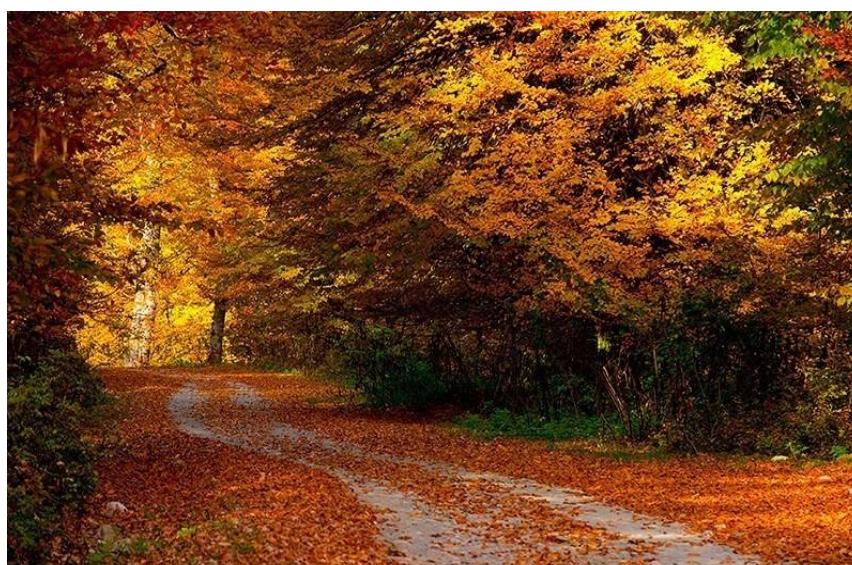


بولتن ماهانه اداره کل هواشناسی استان مازندران



آنچه در این شماره می خوانید:

- 1- مروری بر وضعیت بارش استان در آذرماه 1399 (صفحه 4-2)
- 2- مروری بر وضعیت دمای استان در آذرماه 1399 (صفحه 8-5)
- 3- بررسی رخداد باد در استان طی آذرماه 1399 (صفحه 11-9)
- 4- بررسی شاخص خشکسالی (SPEI) سه ماهه استان در آذرماه 1399 (صفحه 12)
- 5- تحلیل سینوپتیکی استان در آذرماه 1399 (صفحه 16-13)
- 6- تحلیل مخاطرات جوی استان در آذرماه 1399 (صفحه 17)
- 7- گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی آذرماه 1399 (صفحه 18)

نشانی:

مازندران - کیلومتر 4 جاده
ساری به قائمشهر - اداره کل
هواشناسی استان مازندران

تلفن: 011- 33136012

نمابر: 011- 33136013

کد پستی: 4849153133

پایگاه اینترنتی:

<http://www.mazmet.ir>

چکیده

بررسی های توزیع بارش استان مازندران نشان می دهد که بارش آذر ماه 1399، حدود 12 درصد بیشتر از مدت مشابه بلندمدت بوده است. بیشترین افزایش بارش مربوط به شهرستان قائمشهر با حدود 65 درصد و بیشترین کاهش مربوط به شهرستان بهشهر با 17 درصد بوده است.

میانگین بارش آذر 99، 11/1 درصد بارش سال آبی بوده که بیشتر از مقدار بارش بلندمدت (10/7 درصد) بوده است. میانگین دمای هوای آذر ماه استان، 4/9 درجه سلسیوس بوده که نسبت به مدت مشابه بلندمدت 0/5 درجه سلسیوس کاهش داشته است. متوسط دمای هوا در شهرستان سوادکوه 1/3 درجه سلسیوس افزایش نسبت به بلندمدت داشته است. بیشینه سرعت باد در آذر 1399، 20 متر بر ثانیه بوده که به ایزدشهر (ایستگاه شاهد ساحلی و جلگه ای) تعلق داشته است این پارامتر در مدت مشابه دوره آماری به آلاشت با 35 متر بر ثانیه متعلق بوده است. بیشترین فراوانی باد غالب، در مناطق ساحلی و جلگه ای به قراخیل با 75 درصد و در مناطق کوهستانی استان نیز به کجور با 77 درصد تعلق داشت.

بر اساس شاخص SPEI، 3 ماهه منتهی به آذرماه 1399، وضعیت کلی خشکسالی استان از مناطق ساحلی به سمت ارتفاعات، روند خشکسالی از خشکسالی شدید به ترسالی شدید بوده است.

شش سامانه بارشی در آذر 99 استان مازندران را تحت تأثیر خود قرارداد که 5 سامانه آن منجر به صدور هشدار زرد شد، بررسی های سینوپتیکی نشان می دهد قویترین سامانه در روزهای 16 و 17 آذرماه با حاکمیت استقرار سامانه پرفشار سرد با فشار مرکزی 1044 میلی- بار در شمال شرق دریای خزر و نفوذ زبانه های آن عمدتاً با جهت شمال شرقی تا شرق بر روی سواحل جنوبی دریای خزر همراه بوده که ریزش قابل توجه برف در ارتفاعات، بارش باران و وزش باد نسبتاً شدید در سواحل و جلگه را به همراه داشت.

در این نشریه به طور خلاصه وضعیت جوی، اقلیمی، شرایط خشکسالی و همچنین بررسی سینوپتیکی و اقدامات انجام شده در خصوص توسعه هواشناسی کاربردی در آذر ماه 1399 بررسی شده و مقادیر کمیت های دما، بارش، باد با مقادیر متناظر در بلندمدت و سال گذشته مقایسه شده است.

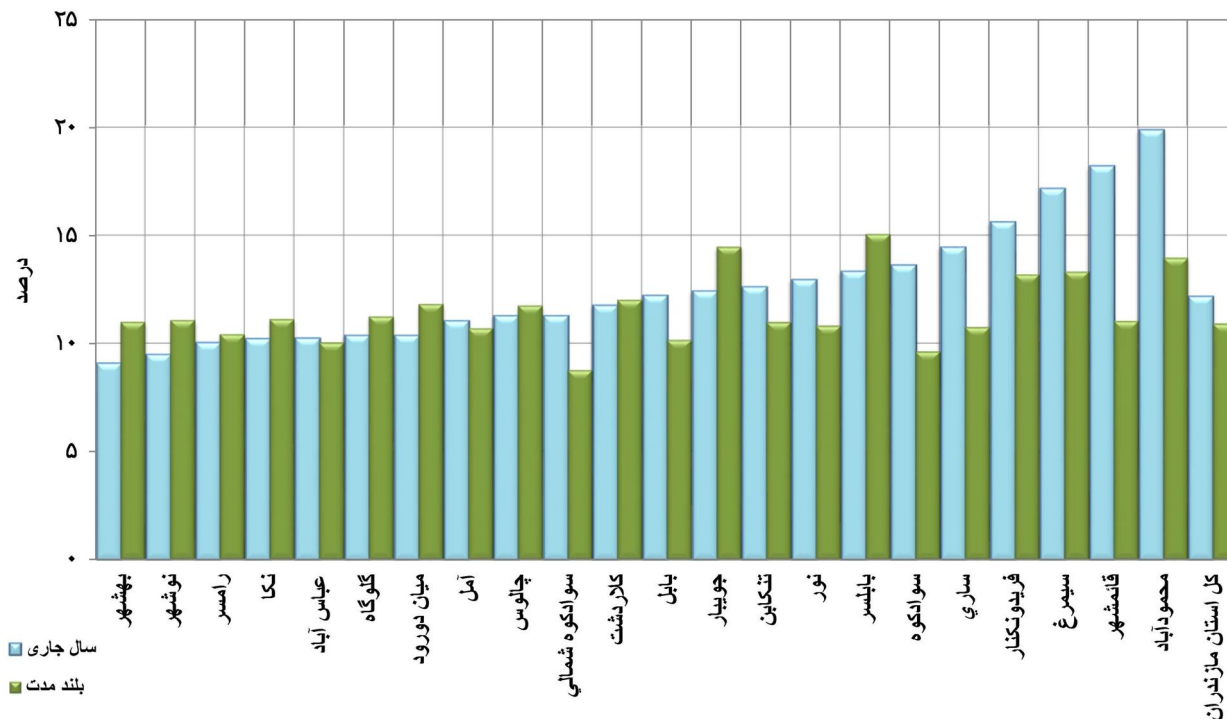
تحلیلی بر وضعیت بارش استان در آذر ماه 1399

جدول 1- اطلاعات بارش استان مازندران و شهرستان‌ها در بازه زمانی 1399/09/01 تا 1399/09/30

