



وزارت نیرو

شرکت سهامی آب منطقه ای مازندران

مدیریت مطالعات پایه منابع آب



گزارش وضعیت منابع آب استان مازندران خرداد ماه سال ۱۳۹۱



تدوین: گروه تلفیق و بیلان منابع آب

تاریخ تهیه: تیر ۹۱

◀ بررسی وضعیت منابع آب سطحی

الف : خرداد ماه

متوسط بارندگی ماهانه حوزه آبریز رودخانه های استان مازندران ۴۰ میلیمتر و حجم ریزش معادل آن ۱/۰۴۹ میلیارد مترمکعب که در مقایسه با ماه مشابه سال گذشته و دوره شاخص آماری به ترتیب ۲۱۰ درصد و ۵۰ درصد افزایش داشته است .

برآورد حجم آبدهی ۷ رودخانه مهم استان ۳۷۳/۶۶۶ میلیون مترمکعب می باشد که مقایسه آن با مدت مشابه سال گذشته و دوره شاخص آماری به ترتیب ۵۶ درصد و ۱۷ درصد افزایش نشان میدهد.

ب : فصل زراعی (فروردین الی خرداد)

میزان بارندگی تجمعی حوزه آبریز رودخانه های استان ۹۶/۹۸ میلیمتر و حجم ریزش معادل آن ۲/۵۲۷ میلیارد مترمکعب که در مقایسه با مدت مشابه سال گذشته و دوره شاخص آماری به ترتیب ۳۵ درصد و ۱۳ درصد کاهش نشان میدهد .

برآورد حجم آبدهی ۷ رودخانه مهم استان ۱/۴۱۷ میلیارد مترمکعب می باشد که مقایسه آن با مدت مشابه سال گذشته و دوره شاخص آماری به ترتیب ۹۵ درصد و ۳۰ درصد افزایش نشان میدهد.

ج : سال آبی (مهر الی خرداد)

میزان بارندگی تجمعی حوزه آبریز رودخانه های استان ۶۱۶ میلیمتر و حجم ریزش معادل آن ۱۶/۰۳۹ میلیارد مترمکعب که در مقایسه با مدت مشابه سال گذشته و دوره شاخص آماری به ترتیب ۴۶ درصد و ۲۹ درصد افزایش نشان میدهد .

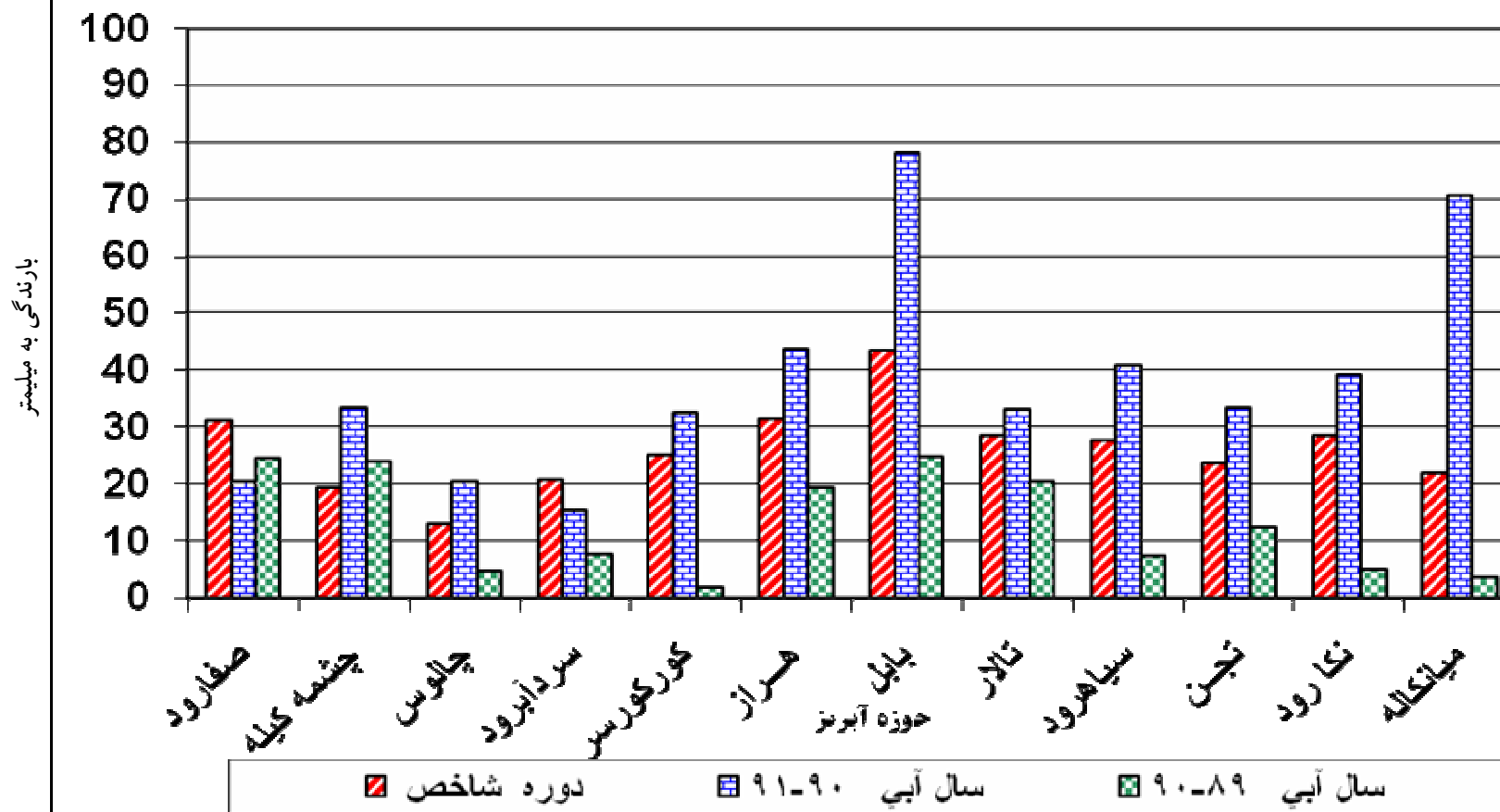
برآورد حجم آبدهی ۷ رودخانه مهم استان ۳/۴۸۱ میلیارد مترمکعب می باشد که مقایسه آن با مدت مشابه سال گذشته و دوره شاخص آماری به ترتیب ۱۸۹ درصد و ۳۸ درصد افزایش نشان میدهد.

