География

УДК 63:551.5(0.31)

В.И.МЕЛЬНИК, П.А.КОВРИГО

ОЦЕНКА АГРОКЛИМАТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ВОЗДЕЛЫВАНИЯ РАННИХ ЯРОВЫХ КУЛЬТУР НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ

The summarized long-term data of the study of Belarusian meteorological stations network determined the most important periods of the spring crops growth.

Ранние яровые культуры (ячмень, овес) занимают одно из ведущих мест в зерновом хозяйстве Беларуси. В 1997 г. под их посев было отведено примерно 45% площадей от всех зерновых и зернобобовых культур, из них около 70% – под ячмень [1,2].

Средняя урожайность яровых за последние годы составляла по республике 20–25 ц/га. Этот показатель для яровых, как и для озимых, подвержен существенным колебаниям по годам, причем повторяемость (частота) таких колебаний у яровых значительно выше, чем у озимых. Это объясняется большей восприимчивостью яровых культур к неблагоприятным погодным условиям в течение периода вегетации, особенно в период закладки и формирования колоса. Оценка агроклиматического потенциала (агроклиматических ресурсов) роста и формирования урожайности яровых культур имеет важное практическое значение для перспективного планирования развития сельскохозяйственного производства на региональном и республиканском уровнях. Поэтому цель данной работы – анализ складывающихся агроклиматических условий различных регионов Беларуси для основных периодов развития яровых культур (ячменя и овса) и определение основных типов неблагоприятных погодных условий и их повторяемости*.

При анализе и оценке агроклиматических факторов произрастания яровых культур особое внимание уделялось оценке условий сева и периода выход в трубку – колошение, в котором происходят закладка и формирование колоса.

Своевременный сев является важным фактором, оказывающим существенное влияние на дальнейший рост и развитие растений. Раннее и дружное появление всходов имеет большое значение для формирования урожая. Семена ячменя начинают прорастать при температуре почвы 1–2°С. Однако благоприятные условия для сева создаются при просыхании почвы до мягкопластичного состояния и достижения температуры пахотного слоя почвы 5°С и выше. Исходя из этих критериев и многолетних данных были рассчитаны средние оптимальные сроки сева яровых культур на территории республики (см.рисунок), которые складываются на юге и юго-западе территории республики в начале второй декады апреля, в центральной части – в конце второй декады, северных районах – в конце апреля. В то же время многолетние фактические сроки сева яровых, особенно в южных и центральных областях, существенно отличаются от оптимальных (табл.1). Ко времени массового сева яровых культур на большей части территории республики влагозапасы оптимальные и составляют в пахотном слое 45–50 мм, лишь в

* Использованы средние многолетние данные всей сети метеорологических станций наблюдений с 1955 по 1995 г.

южной части республики на легких и песчаных почвах в 10–30% лет за период наблюдений они могут быть менее 20 мм (табл.2)*.

Оптимальные сроки сева ранних яровых культур (ячмень, овес) на территории Беларуси

Таблица 1

Дата посева и массового наступления фаз развития ячменя и овса

Область	Посев	Всходы	3-й лист	Кущение	Выход в трубку	Колошение	Спелость		
							молочная	восковая	полная
				Ячмень					
Витебская	4.V	17.V	27.V	5.VI	12.VI	3.VII	21.VII	5.VIII	15.VIII
Минская	1.V	13.V	23.V	31.V	8.VI	28.VI	16.VII	30.VII	9.VIII
Гродненская	26.IV	12.V	21.V	29.V	6.VI	28.VI	15.VII	30.VII	9.VIII
Могилевская	2.V	16.V	25.V	31.V	8.VI	28.VI	15.VII	30.VII	10.VIII
Бресткая	21.IV	6.V	17.V	24.V	31.V	23.VI	11.VII	25.VII	5.VIII
Гомельская	21.IV	6.V	16.V	22.V	30.V	22.VI	9.VII	22.VII	31.VII
				Овес					
Витебская	4.V	18.V	30.V	6.VI	14.VI	7.VII	31.VII	13.VII	24.VIII
Минская	29.IV	13.V	26.V	5.VI	11.VI	3.VII	24.VII	6.VIII	17.VIII
Гродненская	23.IV	10.V	22.V	1.VI	8.VI	1.VII	22.VII	5.VIII	16.VIII
Могилевская	4.V	18.V	28.V	6.VI	11.VI	4.VII	24.VII	8.VIII	17.VIII
Брестская	19.IV	5.V	18.V	26.V	4.VI	26.VI	16.VII	31.VII	10.VIII
Гомельская	20.IV	6.V	19.V	26.V	3.VI	27.VI	17.VII	31.VII	10.VIII