سازمان هواشناسی کشور _ مرکز ملی اقلیم و مدیریت بحران خشکسالی										
اطلاعات بارش استان مازندران و شهرستان‌ها در بازه زمانی 1399/09/01 تا 1399/09/30										
ردیف	نام شهرستان	سال آبی جاری (میلیمتر)	سال آبی گذشته (میلیمتر)	بلند مدت (میلیمتر)	بارش یک سال کامل آبی (میلیمتر)	تفاوت امسال بارش با بلند مدت (میلیمتر)	تفاوت بارش امسال نسبت به بلند مدت (درصد)	تفاوت بارش امسال نسبت به سال گذشته (درصد)	تفاوت بارش سال گذشته نسبت به بلند مدت (درصد)	درصد تامين بارش سال آبی
1	آمل	60/2	26/9	58/1	542/1	2/1	3/7	123/8	-53/7	11/1
2	بابل	86/9	32/7	72/2	708/7	14/7	20/4	166/0	-54/7	12/3
3	بابلسر	105/5	44/9	118/9	788/5	-13/4	-11/3	135/0	-62/2	13/4
4	بهشهر	49/3	15/2	59/3	538/8	-10/1	-17/0	224/1	-74/4	9/1
5	تنکابن	98/0	83/2	85/1	773/8	12/8	15/1	17/7	-2/2	12/7
6	جویبار	86/3	34/7	100/4	692/3	-14/0	-14/0	148/4	-65/4	12/5
7	چالوس	73/3	76/2	76/2	647/3	-2/8	-3/7	-3/8	0/1	11/3
8	رامسر	78/3	93/7	80/9	775/0	-2/7	-3/3	-16/5	15/8	10/1
9	ساری	86/7	25/0	64/4	598/2	22/2	34/5	246/8	-61/2	14/5
10	سوادکوه	83/4	29/9	58/9	610/5	24/5	41/6	179/1	-49/3	13/7
11	سوادکوه شمالی	92/2	44/2	71/3	813/1	20/8	29/2	108/6	-38/1	11/3
12	سیمرغ	121/7	45/5	94/4	707/5	27/3	28/9	167/7	-51/8	17/2
13	عباس آباد	116/1	139/3	113/3	1127/4	2/7	2/4	-16/7	22/9	10/3
14	فریدونکنار	137/0	58/3	115/6	874/9	21/4	18/5	135/1	-49/6	15/7
15	قائم‌شهر	152/7	51/8	92/6	837/5	60/1	64/9	194/9	-44/1	18/2
16	کلاردشت	69/7	70/6	71/0	589/9	-1/3	-1/8	-1/3	-0/5	11/8
17	گلوگاه	58/3	13/8	63/1	559/8	-4/7	-7/5	322/0	-78/1	10/4
18	محمودآباد	181/5	79/4	127/6	912/1	54/0	42/3	128/6	-27/7	19/9
19	میان‌دورود	72/4	28/6	82/3	694/4	-9/8	-12/0	153/5	-65/3	10/4
20	نکا	60/4	21/5	65/4	587/3	-5/0	-7/7	180/8	-67/1	10/3
21	نور	73/2	41/9	61/1	563/9	12/2	19/9	75/0	-31/5	13/0
22	نوشهر	52/8	57/9	61/4	553/4	-8/6	-14/0	-8/8	-5/7	9/5
کل استان مازندران		77/3	42/7	69/2	632/8	8/1	11/7	81/2	-38/3	12/2

مجموع بارش دریافتی آذرماه استان مازندران (جدول 1)، 77/3 میلی‌متر بوده است که در مقایسه با سال گذشته (42/7 میلی‌متر) و بلندمدت (69/7 میلی‌متر) به ترتیب 81 و 12 درصد افزایش داشت. همچنین مقایسه بارش آذرماه سال جاری شهرستان‌های استان، نسبت به مشابه بلندمدت نشان می‌دهد، به جز شهرستان‌های بابلسر، بهشهر، جویبار، چالوس، رامسر، کلاردشت، گلوگاه، میان‌دورود، نکا و نوشهر که همگی مربوط به مناطق ساحلی و جلگه ای می باشند در بقیه شهرستان‌های استان مازندران افزایش بارش داشته است که بیشترین افزایش بارش مربوط به شهرستان قائمشهر با حدود 65 درصد و بیشترین کاهش مربوط به شهرستان بهشهر با 17 درصد بوده است.

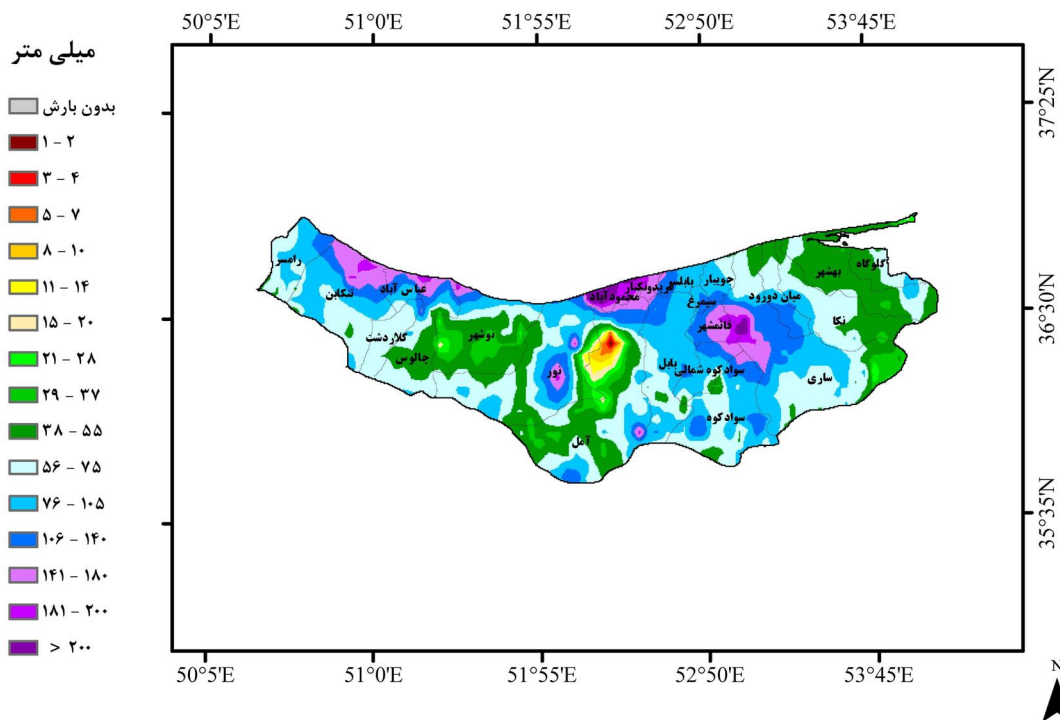
✓ درصد تأمین بارش سال آبی استان



نمودار 1- درصد تأمین سال آبی در بازه زمانی 1399/09/01 تا 1399/09/30 - شهرستان‌های استان مازندران

میانگین بارش آذر 99 (نمودار 1)، 11/1 درصد بارش سال آبی بوده که بیشتر از مقدار بارش بلندمدت بوده است (ستون آبی معرف آذرماه سال جاری)، میانگین بارش مشابه بلندمدت استان، 10/7 درصد است (ستون سبز معرف میانگین آذرماه بلندمدت). سهم بارش شهرستان‌های استان، در آذرماه سال جاری به جز شهرستان‌های بابلسر، جویبار، کلاردشت، چالوس، میان‌درود، گلوگاه، نکا، رامسر، نوشهر و بهشهر در سایر شهرستان‌های استان مازندران بیشتر از میانگین بلندمدت خود بوده و نسبت به مقادیر نرمال بیشترین کاهش در شهرستان بهشهر و بیشترین افزایش در شهرستان‌های قائمشهر و محمودآباد مشاهده می‌شود.

✓ پهنه‌بندی مجموع بارش استان



شکل 1- پهنه بندی بارش تجمعی آذر ماه 1399 استان مازندران

بارش تجمعی آذر ماه استان مازندران نشان می‌دهد (شکل 1) که میزان بارش این ماه در تمامی نقاط استان در محدوده نرمال و بیشتر از نرمال بوده است بطوریکه بیشترین میزان بارش تجمعی استان طی آذرماه 99 در مناطق ساحلی شهرستان چالوس تا تنکابن، محمود آباد، فریدونکنار، مناطقی از شهرستان قائمشهر، ساری و نور بین 141 تا 200 میلی‌متر و کمترین میزان بارش تجمعی در قسمتی از نواحی جلگه‌ای شهرستان آمل بین 3 تا 7 میلی‌متر ثبت شده است.