جدول ۱: میزان بارندگی و حجم ریزش جوی حوزه آبریز رودخانه های مهم استان مازندران در ماه خرداد

تغییرات نسبت به		دوره شاخص		سال آبی ۹۰-۹۱		سال آبی ۸۹-۹۰		حوزه آبریز
دوره شاخص (درصد)	سال گذشته (درصد)	حجم ریزش (M.C.M)	بارندگی (M.M)	حجم ریزش (M.C.M)	بارندگی (M.M)	حجم ریزش (M.C.M)	بارندگی (M.M)	
-34	-17	4.64	31.12	3.04	20.38	3.67	24.59	صفارود
72	39	14.73	19.37	25.39	33.40	18.27	24.03	چشمه کیله
55	323	22.01	13.19	34.14	20.46	8.06	4.83	چالوس
-26	102	9.21	20.78	6.86	15.47	3.39	7.66	سردآبرود
29	1709	1.83	25.20	2.36	32.48	0.13	1.80	کورکورسر
39	126	160.84	31.42	224.07	43.77	99.27	19.39	هراز
80	214	83.91	43.44	150.72	78.03	47.94	24.82	بابل
16	61	71.54	28.48	83.15	33.11	51.63	20.56	تالار
48	460	10.09	27.56	14.93	40.78	2.67	7.29	سیاهرود
41	167	110.07	23.74	155.61	33.55	58.29	12.57	تجن
37	663	61.95	28.65	84.84	39.24	11.12	5.14	نکارود
223	1805	40.01	21.89	129.33	70.75	6.79	3.71	میانکاله
50	210	698.84	26.82	1048.83	40.26	338.50	12.99	استان مازندران

بارندگی به میلیمتر	(MM) :
حجم ریزش به میلیون مترمکعب	(M.C.M) :

نمودار (۱) : میزان بارندگی حوزه رودخانه های مهم استان مازندران در ماه خرداد



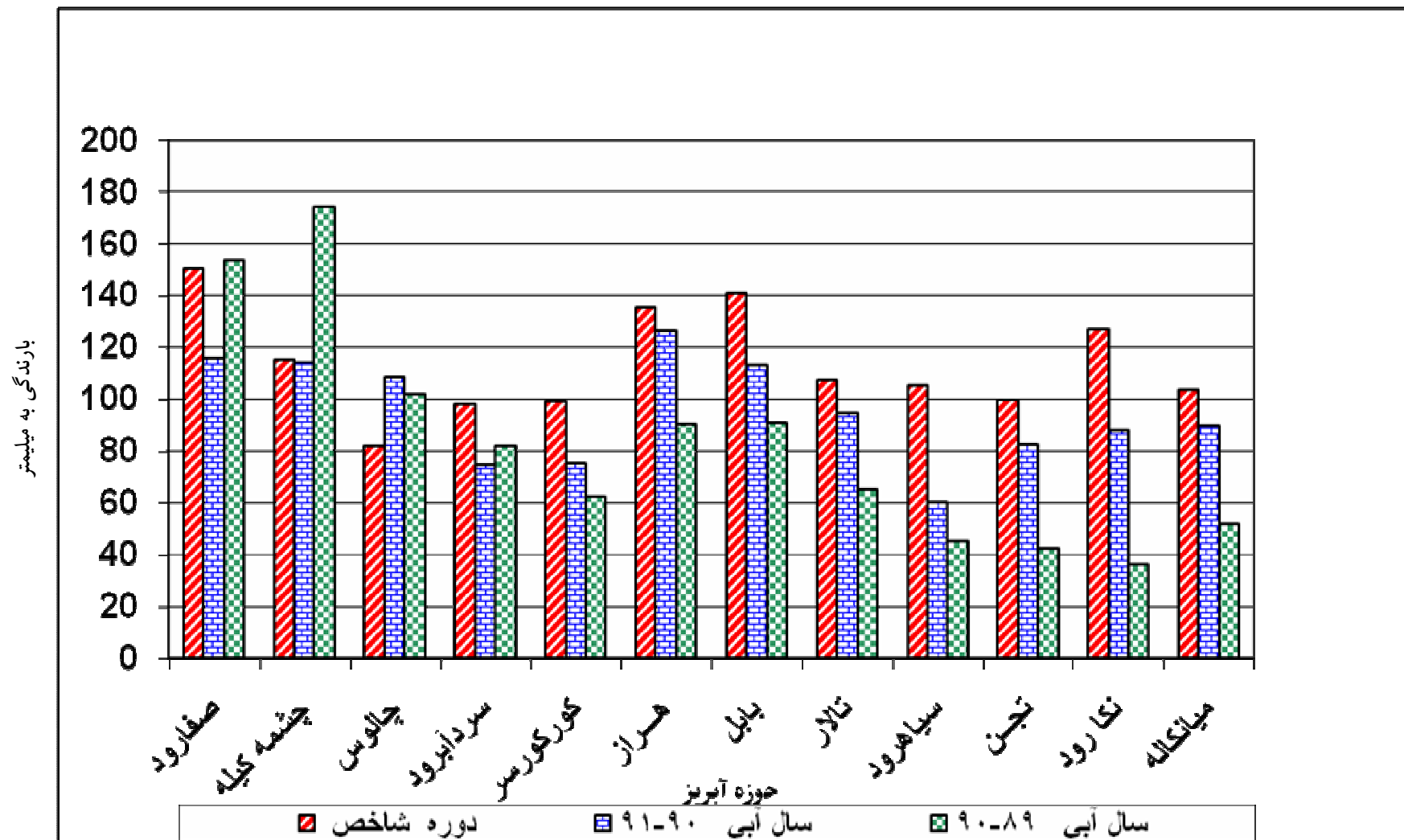
**جدول ۲: میزان بارندگی و حجم ریزش جوی حوزه آبریز رودخانه های مهم استان مازندران
فروردین الی خرداد**