Сроки сева яровых могут задерживаться из-за переувлажнения почвы, когда запасы влаги превышают наименьшую влагоемкость. В отдельных, особенно северных, районах республики повторяемость таких лет с переувлажнением даже в конце третьей декады апреля превышает 50–60% (табл.3). В отдельные годы оптимальное состояние почвы может наступить в конце первой декады мая.

* Повторяемость лет, в данном случае означает 1–3 года в 10 лет.

Таблица 2

Средние запасы продуктивной влаги в почве под яровыми зерновыми культурами по декадам за период наблюдений, мм

Область	Механический состав почв	Слой почвы, см	IV			V			VI			VII			VIII	
			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2
Витебская	Суглинистая	0–20	–	–	54	50	48	43	40	40	37	36	34	34	33	33
		0–50	–	–	123	115	109	102	93	92	84	83	79	77	76	76
Минская	Супесчаная	0–20	–	48	45	40	38	35	31	31	27	25	25	26	25	–
		0–50	–	106	101	93	88	82	71	69	59	56	54	55	56	–
Гродненская	Супесчаная	0–20	–	48	45	42	38	35	29	32	29	28	28	26	–	–
		0–50	–	110	103	99	92	83	70	76	68	64	65	63	–	–
Могилевская	Суглинистая	0–20	–	51	49	43	40	36	32	31	26	26	27	26	27	–
		0–50	–	117	110	100	92	81	72	70	59	57	59	57	57	–
Брестская	Супесчаная	0–20	44	39	36	35	31	27	23	24	19	19	19	21	21	–
		0–50	99	90	83	83	73	64	54	55	45	42	42	48	48	–
Гомельская	Супесчаная	0–20	44	40	37	34	32	30	27	26	22	23	22	24	–	–
		0–50	102	91	88	82	77	71	62	60	52	52	52	53	–	–

Таблица 3

Повторяемость лет с переувлажнением почвы в слое 0–20 см по декадам в период сева и уборки ранних яровых культур,%

Район	Механический состав почвы	Апрель			Май	Июль	Август	
		1	2	3	1	3	1	2
Витебский	Суглинистая	73	64	53	42	9	6	5
Полоцкий	Супесчаная	–	62	49	29	12	7	17
Минский	Суглинистая	90	67	54	32	8	2	4
Слуцкий	–"–	–	41	29	21	4	–	–
Гродненский	–"–	68	51	38	29	11	12	6
Лидский	Супесчаная	49	38	18	20	7	4	–
Могилевский	Суглинистая	86	95	77	59	9	9	9
Горецкий	–"–	–	–	65	29	6	–	2
Брестский	Песчаная	23	16	6	6	–	–	–
Ивацевичский	Супесчаная	40	27	24	10	2	3	3
Речицкий	Песчаная	32	16	16	9	1	1	–
Лельчицкий	–"–	38	38	22	24	8	2	2

Исследования показывают, что всхожесть семян ячменя в значительной степени зависит от состояния почвы и погодных условий. Наибольшая гибель семян наблюдается в условиях понижения температуры при переувлажненной почве, почвенных корках, при недостатке осадков и пересыхании верхних слоев почвы (табл.4). В этих случаях степень всхожести составляет лишь 65–70%, в то время как при нормальных погодных условиях она достигает 80–90%.