تحلیلی بر وضعیت دمای استان در آذر ماه 1399

جدول 2- اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در آذرماه 1399 و مقایسه با مقدار بلندمدت (برحسب درجه سلسیوس)

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در آذر ماه 1399 و مقایسه با مقدار بلندمدت (برحسب درجه سلسیوس)									
شهرستان	دمای حداقل			دمای حداکثر			دمای میانگین		
	1399	بلند مدت	تفاوت 1399 با بلند مدت	1399	بلند مدت	تفاوت 1399 با بلند مدت	1399	بلند مدت	تفاوت 1399 با بلند مدت
آمل	-2.6	-1.9	-0.6	4.6	5.9	-1.2	1.0	2.0	-0.9
بابل	3.0	2.3	0.7	9.5	10.8	-1.2	6.2	6.5	-0.3
بابلسر	7.4	7.3	0.0	13.2	14.9	-1.7	10.3	11.1	-0.8
بهشهر	3.4	4.1	-0.7	10.4	12.4	-2.0	6.9	8.2	-1.3
ننکابن	1.7	1.6	0.1	8.0	8.4	-0.3	4.9	5.0	-0.1
جویبار	6.8	6.4	0.4	13.1	14.9	-1.8	10.0	10.7	-0.7
چالوس	1.4	1.1	0.3	7.7	8.3	-0.6	4.6	4.7	-0.1
رامسر	2.1	2.7	-0.5	8.6	8.9	-0.3	5.4	5.8	-0.4
ساری	3.0	2.6	0.4	9.4	11.1	-1.7	6.2	6.8	-0.6
سوادکوه	1.0	-1.5	2.5	7.1	7.0	0.1	4.0	2.8	1.3
سوادکوه شمالی	4.9	3.4	1.5	12.0	12.2	-0.2	8.4	7.8	0.6
سیمرغ	6.5	6.1	0.3	13.1	14.8	-1.7	9.8	10.5	-0.7
عباس آباد	6.6	6.2	0.3	11.8	13.4	-1.6	9.2	9.8	-0.6
فریدونکنار	7.0	7.1	-0.1	13.4	15.0	-1.5	10.2	11.0	-0.8
قائمشهر	6.0	5.7	0.3	13.1	14.6	-1.5	9.5	10.1	-0.6
کلاردشت	-1.5	-1.9	0.4	5.7	5.1	0.6	2.1	1.6	0.5
کلوگاه	3.9	4.7	-0.9	11.3	13.4	-2.0	7.6	9.1	-1.5
محمودآباد	6.7	6.7	0.0	13.8	15.1	-1.3	10.2	10.9	-0.6
میان دورود	5.2	5.5	-0.2	12.3	14.1	-1.8	8.7	9.8	-1.0
نور	-2.2	-1.5	-0.7	6.0	6.3	-0.4	1.9	2.4	-0.5
نوشهر	1.4	1.4	0.0	8.4	9.1	-0.7	4.9	5.3	-0.4
نکا	2.4	2.7	-0.3	8.9	11.0	-2.1	5.6	6.8	-1.2
مازندران	1.5	1.4	0.1	8.3	9.3	-1.0	4.9	5.4	-0.5

مطابق جدول 2، پس از بررسی متوسط دمای آذرماه 99 و محاسبه اختلاف آن با شرایط مشابه در دوره بلندمدت، ملاحظه می شود میانگین دمای هوای استان 4/9 درجه سلسیوس بوده که نسبت به مدت مشابه بلندمدت 0/5 درجه سلسیوس کاهش داشته است. طی این مدت میانگین دمای هوا به جز شهرستان های سوادکوه، سوادکوه شمالی و کلاردشت در همه شهرستان های استان مازندران کمتر از مقدار نرمال خود بوده اند. لازم به ذکر است که در این ماه متوسط دمای هوا در شهرستان سوادکوه 1/3 درجه سلسیوس افزایش نسبت به بلندمدت داشته است. دمای کمینه و بیشینه هوای مازندران به ترتیب 1/5 و 8/3 درجه سلسیوس بوده که نسبت به بلندمدت 0/1 درجه

سلسیوس افزایش و 1 درجه سلسیوس کاهش داشته است. کمترین مقدار دمای کمینه مربوط به شهرستان آمل با 2/6 درجه سلسیوس زیر صفر که نسبت به دوره آماری 0/6 درجه سلسیوس کاهش داشته، همچنین بیشترین مقدار بیشینه دما مربوط به شهرستان محمودآباد 13/8 درجه سلسیوس که نسبت به دوره آماری 1/3 درجه سلسیوس کاهش داشته است.

✓ دماهای حدی استان و مقایسه با بلندمدت

جدول 3- دمای بیشینه مطلق آذر ماه (درجه سلسیوس)

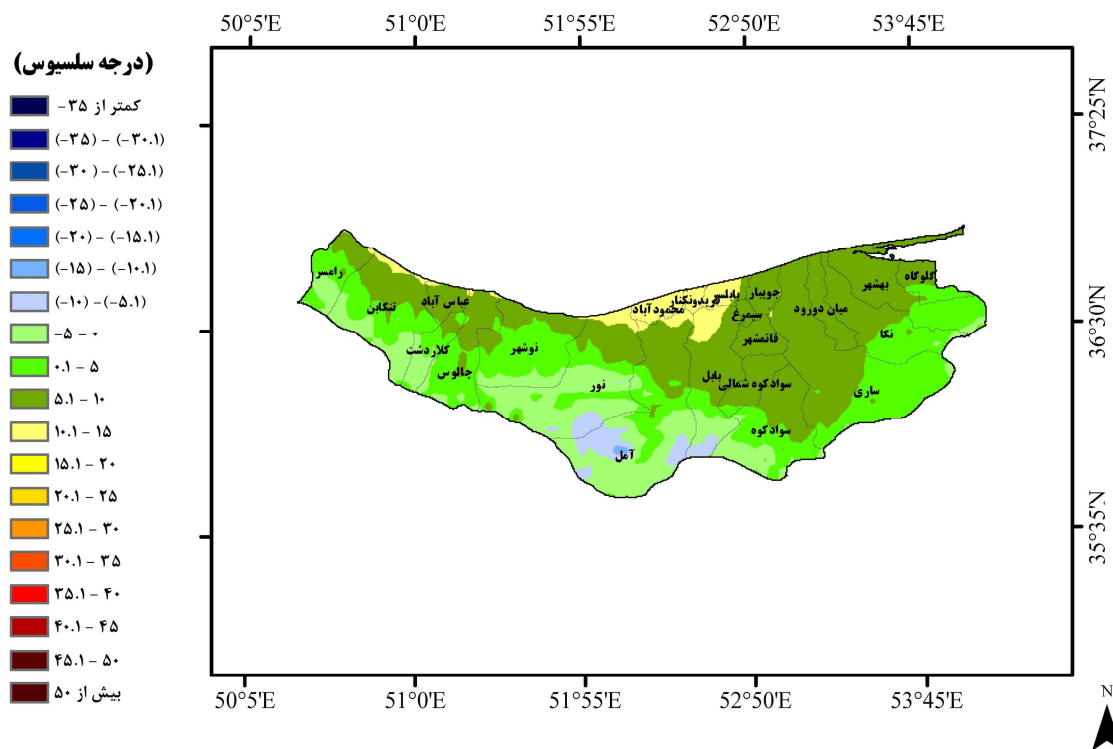
بلندمدت	سال 1398	سال 1399
31/5	23/3	17/0
گلوگاه	گلوگاه	ساری
1389/09/22	1398/09/10	1399/09/11

جدول 4- دمای کمینه مطلق آذر ماه (درجه سلسیوس)

بلندمدت	سال 1398	سال 1399
-20/2	-10/6	-10/2
بلده	بلده	بلده
1386/09/30	1398/09/04	1399/09/23

بیشینه دمای مطلق آذر ماه 99 (جدول 3)، به ساری با 17/0 درجه سلسیوس تعلق داشته که نسبت به مشابه بلندمدت با 31/5 درجه سلسیوس در گلوگاه ثبت شد، 14/5 درجه سلسیوس کاهش داشته است. طی این مدت کمینه دمای مطلق (جدول 4) به بلدة با -10/2- درجه سلسیوس تعلق داشته که نسبت به مشابه بلندمدت با -20/2- درجه سلسیوس در بلدة ثبت شد، 10 درجه سلسیوس کاهش داشته است.