تغییرات نسبت به		دوره شاخص		سال آبی ۹۰-۹۱		سال آبی ۸۹-۹۰		حوزه آبریز
سال گذشته (درصد)	دوره شاخص (درصد)	حجم ریزش (M.C.M)	بارندگی (M.M)	حجم ریزش (M.C.M)	بارندگی (M.M)	حجم ریزش (M.C.M)	بارندگی (M.M)	
-23	-25	22.48	150.59	17.30	115.92	22.94	153.70	صفارود
-1	-34	87.89	115.61	86.99	114.43	132.48	174.25	چشمه کیله
32	6	137.28	82.25	181.30	108.63	170.79	102.32	چالوس
-24	-9	43.44	98.00	33.15	74.78	36.24	81.76	سردآبرود
-24	21	7.22	99.31	5.50	75.58	4.54	62.43	کورکورسر
-6	40	692.57	135.29	648.74	126.73	462.95	90.43	هراز
-19	25	271.93	140.79	219.15	113.46	175.51	90.87	بابل
-12	46	270.51	107.70	238.69	95.03	163.48	65.09	تالار
-42	34	38.51	105.22	22.15	60.52	16.58	45.29	سیاهرود
-17	94	461.82	99.58	383.77	82.75	198.16	42.73	تجن
-31	142	274.44	126.94	190.16	87.96	78.59	36.35	نکا رود
-13	72	189.12	103.46	164.27	89.86	95.52	52.25	میانکاله
-13	35	2916.46	111.94	2527	96.98	22.94	71.67	استان مازندران

بارندگی به میلیمتر : (MM)

حجم ریزش به میلیون مترمکعب : (M.C.M)

نمودار (۲) : میزان بارندگی حوزه رودخانه های مهم استان مازندران فروردین الی خرداد



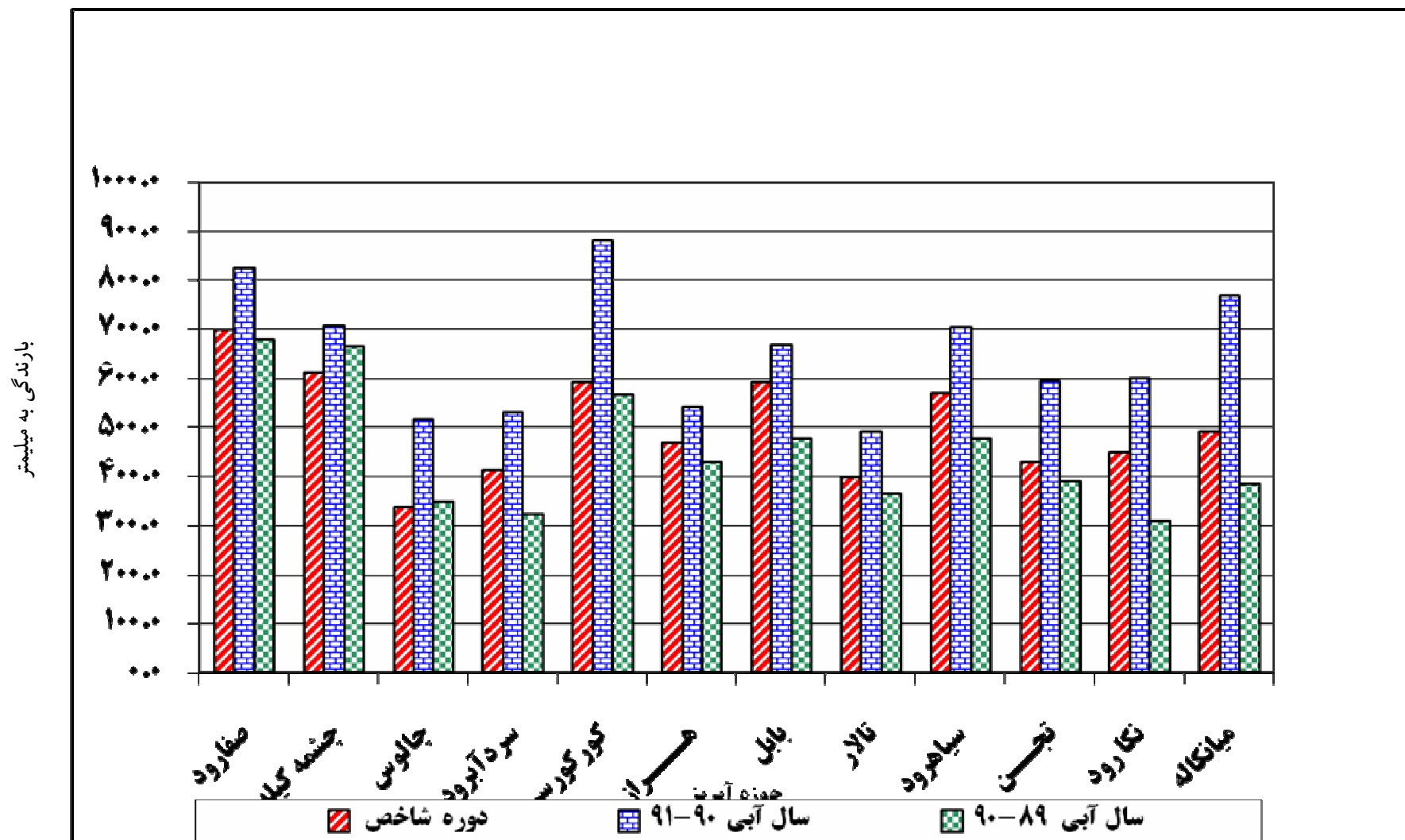
جدول ۳: میزان بارندگی و حجم ریزش جوی حوزه آبریز رودخانه های مهم استان مازندران در سال آبی (مهر الی خرداد)

