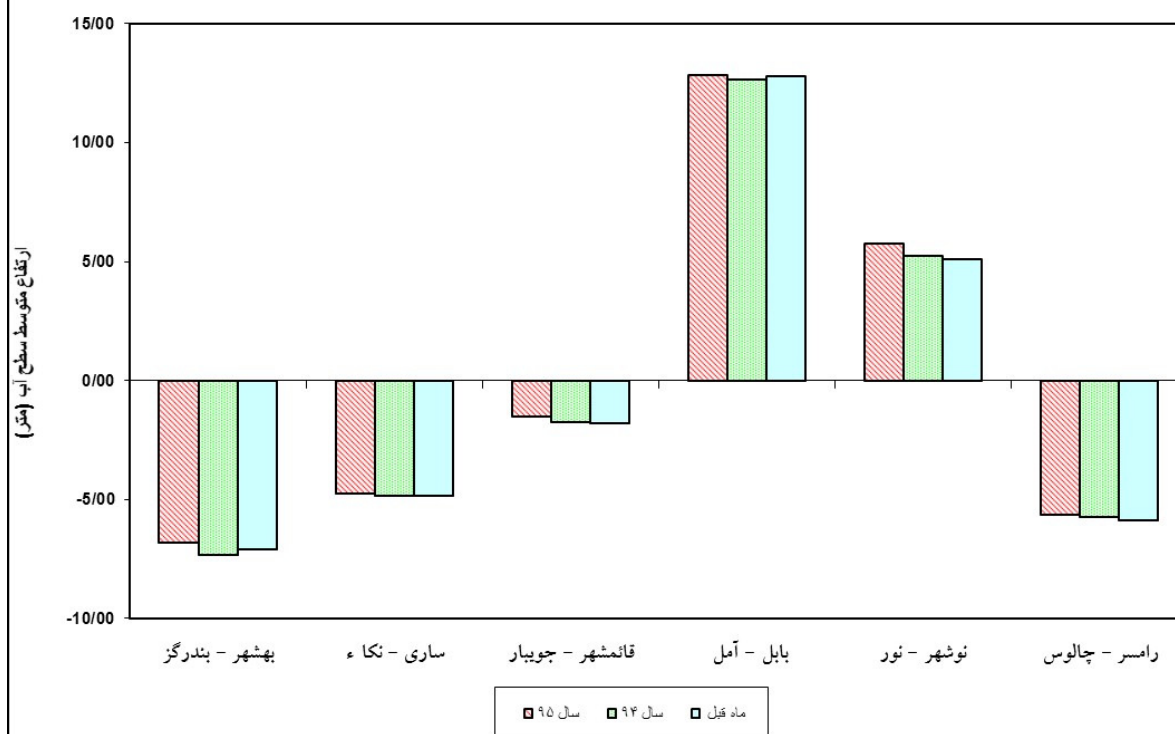
برابر دستاورد اندازه‌گیری‌های انجام پذیرفته، سطح ایستابی نسبت به ماه گذشته در همه محدوده‌های مطالعاتی افزایش را نشان می‌دهد (کمترین افزایش $0/06$ متر در محدوده بابل - آمل و بیشترین افزایش $0/65$ متر مربوط به محدوده نور - نوشهر است). همچنین، سطح ایستابی نسبت به ماه مشابه سال گذشته نیز در همه محدوده‌ها با افزایش رو برو بوده است. شایان یادآور است که بیشترین میزان افزایش مربوط به محدوده نور - نوشهر و $0/53$ متر کمترین میزان افزایش مربوط به محدوده ساری - نکا و $0/07$ متر می‌باشد. همچنین، سطح ایستابی نسبت به میانگین ۱۲ ساله نیز در همه محدوده‌ها به جزء محدوده‌های ساری - نکا و بهشهر - بندرگز با افزایش رو برو بوده است. شایان یادآور است که بیش‌ترین میزان کاهش مربوط به محدوده بهشهر - بندرگز به میزان $0/16$ متر و بیشترین افزایش مربوط به نور - نوشهر و به میزان $0/82$ متر می‌باشد.

**جدول شماره ۸: بررسی تغییرات حجم آبخوان های زیرزمینی دشتهای مازندران و مقایسه متوسط سطح ایستابی
آذر ماه سال ۹۵ نسبت به ماه مشابه سال گذشته و ماه گذشته**

ردیف	گاه چک‌ورده	نام محدوده مطالعاتی	وسعت آبخوان (km ²)	ضریب ذخیره	*سطح ایستابی این ماه (m)	تغییرات سطح ایستابی نسبت به ماه مشابه سال پیش (m)	تغییرات سطح ایستابی نسبت به ماه پیش (m)	تغییرات سطح ایستابی نسبت به متوسط ۱ سال (m)	تغییرات حجم مخزن نسبت به ماه مشابه سال پیش (m.c.m)	تغییرات حجم مخزن نسبت به ماه پیش (m.c.m)	تغییرات حجم مخزن نسبت به متوسط ۱۲ ساله (m.c.m)
1	۱۵۰۴	بهشهر- بندر مخز	345.8	0.04	-6.83	0.04	0.29	-0.16	5.39	3.01	-1.66
2	۱۵۰۳	ساری- نکا	616.1	0.04	-4.78	0.04	0.09	-0.1	1.47	1.89	-2.09
3	۱۵۰۲	قانشهر- جویبار	558.3	0.04	-1.53	0.04	0.29	0.22	4.91	6.48	4.91
4	۱۵۰۱	بابل- آمل	1113	0.05	12.85	0.05	0.06	0.27	11.13	3.34	15.02
5	۱۴۰۲	نور- نوشهر	290.9	0.03	5.76	0.03	0.65	0.82	4.62	5.67	7.16
6	۱۴۰۲	چالوس- رامسر	233.5	0.03	-5.67	0.03	0.2	0.26	0.84	1.87	2.43
		مجموع تغییرات حجم مخزن آبخوان های منطقه نسبت به ماه مشابه سال گذشته									
		۲۸/۳۶ میلیون مترمکعب									
		مجموع تغییرات حجم مخزن آبخوان های منطقه نسبت به ماه گذشته									
		۲۲/۲۵ میلیون مترمکعب									
		مجموع تغییرات حجم آبخوان های منطقه نسبت به میانگین ۱۲ ساله									
		۲۵/۲۶ میلیون مترمکعب									

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

نمودار (۱) سطح ایستایی آذرماه آبخوانهای آزاد دشتهای مازندران (نسبت به دریای آزاد)



M.C.M

نمودار (۲) تغییرات حجم مخزن آذرمه آبخوانهای آزادشتهای مازندران