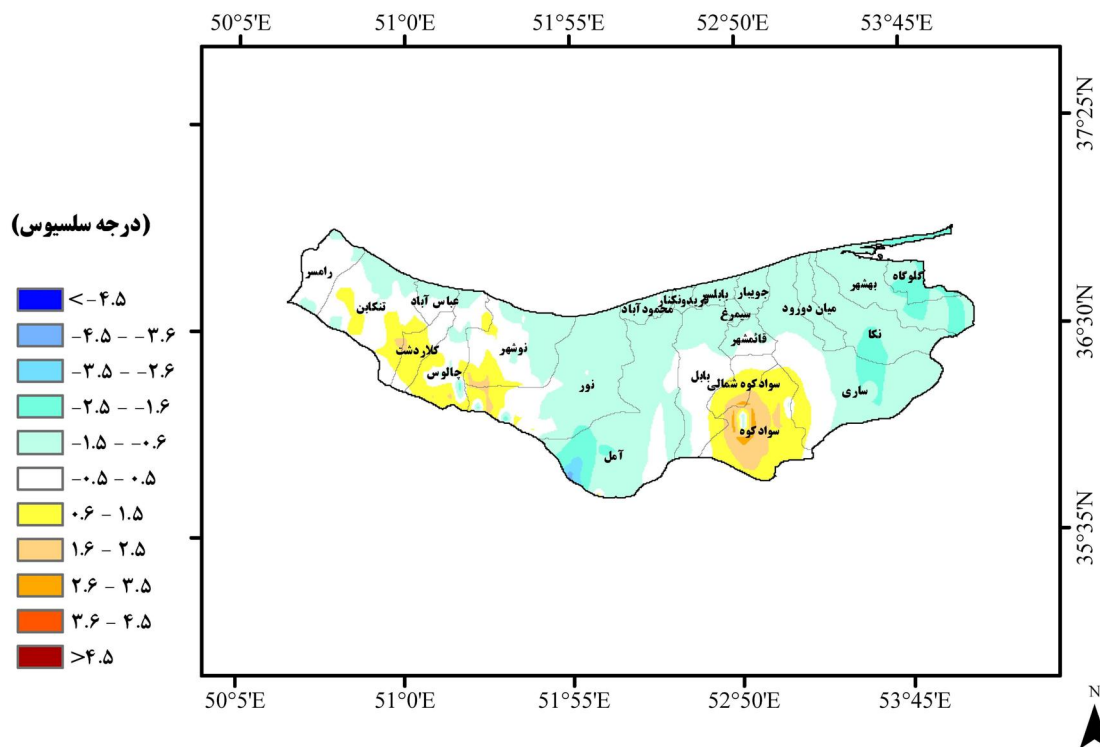
✓ پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان مازندران



شکل 2- پهنه بندی دمای میانگین آذر ماه 1399 استان مازندران بر حسب درجه سلسیوس

مطابق شکل 2، ملاحظه می‌شود میانگین دمای هوا در مناطق ساحلی غرب و مرکز استان در محدوده 10 تا 15 درجه سلسیوس، مناطق جلگه‌ای و کوهپایه‌ها بین 5 تا 10 درجه سلسیوس، در دامنه‌ها و ارتفاعات شرقی استان حدود 0 تا 5 درجه سلسیوس و در ارتفاعات مرکز و غرب استان بین صفر تا 10- درجه سلسیوس بوده است.

✓ پهنه بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان‌های استان نسبت به بلندمدت



شکل 3- پهنه بندی اختلاف دمای میانگین آذر ماه 1399 استان مازندران با بلندمدت بر حسب درجه سلسیوس

مطابق شکل 3، ملاحظه می‌شود اختلاف میانگین دما در آذر ماه 99 نسبت به بلندمدت در قسمتی از ارتفاعات شهرستان آمل، ساری، نکا، بهشهر و گلوگاه در محدوده $-1/6$ تا $-5/4$ درجه سلسیوس و در مناطقی از شهرستان‌های سوادکوه، سوادکوه شمالی، نوشهر و چالوس و ارتفاعات شهرهای نور، کلاردشت، عباس‌آباد و تنکابن بین $0/6$ تا $2/5$ درجه سلسیوس بوده است.

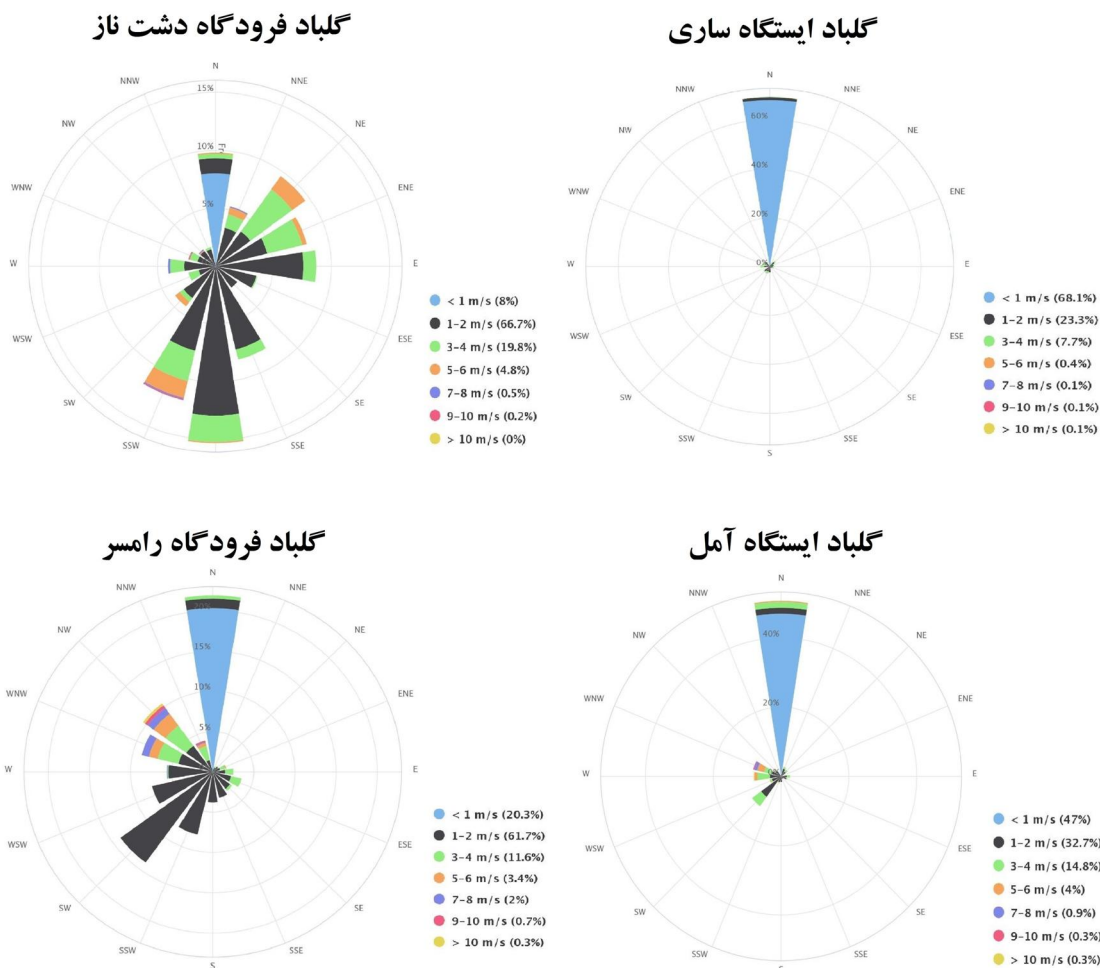
تحلیلی بر وقوع باد در استان طی آذرماه 1399

جدول 5- وضعیت سمت و سرعت باد در آذرماه 99 ایستگاه‌های سینوپتیک استان مازندران

بیشینه باد		باد غالب		نام ایستگاه
سرعت (m/s)	سمت (درجه)	درصد وقوع در ماه	سمت (جهت)	
14	320	23	شمالی	رامسر
18	250	25	شمالی	نوشهر
20	300	18	جنوبی	ایزدشهر
16	210	57	شمالی	آمل
17	170	58	شمالی	بابلسر
15	300	75	شمالی	قراخیل
17	250	70	شمالی	ساری
14	220	17	جنوبی	دشت ناز
9	070	56	شمالی	بندر امیرآباد
14	310	62	شمالی	گلوگاه
14	150	47	شمالی	سیاه بیشه
13	240	77	شمالی	کجور
15	340	42	شمالی	بلده
6	140	37	شمالی	آلاشت
8	330	37	شمالی	پل سفید
15	240	23	شمالی	کیاسر

براساس داده‌های ثبت شده 16 ایستگاه هواشناسی همدیدی استان، بیشینه سرعت باد در آذر 1399، 20 متر بر ثانیه بوده که به ایزدشهر (ایستگاه شاهد ساحلی و جلگه‌ای) تعلق داشته است این پارامتر در مدت مشابه سال 1398، به نوشهر و رامسر با 17 متر بر ثانیه و در دوره آماری به آلاشت با 35 متر بر ثانیه متعلق بوده است. نوسان بیشینه سرعت باد آذر 1399 نسبت به بلندمدت، در همه ایستگاه‌های استان، کاهش داشته است.