تغییرات نسبت به		دوره شاخص		سال آبی ۹۰-۹۱		سال آبی ۸۹-۹۰		حوزه آبریز
سال گذشته (درصد)	دوره شاخص (درصد)	بارندگی (M.M)	حجم ریزش (M.C.M)	بارندگی (M.M)	حجم ریزش (M.C.M)	بارندگی (M.M)	حجم ریزش (M.C.M)	
18	21	104.66	701.2	123.44	827.04	101.75	681.73	صفارود
16	7	466.20	613.2	539.41	709.52	506.11	665.71	چشمه کیله
52	47	565.77	339.0	862.20	516.58	585.45	350.77	چالوس
29	64	183.11	413.1	235.80	531.99	143.40	323.53	سردآبرود
48	55	43.26	594.6	64.19	882.30	41.42	569.30	کورکورسر
16	26	2403.66	469.5	2779.28	542.90	2209.49	431.60	هراز
13	40	1145.52	593.1	1294.53	670.22	923.22	477.98	بابل
23	34	1001.82	398.9	1234.43	491.46	921.69	366.95	تالار
24	48	208.93	570.8	258.21	705.50	174.86	477.77	سیاهرود
38	51	1999.82	431.2	2760.06	595.16	1821.98	392.88	تجن
33	95	975.64	451.3	1301.88	602.16	669.33	309.59	نکا رود
57	100	898.51	491.5	1406.82	769.59	704.33	385.30	میانکاله
29	46	12395.52	475.8	16039	615.60	10997	422.09	استان مازندران

(MM) : بارندگی به میلیمتر

(M.C.M) : حجم ریزش به میلیون مترمکعب

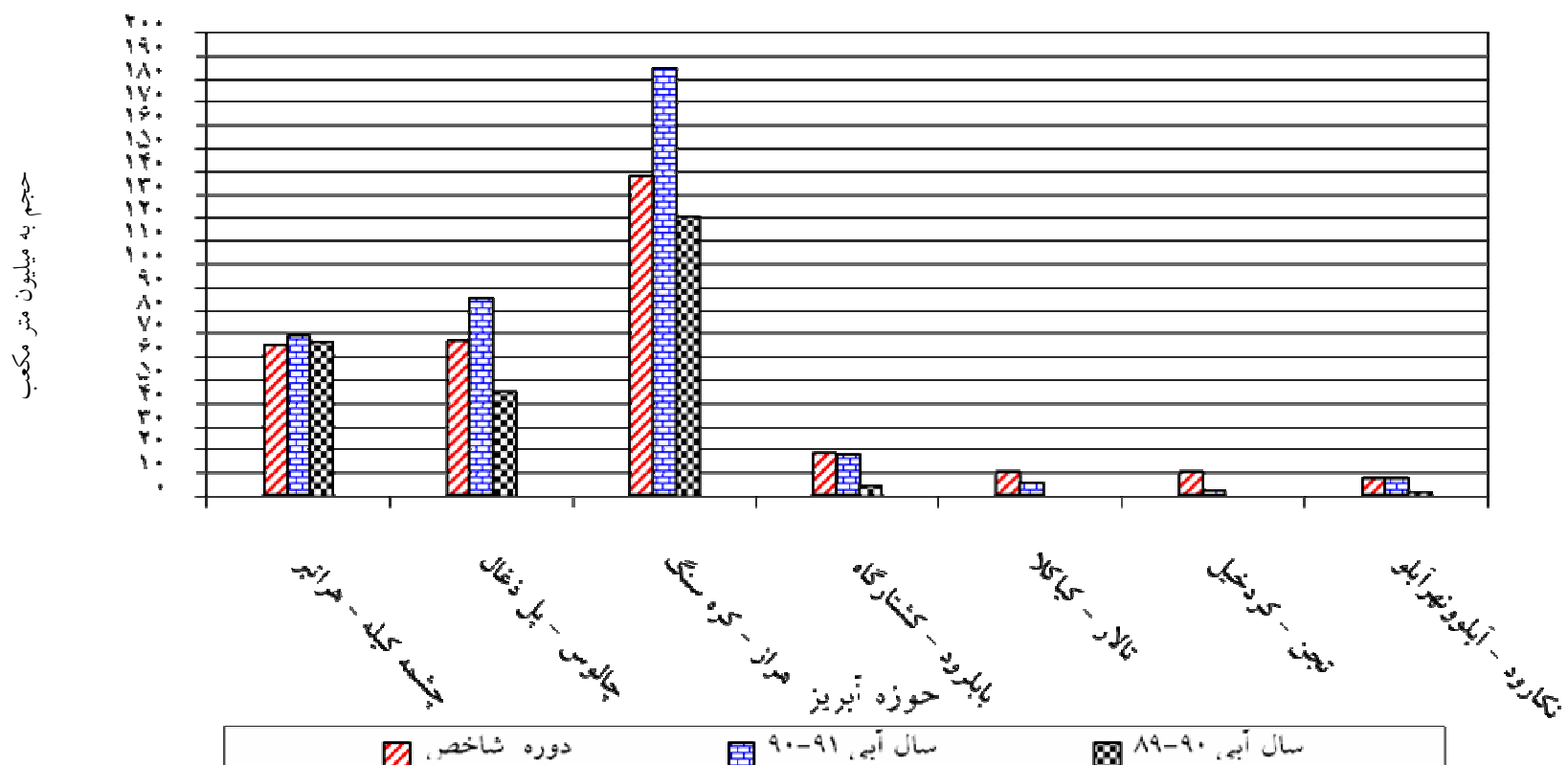
نمودار (۳) : میزان بارندگی حوزه رودخانه های مهم استان مازندران در سال آبی (مهر الی خرداد)



جدول ۴ : برآورد آبدهی خرداد ماه رودخانه های مهم استان مازندران

درصد تغییرات نسبت به		حجم به میلیون متر مکعب			نام رودخانه - ایستگاه سطح حوزه (km ^۲)
دوره شاخص	سال گذشته	دوره شاخص	سال آبی ۹۰-۹۱	سال آبی ۸۹-۹۰	
6	4	۶۵,۵۷۹	۶۹,۳۱۷	۶۶,۷۱۹	چشمه کیله - هراتیر (۷۷۶)
27	91	۶۷,۶۴۴	۸۵,۷۳۶	۴۴,۸۹۰	چالوس - پل ذغال (۱۵۸۳)
34	53	۱۳۸,۶۰۰	۱۸۵,۱۰۴	۱۲۰,۷۶۹	هراز - کره سنگ (۳۹۸۷)
-2	305	۱۸,۵۳۵	۱۸,۱۰۶	۴,۴۷۳	بابرود - کشتارگاه (۱۶۲۵)
-48	494	۱۰,۷۶۸	۵,۵۷۱	۰,۹۳۷	تالار - کیاکلا (۲۳۸۷)
-78	468	۱۰,۶۹۱	۲,۳۸۶	۰,۴۲۱	تجن - کردخیل (۴۰۲۷)
-2	431	۷,۵۸۹	۷,۴۴۶	۱,۴۰۳	نکارود - آبلوونهرآبلو (۱۹۰۶)
17	56	۳۱۹,۴۰۷	۳۷۳,۶۶۶	۲۳۹,۶۱۲	مجموع ۷ رودخانه مهم مازندران