Таблица 4

Оценка условий развития яровых культур при ранних сроках сева

Районы	Посев	Появление всходов	Продолжительность периода посев–всходы, дни	Вероятность повреждения всходов заморозками, %
Дрогичинский	20.III	10.IV	21	37
	31.III	18.IV	17	29
	4.IV	28.IV	23	14
Лунинецкий	4.IV	30.IV	26	14
Каменецкий	16.III	10.IV	25	49
	28.III	16.IV	19	46
	8.IV	28.IV	20	17
Ганцевичский	18.III	16.IV	29	20
Лидский	20.III	18.IV	29	29

Всходы яровых обычно появляются через 10–15 дней после посева (см.табл.1), при дружной и теплой весне (14–16°С) – через 7–8 дней, при затяжной и холодной (6–8°С) – 20 и более дней. Особо неблагоприятные условия для всходов складываются в период с интенсивными похолоданиями

(ниже 0°С) при избыточно увлажненной почве. В таких условиях вегетационный процесс растягивается до 20–25 дней, а всхожесть семян падает до 70%. Анализ фенологических наблюдений на всей сети станций Госкомгидромета показывает, что при очень ранних сроках сева яровых продолжительность периода посев–всходы затягивается, а вероятность повреждения растений заморозками может достигать 40–50% (см.табл.4).

Через 10–15 дней после всходов у яровых появляется 3-й лист, а еще через 6–9 дней наступает массовое кущение. Период кущения у яровых, как правило, протекает в благоприятных климатических условиях, хотя в Гомельской области на легких почвах повторяемость лет с почвенными засухами составляет 37%. Начало фазы выхода в трубку приходится на конец мая – первую декаду июня. В этот период происходит интенсивный прирост растительной массы, формирование цветочных органов и зачаточного колоса. Недостаток почвенной влаги, так же как и высокая температура воздуха (выше 23°С), оказывают отрицательное действие на формирование цветочных органов, приводят к уменьшению развитых колосков, что в итоге снижает урожайность. Оптимальные запасы влаги в пахотном слое в этот период составляют 30–50 мм. В суглинистых и глинистых почвах в период выхода в трубку достаточные запасы влаги в слое до 20 см составляют 40–45 мм, на связных супесях – 30–35 мм, на рыхлых супесях и песках – от 25 до 30 мм. При средних запасах влаги (25–30 мм) значительно возрастает вероятность лет с недостаточным увлажнением пахотного слоя, а примерно в 25–30% лет на большей части территории республики возможны почвенные засухи. Такие явления чаще всего наблюдаются в юго-восточной части Беларуси. Оценка неблагоприятных условий погоды вегетационного периода свидетельствует о том, что яровые культуры значительно сильнее страдают от засушливых условий, чем озимые. Это вызвано формированием зачаточного колоса у яровых при более высоких температурах воздуха и дефиците влажности. Массовая уборка ярового ячменя на большей части территории республики приходится в южных районах на конец июля – начало первой декады августа, в центральных и северных – на конец первой декады – середину августа. Развитие овса и его уборка опаздывают примерно на 5–10 дней (см.табл.1).

Качество и продолжительность уборки яровых, как и озимых, складываются в зависимости от погодных условий (количества выпадающих осадков, числа дней с осадками, величины среднесуточного дефицита насыщения воздуха). Переувлажнение почвы в период уборки яровых – явление довольно редкое (см.табл.3). Чаще всего проведение уборки затрудняется выпадающими осадками и полеганием. Наилучшие условия для уборки складываются в южных и юго-восточных районах, относительно хуже в северо-западных и северных районах на тяжелых суглинистых и глинистых почвах.

1. Агроклиматические ресурсы Белорусской ССР / Под ред. М.А.Гольберга, В.И.Мельника. Мн., 1985.
2. Гольберг М.А., Волобуева Г.В., Фалей А.А. Опасные явления погоды и урожай. Мн., 1988.
3. Ковриго П.А. Микроклимат болотных экосистем и его оптимизация. Мн., 1995.

Поступила в редакцию 09.04.98.

УДК 911.5 (476)

Н.Ф.ВОРОНКОВА, С.А.ЮДАЕВ

ВОДООБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОБЛЕМЫ ОХРАНЫ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ г.МОЛОДЕЧНО

The example of Molodechno demonstrates some of the aspects of water supply sufficiency and problems of efficient use of water resources for the supplying city population with good quality drinking water and making optimum conditions for living and recreation.

Вода – один из важнейших природных ресурсов Земли. Трудно оценить ту роль, которую играет вода в жизни живой природы. В современном мире нет ни одной отрасли хозяйства, где бы не использовалась вода.