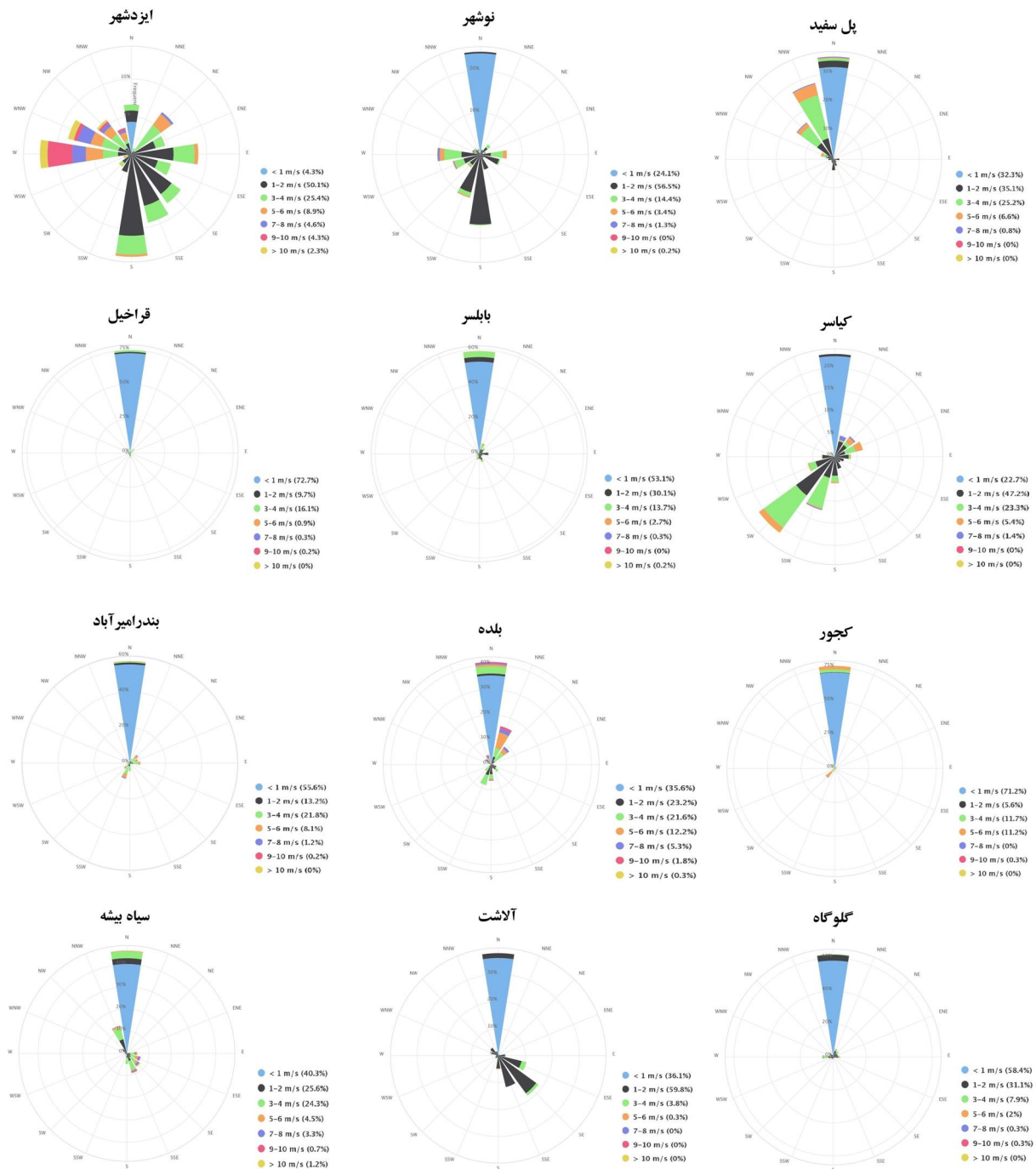
✓ گلباد ایستگاه‌های سینوپتیک استان مازندران



شکل 4 - گلباد ایستگاه‌های ساری، آمل، فرودگاهی دشت ناز و رامسر

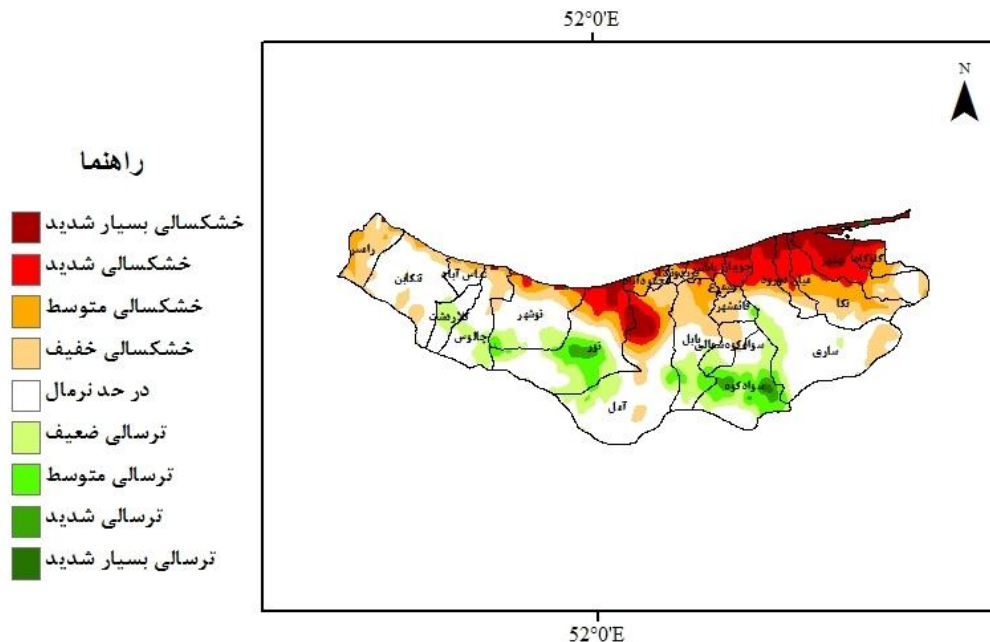
طی آذرماه 1399، در ایستگاه‌های سینوپتیک استان مازندران به جز ایزدشهر و دشت ناز (ایستگاه‌های ساحلی و جلگه‌ای) باد غالب، شمالی بوده است. بیشترین فراوانی باد غالب، در مناطق ساحلی و جلگه‌ای به قراخیل با 75 درصد و در مناطق کوهستانی استان نیز به کجور با 77 درصد بوده است.

ادامه گلباد ایستگاه‌های سینوپتیک استان مازندران



شکل 5 - گلباد ایستگاه‌های پل سفید، نوشهر، ایزدشهر، کیاسر، بابلسر، قراخیل، کجور، بلده، بندرامیرآباد، گلوگاه، آلاشت، سیاه بیشه

تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان در آذرماه 1399



شکل 6- پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان بر اساس شاخص SPEI دوره سه ماهه تا پایان آذر 99

مطابق شکل 6، بر اساس شاخص SPEI، 3 ماهه منتهی به آذرماه 1399 وضعیت کلی خشکسالی استان، از مناطق ساحلی به سمت ارتفاعات، روند از خشکسالی شدید به ترسالی شدید می باشد. بطوریکه در نواحی ساحلی و جلگه‌ای شهرستان‌های بهشهر، نکا، میان-درود، ساری، جویبار، نور، مناطق ساحلی فریدونکنار و محمودآباد، نواحی جلگه‌ای آمل درجه خشکسالی بسیار شدید و شدید، در مناطق جلگه‌ای شرق تا مرکز و سواحل غربی، دامنه و ارتفاعات شرق و غرب استان درجه خشکسالی خفیف تا شدید، در ارتفاعات شهرستان‌های سوادکوه، بابل، نور، چالوس و کلاردشت درجه ترسالی ضعیف تا بسیار شدید و در سایر مناطق استان در محدوده نرمال دیده می شود.

تحلیل سینوپتیکی استان در آذر ماه 1399

1- تحلیل همیدی وضعیت جوی استان مازندران در آذر ماه 99

باتوجه به نحوه آرایش الگوها و نفوذ سامانه بارشی به استان تحلیل به سه دهه جداگانه تقسیم بندی شده است:
الف- دهه اول: دهه اول آذر 99 دهه پر بارشی بوده که در غالب روزها وضع جوی استان با بارندگی همراه بوده بطوریکه در مجموع، چهار مورد هشدار جوی زرد صادر شده است.