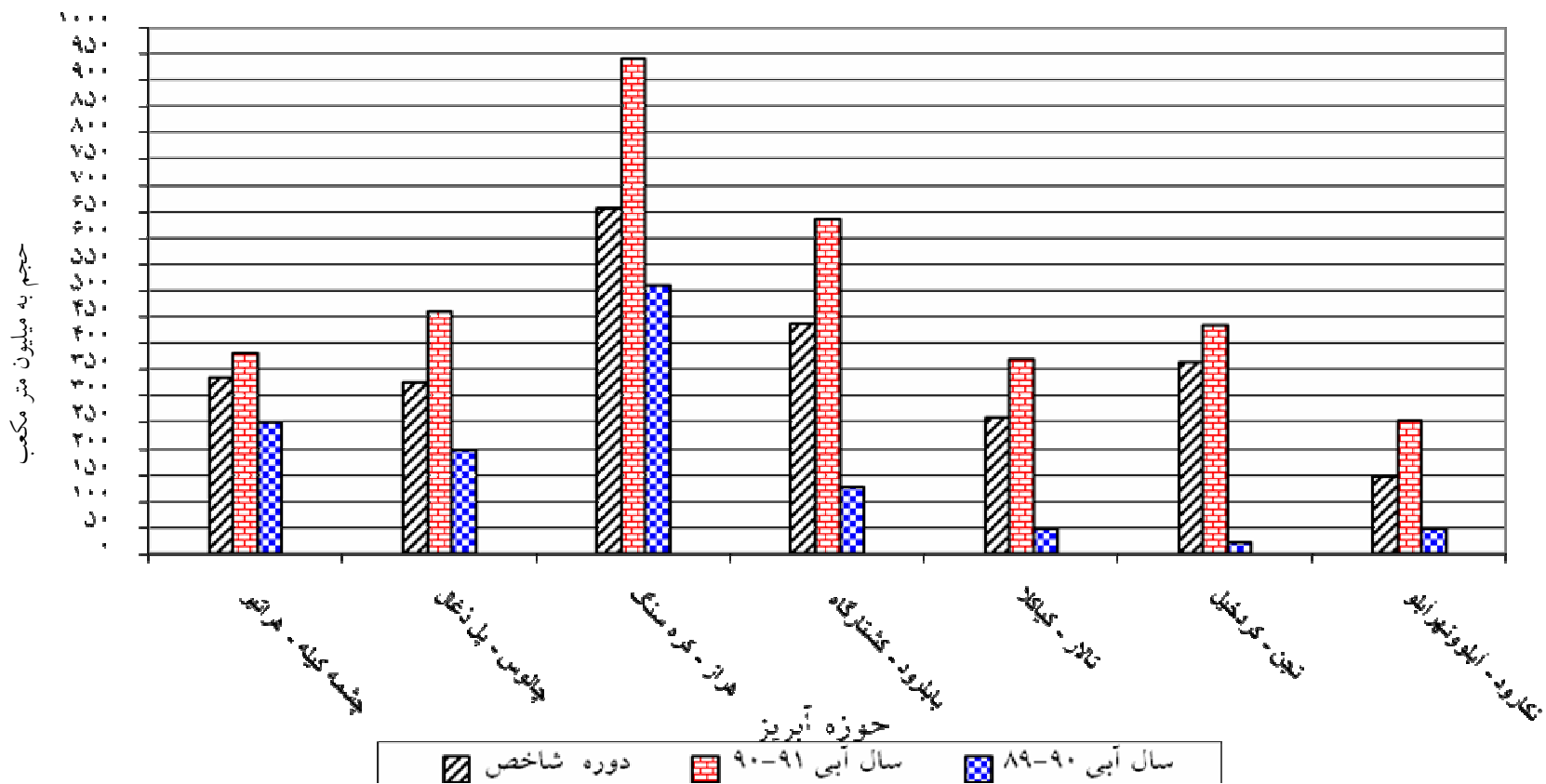
نمودار ۴ : مقدار آبدهی رودخانه های مهم استان مازندران در خرداد ماه



جدول ۵: : برآورد آبدهی رودخانه های مهم استان مازندران در سال آبی (فروردین الی خرداد)

درصد تغییرات نسبت به		حجم به میلیون متر مکعب			نام رودخانه - ایستگاه سطح حوزه (km ^۲)
دوره شاخص	سال گذشته	دوره شاخص	سال آبی ۹۰-۹۱	سال آبی ۸۹-۹۰	
14	52	۳۳۳,۷۴۲	۳۸۱,۷۸۴	۲۵۱,۵۹۷	چشمه کیله - هراتبر (۷۷۶)
42	134	۳۲۶,۵۶۴	۴۶۲,۴۲۰	۱۹۷,۳۶۳	چالوس - پل ذغال (۱۵۸۳)
43	84	۶۵۷,۴۰۲	۹۴۱,۶۰۹	۵۱۰,۳۸۶	هراز - کره سنگ (۳۹۸۷)
46	402	۴۳۶,۳۷۹	۶۳۶,۹۳۲	۱۲۶,۹۹۰	بابلرود - کشتارگاه (۱۶۲۵)
43	654	۲۵۸,۹۸۸	۳۷۱,۱۰۱	۴۹,۱۹۸	تالار - کیاکلا (۲۳۸۷)
19	1793	۳۶۴,۲۷۹	۴۳۴,۸۹۳	۲۲,۹۷۸	تجن - کردخیل (۴۰۲۷)
72	435	۱۴۶,۶۷۰	۲۵۲,۳۷۶	۴۷,۱۴۰	نکارود - آبلوونهرآبلو (۱۹۰۶)
38	189	۲۵۲۴,۰۲۴	۳۴۸۱,۱۱۵	۱۲۰۵,۶۵۲	مجموع ۷ رودخانه مهم مازندران

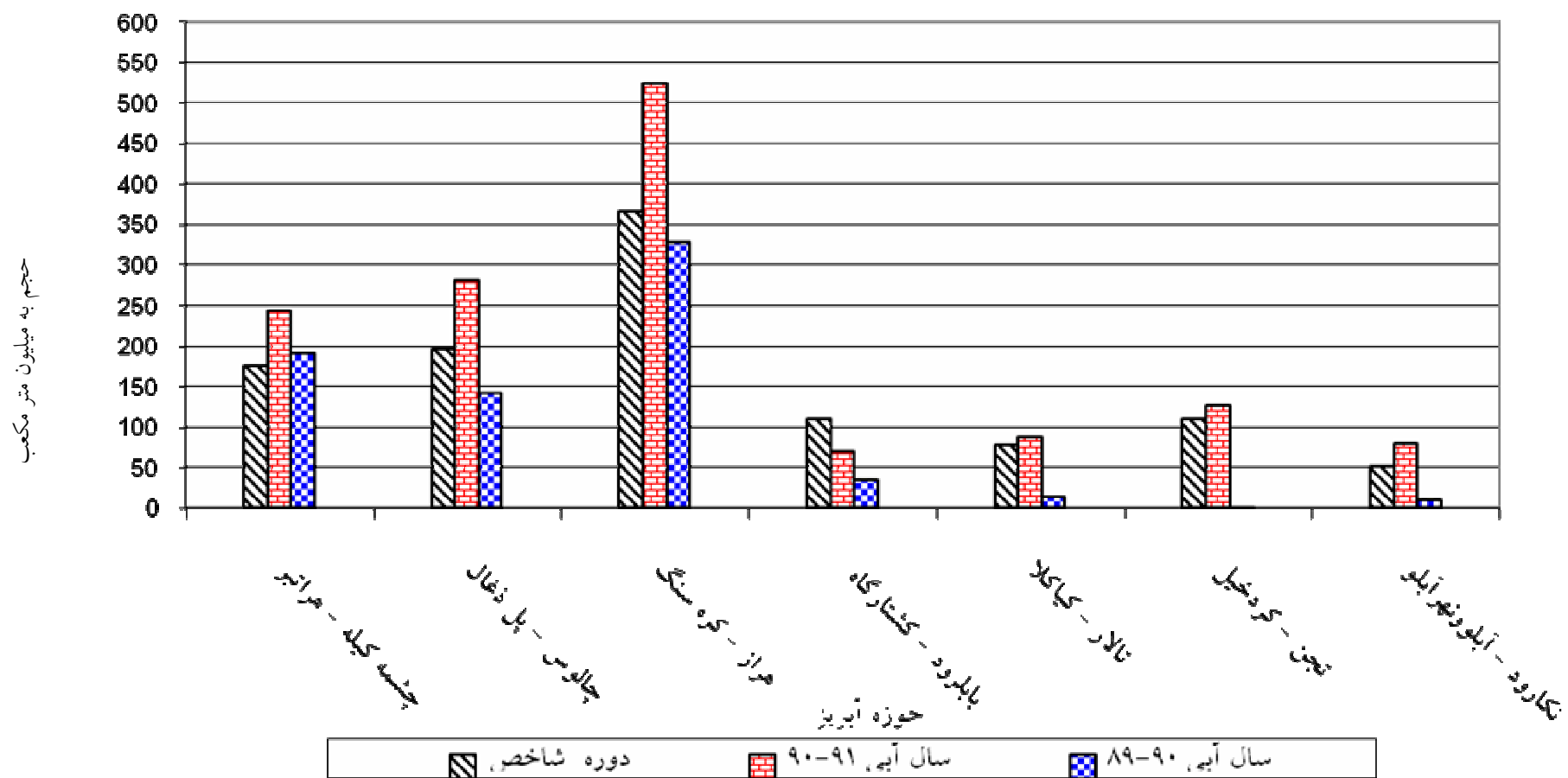
نمودار ۵: مقدار آبدهی رودخانه های مهم استان مازندران در سال آبی (فروردین لغایت خرداد)



جدول ۶ : برآورد آبدهی رودخانه های مهم استان مازندران در سال آبی (مهرالی خرداد)

درصد تغییرات نسبت به		حجم به میلیون متر مکعب			نام رودخانه - ایستگاه سطح حوزه (km ^۲)
دوره شاخص	سال گذشته	دوره شاخص	سال آبی ۹۰-۹۱	سال آبی ۸۹-۹۰	
38	27	۱۷۶,۶۳۱	۲۴۳,۳۳۳	۱۹۱,۲۱۱	چشمه کیله - هراتبر (۷۷۶)
44	98	۱۹۶,۸۲۵	۲۸۲,۶۲۵	۱۴۲,۸۱۲	چالوس - پل ذغال (۱۵۸۳)
43	59	۳۶۶,۲۹۲	۵۲۳,۹۲۲	۳۲۹,۴۱۶	هراز - کره سنگ (۳۹۸۷)
-36	100	۱۱۰,۹۸۰	۷۱,۱۱۲	۳۵,۵۶۹	بابلرود - کشتارگاه (۱۶۲۵)
12	487	۷۹,۱۱۳	۸۸,۴۶۸	۱۵,۰۷۹	تالار - کیاکلا (۲۳۸۷)
15	5294	۱۱۰,۷۶۷	۱۲۶,۸۵۲	۲,۳۵۲	تجن - کردخیل (۴۰۲۷)
56	675	۵۱,۸۹۲	۸۰,۹۷۱	۱۰,۴۴۶	نکارود - آبلوونهرآبلو (۱۹۰۶)
30	95	۱۰۹۲,۵۰۰	۱۴۱۷,۲۸۱	۷۲۶,۸۸۶	مجموع ۷ رودخانه مهم مازندران

نمودار ۶: مقدار آبدهی رودخانه های مهم استان مازندران در سال آبی (مهر لغایت خرداد)



◀ 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 رود خانه 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 بقرار زیر است :

۱- هدایت الکتریکی آب ایستگاههایی تجن ریگ چشمه ، بابلرود قرانطالار و هراز کره سنگ نسبت به متوسط ده سال گذشته افزایش و در سایر ایستگاهها نسبت به متوسط ده سال گذشته تغییرات چندانی نداشته است .