الف-1) هشدار زرد اول :

نوع الگو: ابتدا نفوذ سامانه بارشی از سمت ارتفاعات البرز و در ادامه شکل گیری جریانات شمالی بر روی سواحل جنوبی دریای خزر
زمان فعالیت سامانه: 99/9/1 تا 99/9/2

نوع مخاطره: بارش باران، وزش باد شدید و بارش برف در مناطق و گردنه های کوهستانی استان
مقادیر گزارش شده ناشی از سامانه :

1) مقدار بارش: بین 10 تا 45 میلی متر که بیشترین مقدار (45 میلی متر) از ارتفاعات شرقی استان و نوشهر (41 میلی متر) در سواحل غربی استان.

2) بیشترین سرعت وزش باد نیز از تنکابن 50 کیلومتر بر ساعت.

3) مقدار برف در گردنه های کوهستانی استان تا 5 سانتی متر گزارش شده است.

الف-2) هشدار زرد دوم :

نوع الگو: نفوذ زبانه پرفشار سطح زمین و همراهی آن با عبور ناوه در سطوح میانی جو.

زمان فعالیت سامانه: 99/9/3 تا صبح 99/9/4

نوع مخاطره: بارش باران، وزش باد شدید و بارش برف در ارتفاعات.

مقادیر گزارش شده ناشی از سامانه :

1) بیشترین بارندگی از ایزدشهر نور 61 میلی متر، محمودآباد 44 میلی متر، نوشهر 39 میلی متر، سرخورد 31 میلی متر و لفور سوادکوه 30 میلی متر.

2) بیشترین مقدار برف از محور کیاسر 10 تا 15 سانتی متر، گدوگ و شورآب 10 سانتی متر و محور کندوان 5 تا 10 سانتی متر.

3) بیشترین سرعت وزش باد لحظه ای از ایزدشهر نور 72، نوشهر 65، آمل 58 و رامسر 50 کیلومتر بر ساعت گزارش شده است.

الف-3) هشدار زرد سوم :

نوع الگو: نفوذ زبانه پرفشار سطح زمین و عبور ناوه سطوح میانی جو.

زمان فعالیت سامانه: 99/9/6 تا 99/9/7 (شکل های 7 و 9)

نوع مخاطره: بارندگی، وزش باد نسبتاً شدید و بارش برف در ارتفاعات.

مقادیر گزارش شده ناشی از سامانه :

1) بیشترین بارندگی از شهرهای غربی استان بین 20 تا 40 میلی متر.

- (2) بیشترین مقدار برف از محور کندوان 10 تا 25 سانتی متر و محور کندوان 5 تا 10 سانتی متر.
(3) بیشترین سرعت وزش باد لحظه ای از ایزدشهر نور 86 کیلومتر بر ساعت، ساری و بابلسر 61 کیلومتر بر ساعت و سایر شهرهای استان بین 45 تا 54 کیلومتر بر ساعت.

الف-4) هشدار زرد چهارم :

نوع الگو: نفوذ سامانه بارشی از سمت جنوب رشته کوه البرز
زمان فعالیت سامانه : 99/9/9 تا 99/9/10 (شکل های 8 و 10)
نوع مخاطره : بارش باران و بارش برف در گردنه های کوهستانی استان .
مقادیر گزارش شده ناشی از سامانه :

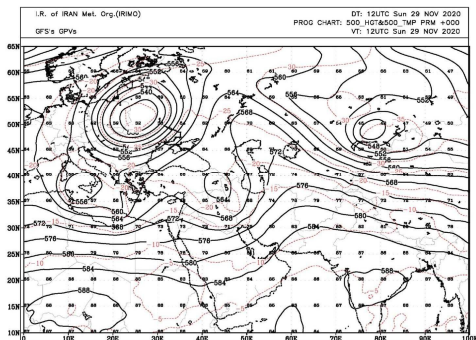
- (1) بیشترین بارندگی از سرخورد 23 و نوشهر 16 میلی متر.
(2) بیشترین مقدار برف از ارتفاعات غربی استان بین 5 تا 10 میلی متر.

ب- دهه دوم:

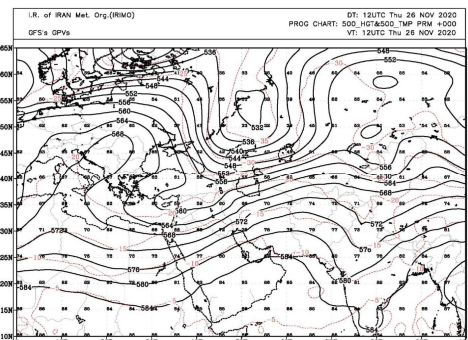
الگوی فشاری در دهه دوم آذر غالباً با حاکمیت استقرار سامانه پرفشار سرد با فشار مرکزی 1044 میلی بار در شمال شرق دریای خزر و نفوذ زبانه های آن عمدتاً با جهت شمال شرقی تا شرق بر روی سواحل جنوبی دریای خزر همراه بوده که البته این وضعیت سبب شده بود تا در غالب روزها هوا نسبتاً سرد و شرایط ابرناکی گاهی با بارندگی داشته باشیم.
طی این مدت یک مورد هشدار سطح زرد ویژه جاده ها و محورهای کوهستان صادر شده که زمان فعالیت آن بامداد 16 ام تا اواخر روز 17 ام آذر (شکل های 11 تا 14) بوده است، این سامانه بارشی مقادیر قابل توجهی برف در ارتفاعات را به همراه داشت بطوریکه بیشترین مقدار بارش از محمودآباد 98 میلی متر، ساری 63 میلی متر، لفور سوادکوه 60 میلی متر، ارتفاعات میان درود 57 میلی متر، قائمشهر 44 میلی متر و نوشهر 40 میلی متر گزارش شد و منجر به آبگرفتگی محلی گردید. بیشترین ارتفاع برف در شورآب سوادکوه 48 سانتی متر، تمل (ارتفاعات رامسر) 33 سانتی متر، لاسم (جاده هراز) 30 سانتی متر، سیاه بیشه کندوان 20 سانتی متر ثبت شد. این سامانه در سواحل و جلگه گاهی با وزش باد نسبتاً شدید همراه بوده که بیشترین سرعت وزش باد لحظه ای از گلوگاه 50، رامسر 47 و تنکابن 43 کیلومتر بر ساعت گزارش شد.

ج- دهه سوم:

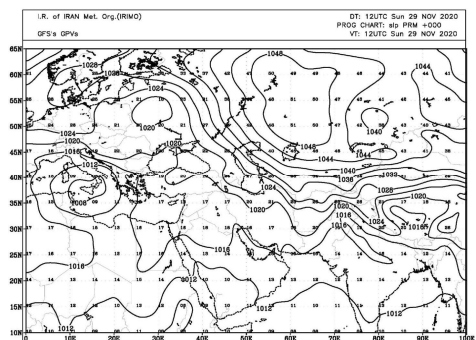
دهه سوم در غالب روزها جو مازندران پایدار بوده و فقط روزهای 28 و 29 ام با نفوذ سامانه بارشی در مناطق ساحلی و جلگه ای باران و در ارتفاعات و محورهای کوهستانی بارش برف داشتیم بیشترین بارندگی از سفیدآب نشتارود 25 میلی متر و سایر نقاط استان مقدار بارش کمتر از 15 میلی متر بوده است مقدار برف در ارتفاعات از محور کندوان بین 10 تا 20 سانتی متر، محور هراز 10 تا 15 سانتی متر، محور سوادکوه (گدوک و شورآب) حدود 5 سانتی متر برف گزارش شده است.



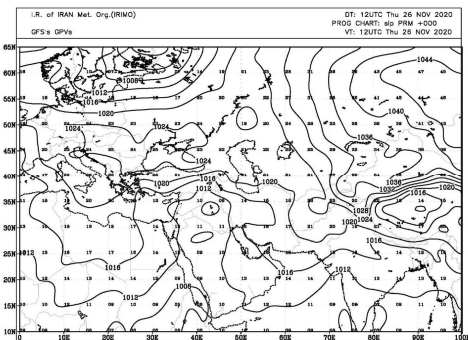
شکل 8- نقشه پیش یابی سطح 500HP ساعت 12UTC روز 9 آذر 99



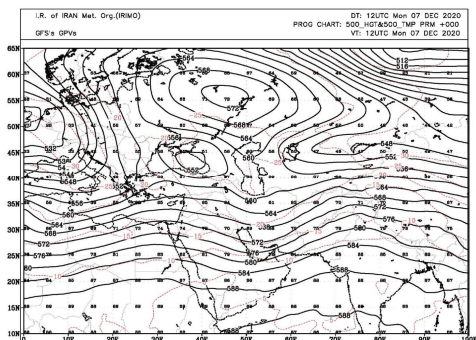
شکل 7- نقشه پیش یابی سطح 500HP ساعت 12UTC روز 6 آذر 99



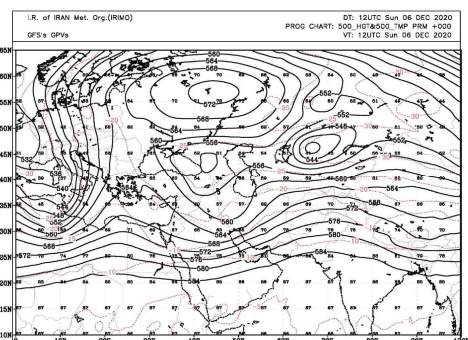
شکل 10- نقشه پیش یابی سطح زمین ساعت 12UTC روز 9 آذر 99



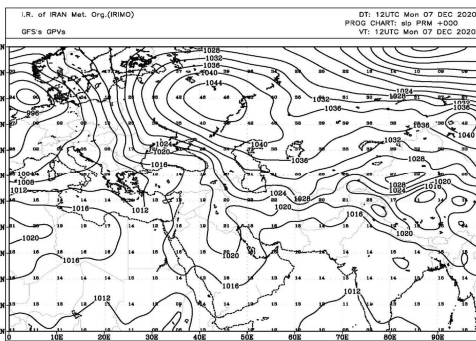
شکل 9- نقشه پیش یابی سطح زمین ساعت 12 UTC روز 6 آذر 99



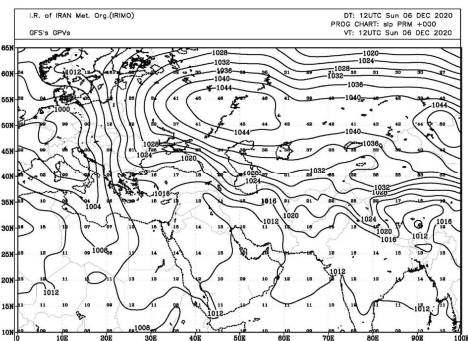
شکل 12- نقشه پیش یابی سطح 500HP ساعت 12UTC روز 17 آذر 99



شکل 11- نقشه پیش یابی سطح 500HP ساعت 12UTC روز 16 آذر 99



شکل 14- نقشه پیش یابی سطح زمین ساعت 12UTC روز 17 آذر 99



شکل 13- نقشه پیش یابی سطح زمین ساعت 12UTC روز 16 آذر 99

2 - تحلیل هم‌مدیدی وضعیت دریایی استان مازندران در آذر ماه 99

در مجموع 6 هشدار هواشناسی دریایی در آذرماه 99 صادر شده است (هشدارهای شماره 35 تا 40). هشدار شماره 35 سطح زرد در تاریخ اول آذرماه برای روزهای اول و دوم آذرماه صادر شد. در این سامانه در نتیجه شکل‌گیری جریانات شمالی بر روی سواحل جنوبی دریای خزر، انتظار وزش باد، موج شدن دریا و بارش باران را داشتیم. بیشینه ارتفاع موج تا 1/7 متر و بیشینه سرعت وزش باد تا 12 متر بر ثانیه پیش‌بینی شده بود که مبتنی بر آن توصیه‌های لازم صادر شد.

هشدار شماره 36 سطح نارنجی در تاریخ دوم آذرماه برای روزهای سوم تا پنجم آذرماه صادر گردید. این سامانه ناشی از نفوذ زبانه پرفشار سطح زمین و همراهی آن با عبور ناوه در سطوح میانی جو ایجاد شد. پدیده‌های پیش‌بینی شده باد شدید، موج شدن دریا و رگبار و رعد و برق بودند. بیشینه ارتفاع موج تا 3/0 متر و بیشینه سرعت وزش باد تا 17 متر بر ثانیه پیش‌بینی شده بود. اجتناب از فعالیت‌های صیادی و گردشگری و تردد شناورهای سبک از توصیه‌های این سامانه بودند.

در تاریخ پنجم آذر هشدار شماره 37 سطح نارنجی برای تاریخ‌های ششم و هفتم آذرماه صادر گردید. در این سامانه شاهد نفوذ زبانه پرفشار سطح زمین و عبور ناوه سطوح میانی جو بودیم. پدیده‌های پیش‌بینی شده باد شدید، موج شدن دریا و بارندگی بودند. بیشینه ارتفاع موج تا 3/0 متر و بیشینه سرعت وزش باد تا 20 متر بر ثانیه پیش‌بینی شده بود. اجتناب از فعالیت‌های صیادی، گردشگری و تردد شناورهای سبک از توصیه‌های این سامانه بودند.

هشدار شماره 38 سطح زرد در تاریخ دوازدهم آذرماه برای بعدازظهر سیزدهم تا ظهر شانزدهم آذرماه صادر شد. در این سامانه در نتیجه شکل‌گیری جریانات شمالی بر روی سواحل جنوبی دریای خزر، انتظار وزش باد، افزایش موج و بارش پراکنده باران را داشتیم. بیشینه ارتفاع موج تا 1/3 متر و بیشینه سرعت وزش باد تا 10 متر بر ثانیه پیش‌بینی شده بود که مبتنی بر آن توصیه‌های لازم صادر شد.

در تاریخ 19 آذر هشدار شماره 39 سطح نارنجی برای تاریخ‌های نوزدهم تا بیست و یکم آذرماه صادر گردید. در این سامانه شاهد نفوذ زبانه پرفشار سطح زمین و عبور ناوه سطوح میانی جو بودیم. پدیده‌های پیش‌بینی شده وزش باد شدید، موج شدن دریا و بارندگی بودند. بیشینه ارتفاع موج تا 2/5 متر و بیشینه سرعت وزش باد تا 12 متر بر ثانیه پیش‌بینی شده بود. اجتناب از فعالیت‌های صیادی، گردشگری و تردد شناورهای سبک از توصیه‌های این سامانه بودند.

در تاریخ 27 آذر هشدار شماره 40 سطح نارنجی برای تاریخ‌های بیست‌وهشتم و بیست‌ونهم آذرماه صادر گردید. در این سامانه شاهد نفوذ زبانه پرفشار سطح زمین و عبور ناوه سطوح میانی جو بودیم. پدیده‌های پیش‌بینی شده وزش باد شدید، موج شدن دریا و بارندگی بودند. بیشینه ارتفاع موج تا 3/0 متر و بیشینه سرعت وزش باد تا 15 متر بر ثانیه پیش‌بینی شده بود. اجتناب از فعالیت‌های صیادی، گردشگری و تردد شناورهای سبک از توصیه‌های این سامانه بودند.

تحلیلی بر مخاطرات جوی در استان طی آذر ماه 1399

در مجموع شش سامانه بارشی در آذر 99 استان مازندران را تحت تأثیر خود قرارداد که 5 سامانه آن منجر به صدور هشدار زرد (جهت آگاهی) شد، بررسی‌های سینوپتیکی نشان می‌دهد قویترین سامانه در روزهای 16 و 17 آذرماه با حاکمیت استقرار سامانه پرفشار سرد با فشار مرکزی 1044 میلی‌بار در شمال شرق دریای خزر و نفوذ زبان‌های آن عمدتاً با جهت شمال شرقی تا شرق بر روی سواحل جنوبی دریای خزر همراه بوده که ریزش قابل توجه برف در ارتفاعات (بیشترین ارتفاع برف در شورآب سوادکوه 48 سانتی‌متر) و بارش باران بطوریکه بیشترین مقدار بارش از محمودآباد 98 میلی‌متر، ساری 63 میلی‌متر، لفور سوادکوه 60 میلی‌متر، ارتفاعات میان‌درود 57 میلی‌متر، قائمشهر 44 میلی‌متر و نوشهر 40 میلی‌متر گزارش شد که منجر به آبگرفتگی محلی گردید. وزش باد نسبتاً شدید در سواحل و جلگه (بیشترین سرعت وزش باد لحظه‌ای از گلوگاه 50 کیلومتر بر ساعت) را به همراه داشت.

گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی آذر ماه 1399

الف - تهک کشاورزی

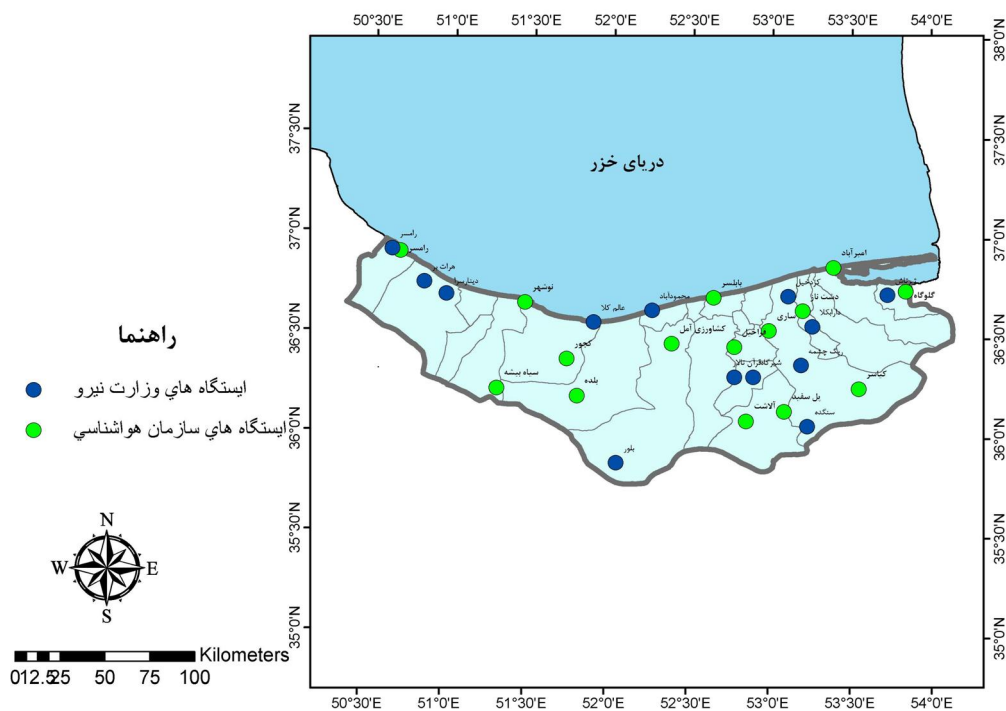
- 1- برگزاری جلسات دیسکاشن هواشناسی کشاورزی (روزهای یکشنبه و چهارشنبه هر هفته) و صدور بولتن توصیه های هواشناسی کشاورزی و ارسال به موقع آن برای کاربران نهایی بخش کشاورزی در سطوح مختلف از طریق (اینترنت، اینترانت، ایمیل، شبکه های مجازی)
- 2- در آذر 99، تعداد 9 توصیه کشاورزی طی روزهای یکشنبه و چهارشنبه صادر شد که مهم ترین توصیه های بازدارنده طی 5 توصیه بوده و موجب کاهش خسارت به محصولات زراعی و باغی گردیده است.
- 3- تحلیل سه ماهه از وضعیت اقلیمی استان شامل جداول تبخیر، ساعت آفتابی، بارندگی، دما و سایر پارامترهای هواشناسی، تحلیل گلباد ایستگاه ها، تحلیل خشکسالی کشاورزی استان، تحلیل پیش بینی فصلی ماهانه و سه ماهه، پهنه بندی بارش، تحلیل بارش از شروع سال زراعی تا کنون و سایر تحلیل های کاربردی در ارتباط با هواشناسی کشاورزی بر اساس ایستگاه های هواشناسی استان.
- 4- بارگزاری پیش بینی، توصیه و هشدارهای هواشناسی کشاورزی در فضای مجازی (تارنمای اداره کل هواشناسی، تارنمای سامانه تهک سازمان هواشناسی، واتساپ، تلگرام)
- 5- ارائه توصیه های هواشناسی کشاورزی در صدا و سیما استان، سامانه 134 (پیش بینی مخاطره برای 10 روز آینده ویژه باغداران)
- 6- برگزاری جلسات مرتبط با تهک بصورت هفتگی

ب - تهک دریایی

اداره هواشناسی دریایی در راستای بهبود کیفیت و کمیت ارائه خدمات به کاربران در چارچوب برنامه تهک با توجه به نیازهای احصاء شده از کاربران شناسایی شده در بخش گردشگری دریایی و شنا، صیادی، حمل و نقل دریایی و ... اقدام به صدور خدمات پیش بینی و توصیه ها می نماید. در آذرماه 99 تعداد 29 بولتن پیش بینی و 6 هشدار در تاریخ های 99/9/1 (زرد)، 99/9/2 (نارنجی)، 99/9/5 (نارنجی) 99/9/12، (زرد)، 99/9/19 (نارنجی) و 99/9/27 (نارنجی) صادر شد که به تناسب برای کاربران بخش های مختلف توصیه های لازم انجام شد. این بولتن ها روزانه از طریق تارنمای هواشناسی استان، دورنگار به 15 مقصد، شبکه های مجازی، تلفن 134، صدا و سیما، خبرگزاری ها و mci در اختیار کاربران قرار می گیرد.

پیوست‌ها

✓ پیوست شماره 1 - نقشه پراکنش ایستگاه‌های هواشناسی استان



✓ پیوست شماره 2 - معرفی گلباد

گلباد، نمودار و شکلی اقلیم شناختی برای نمایش مشخصات و ویژگی‌های باد در یک منطقه می‌باشد و سه مشخصه اصلی شاخص باد را نمایش می‌دهد: فراوانی وقوع باد، سرعت باد و جهت باد. منظور از فراوانی وقوع باد، تعداد دیدبانی‌هایی که برای شاخص باد انجام شده و باد به وقوع پیوسته است. سرعت باد نشانگر میزان جریان هوا می‌باشد که با نات یا متر بر ثانیه سنجیده می‌شود و جهت باد، جریان غالب باد را نشان می‌دهد که یکی از جهات اصلی و فرعی می‌باشد. ساختار کلی گلباد به شکل گل باز شده می‌باشد. دایره وسط این گلباد میزان باد آرام در یک منطقه را نمایش می‌دهد گل‌ها نیز نمایشگر سرعت و جهت باد است. ضخامت گل‌ها، نشانگر سرعت باد و طول گل‌ها نشانگر تعداد وقوع باد است. گلباد به صورت سالیانه یا ماهیانه ترسیم می‌گردند و به دو روش دستی و نرم‌افزاری تهیه می‌شود. در روش دستی ابتدا شاخص‌های باد منطقه آمار و اطلاعات هواشناسی گرفته شده و تعداد فراوانی باد، باد آرام، سرعت و جهت باد محاسبه شده و سپس درصد هر یک از شاخص‌ها نسبت به کل گرفته می‌شود. میزان قطر دایره و طول و ضخامت گل‌ها بر حسب این درصد ترسیم می‌گردد. برای ترسیم گلباد به روش نرم‌افزاری باید آمار و اطلاعات در یک فایل Excel تهیه شده و وارد نرم‌افزار ویژه گلباد گردد. عمده‌ترین نرم‌افزار مورد استفاده در ترسیم گلباد نرم‌افزار WR-plot است. نمودارهای به دست آمده از دایره‌های هم مرکزی تشکیل شده‌اند که در دایره مرکزی آن درصد فراوانی وزش بادهای کمتر از 0/5 متر بر ثانیه نوشته می‌شود. سمت‌های باد بر روی دایره‌ها غالباً در هشت سمت شمال، شمال شرقی، شرقی، جنوب شرقی، جنوب، جنوب غربی، غربی و شمال غربی نمایش داده می‌شود. سرعت‌های باد نیز بر اساس روش سازمان هواشناسی جهانی به 8 گروه دسته‌بندی می‌شوند. آنگاه فراوانی هر گستره سرعت باد با توجه به سمت باد بر روی دایره‌ها مشخص می‌شود. اگر فراوانی هر گستره در سمت‌های مختلف با یکدیگر جمع شوند و فراوانی آرامه نیز به آن افزوده شود، حاصل صد درصد را نشان خواهد داد، و این به این معناست که تعداد کل بادها لحاظ شده است. تفسیر یک گلباد بدون نقشه برجستگی (توپوگرافی) دشوار است زیرا اثرات محلی باعث تغییرات مهمی در جریانات هوا می‌شوند. از کاربردهای گلباد می‌توان به آمایش سرزمین، طراحی‌های شهری، طراحی باند فرودگاه‌ها، زمین‌های ورزشی و غیره، عدم استقرار صنایع آلاینده در جهت باد غالب منطقه، مکان‌یابی جهت گسترش فضای سبز، و امکان‌سنجی برای استفاده از انرژی باد اشاره کرد.

تقدیر و تشکر

- 1- به این وسیله مراتب تقدیر و تشکر نویسندگان این اثر از همکاران مرکز ملی خشکسالی و مدیریت بحران به سبب تهیه تعدادی از جداول، نمودارها و نقشه های مورد استفاده در این بولتن که پس از تولید در مقیاس کشوری و انجام برش استانی در اختیار این اداره کل قرار گرفته است ابراز گردد.
- 2- نویسندگان این بولتن همچنین از تمامی همکاران استانی (همکاران پرتلاش دیدبانی، فنی، فناوری اطلاعات و پیش بینی) که به نحوی در تهیه اطلاعات لازم برای تدوین آن نقش داشتند سپاسگزاری و تقدیر می نمایند.

نویسنده: محمد علی ملکی

تحلیل سینوپتیکی جوی: اصغر بسطامی

تحلیل سینوپتیکی دریایی: سیدباقر سلطانی

ویراستار: احمد اسدی تلوکی