۲- دبی آب ایستگاههایی تجن ریگ چشمه ، بابلرود قرانطالار و هراز کره سنگ نسبت به متوسط ده سال گذشته افزایش و در سایر ایستگاهها نسبت به متوسط ده سال گذشته کاهش داشته است .

۳- مقدار کلر آب تمامی ایستگاهها نسبت به متوسط ده سال گذشته تغییرات چندانی نداشته است .

۴- درجه مرغوبیت آب ایستگاه بابلرود قرانطالار و هراز کره سنگ نسبت به متوسط ده سال گذشته خوب ولی در سایر ایستگاهها نسبت به متوسط ده سال گذشته 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 – خرداد ۹۱

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	۱۶/۱۸۷	۶۲۴	۱/۱	۲	متوسط
		۹۰-۹۱	۲۰/۲۲۲	۶۰۲	۱/۲	۲	متوسط
	کردخیل (پایین دست)	متوسط ده ساله	۵/۶۸۵	۱۱۵۹	۳/۹	۲	متوسط
		۹۰-۹۱	۰/۵۹۹	۱۱۶۴	۳/۲	۲	متوسط
تالار	شیرگاه (بالا دست)	متوسط ده ساله	۶/۸۱۸	۷۳۲	۲	۲	متوسط
		۹۰-۹۱	۵/۰۶۳	۷۶۲	۲/۵	۲	متوسط
	کیاکلا (پایین دست)	متوسط ده ساله	۳۹/۸۱۵	۵۸۱	۱/۶	۲	متوسط
		۹۰-۹۱	۰/۷۲۰	۷۸۴	۲	۲	متوسط
با بلرود	قرانطالار (بالا دست)	متوسط ده ساله	۲/۸۱۳	۳۲۱	۰/۲	۱	خوب
		۹۰-۹۱	۴/۱۷۹	۱۸۶	۰/۳	۱	خوب
	کشتارگاه (پایین دست)	متوسط ده ساله	۱۳/۵۷۶	۸۳۶	۲/۲	۲	متوسط
		۹۰-۹۱	۲/۵۰۲	۸۳۹	۲/۵	۲	متوسط
هراز	کره سنگ	متوسط ده ساله	۵۳/۴۲۸	۴۷۰	۰/۴	۱	خوب
		۹۰-۹۱	۶۶/۵۳۸	۳۸۶	۰/۶	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.

وضعیت منابع آب زیرزمینی

الف : تغییرات حجم مخزن

نتایج اندازه گیری های خرداد ۱۳۹۱ منابع آب زیرزمینی حاکیست که دشتهای استان مازندران نسبت به خرداد ماه سال گذشته ۴۲,۲۵ میلیون متر مکعب افزایش و نسبت به میانگین درازمدت ۱۲ ساله و ماه قبل بترتیب ۶/۵۶- و ۴۷/۱۴- میلیون متر مکعب کاهش حجم آبخوان داشته است.

ب : تغییرات سطح آب

برابر نتایج اندازه گیری های بعمل آمده در مقایسه با ماه قبل حداکثر افت سطح ایستابی در زیرمحدوده رستمکلا - نکارود به میزان ۰/۹- متر مشاهده شده است . همچنین نسبت به میانگین درازمدت ۱۲ ساله و ماه مشابه سال قبل افت سطح ایستابی بترتیب با حداکثر ۱/۳- متر و ۰/۴۱- در زیرمحدوده چشمه کیله - صفارود ثبت شده است .

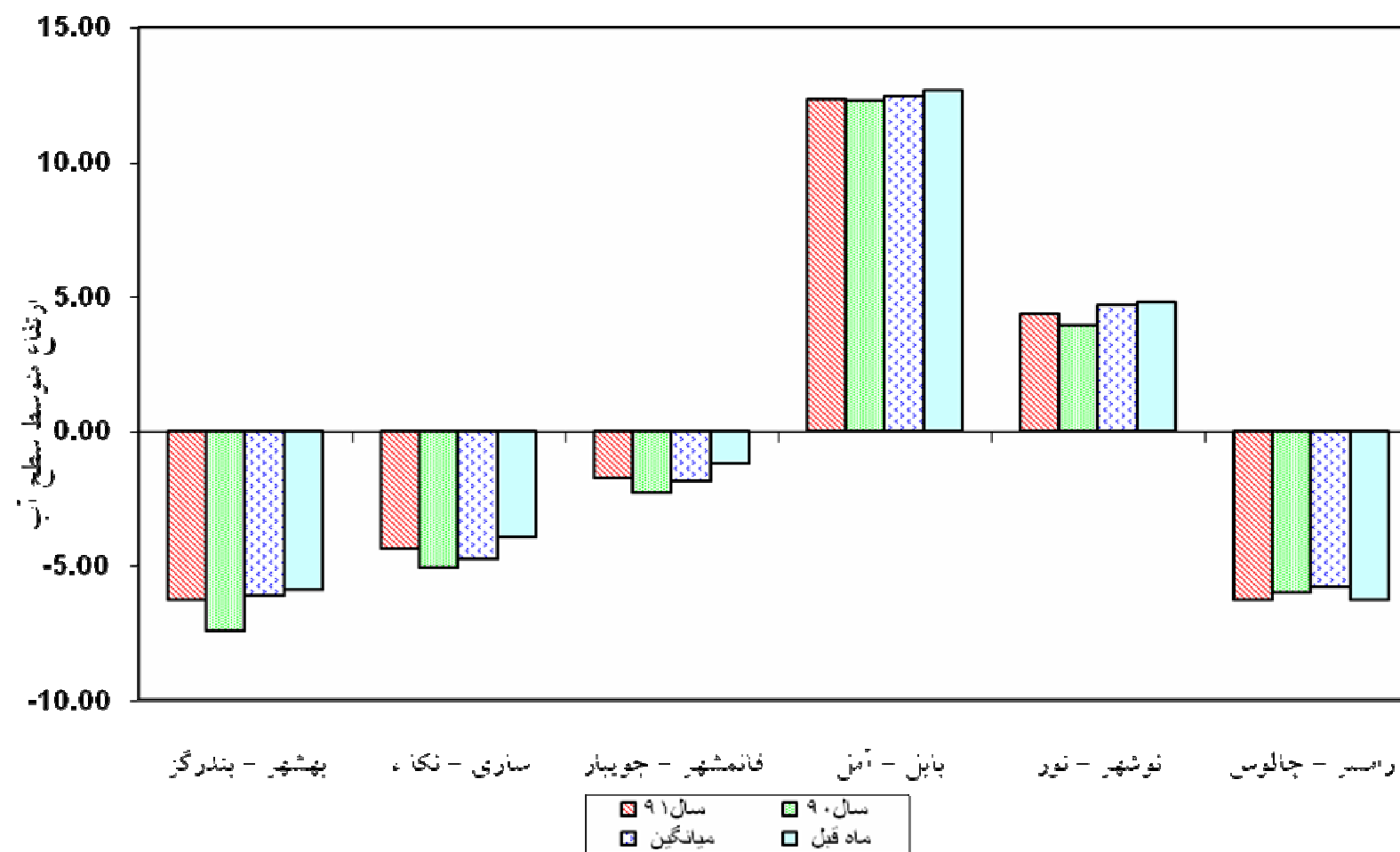
از طرفی بیشترین افزایش سطح آب نسبت به میانگین درازمدت ۱۲ ساله و ماه مشابه سال قبل به ترتیب ۰/۵۷ متر در زیر محدوده تجن - سیاهرود از محدوده ساری- نکا و ۱/۲۱ متر در زیرمحدوده رستمکلا - نکارود از محدوده بهشهر - بندرگز می باشد.

جدول شماره ۸: بررسی تغییرات حجم آبخوان های زیرزمینی دشتهای مازندران و مقایسه متوسط سطح ایستابی

خرداد سال ۱۳۹۱ نسبت به ماه مشابه سال قبل و میانگین ۱۲ ساله

ردیف	کد محدوده	نام محدوده و زیر محدوده مطالعاتی	وسعت آبخوان (km)	ضریب ذخیره (درصد)	*سطح ایستابی این ماه (m)	تغییرات سطح ایستابی نسبت به ماه مشابه سال قبل (m)	تغییرات سطح ایستابی نسبت به متوسط 12 ساله (m)	تغییرات حجم مخزن نسبت به ماه مشابه سال قبل (m.c.m)	تغییرات حجم مخزن نسبت به ماه قبل (m.c.m)	تغییرات حجم مخزن میانگین 12 ساله (m.c.m)
1	1504	بهشهر - بندر گز	345.8	0.03	-6.30	1.11	-0.38	-0.17	-3.94	-1.76
2		وطنا -سالیکنده	64.01	0.03	4.27	1.11	-0.04	-0.98	-0.08	-1.88
3		تيله نو - وطن	88.5	0.03	-5.50	0.76	-0.25	-0.64	-0.66	-1.70
4		تيله نو - رستمکلا	130.8	0.03	-15.74	0.78	-0.46	0.24	-1.81	0.94
5	1503	ساری - نكاء	616.1	0.034	-4.37	0.71	-0.41	0.38	-8.59	7.96
6		رستمکلا -نکارود	164.6	0.03	-5.63	1.21	-0.9	0.27	-4.44	1.33
7		نکارود - تجن	290.7	0.034	-1.54	0.32	-0.25	0.2	-2.47	1.98
8		تجن - سیاهرود	321.8	0.034	-1.44	0.95	-0.37	0.57	-4.05	6.24
9	1502	قائم‌شهر - جویبار	558.3	0.04	-1.72	0.58	-0.51	0.12	-11.39	2.68
10		سیاهرود - تالار	280.5	0.04	-3.87	0.71	-0.52	0.52	-5.83	5.83
11		تالار - بابلرود	307.6	0.04	0.24	0.26	-0.47	-0.11	-5.78	-1.35
12	1501	بابل - آمل	1113	0.05	12.30	0.04	-0.35	-0.14	-19.47	-7.79
13		بابلرود - هراز	669	0.05	15.21	-0.01	-0.41	-0.18	-13.71	-6.02
14		هراز - آتش رود	332	0.05	9.66	0.11	-0.21	-0.1	-3.49	-1.66
15	1403	نور - نوشهر	290.9	0.03	4.35	0.4	-0.43	-0.32	-3.75	-2.79
16		آتش رود - علمده	215.6	0.03	7.96	0.47	-0.51	-0.31	-3.30	-2.01
17		علمده - چالوس	75.3	0.03	-5.98	0.19	-0.17	-0.31	-0.38	-0.70
18	1402	چالوس - رامسر	233.5	0.04	-6.29	-0.3	0	-0.52	-2.80	-4.86
19		چالوس - کاظم رود	55.2	0.04	-8.82	-0.24	-0.14	-0.53	-0.31	-1.17
20		کاظم رود - چشمه کیله	88.51	0.04	-5.85	-0.21	-0.01	-0.76	-0.74	-2.69
۲۱		چشمه کیله - صفارود	89.8	0.04	-5.16	-0.41	0.10	-1.3	-1.47	0.36
مجموع تغییرات حجم آبخوان های منطقه نسبت به ماه مشابه سال قبل 42.25 میلیون متر مکعب										
مجموع تغییرات حجم آبخوان های منطقه نسبت به ماه قبل -47.14 میلیون متر مکعب										
مجموع تغییرات حجم آبخوان های منطقه نسبت به میانگین ۱۲ ساله -6.56 میلیون متر مکعب										

نمودار ۷: سطح ایستابی خرداد ماه آبخوانهای آزاد دشتهای مازندران (نسبت به دریای آزاد)



نمودار ۸: تغییرات حجم مخزن خرداد ماه آبخوانهای آزاد دشتهای مازندران (نسبت به دریای آزاد)

