

ОПТИМИЗАЦИЯ УСЛОВИЙ ВЫРАЩИВАНИЯ КАПУСТЫ НА МЕЛИОРИРОВАННЫХ ЗЕМЛЯХ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

К.В. Макушкин, С.Э. Бадмаева, д.б.н., Красноярский ГАУ

Разработаны режимы орошения капусты в Красноярской лесостепи. Рассчитаны суммарное водопотребление и коэффициент водопотребления на фоне повышенных, средних и малых доз минеральных удобрений. Установлена урожайность капусты при различных режимах орошения и дозах минеральных удобрений.

Ключевые слова: вегетационный период, оросительная норма, наименьшая влагоемкость, виды поливов, минеральные удобрения.

Территория орошаемых земель Березовского района расположена в зоне Красноярской лесостепи в равнинной части на террасе р. Енисей. По агроклиматическому районированию территория относится к умеренно прохладной с достаточным увлажнением (ГТК = 1,11). Климат континентальный, среднегодовая температура воздуха $+0,5^{\circ}\text{C}$, сумма активных температур свыше $+10^{\circ}\text{C}$ равна 1675°C [1]. Безморозный период составляет 113 дней. Среднегодовое количество осадков 349 мм, большая часть их (294 мм) выпадает с апреля по октябрь. Поздние весенние заморозки наблюдаются в третьей декаде мая, а первые осенние – во второй декаде

сентября. Почвенный покров орошаемых земель характеризуется большим разнообразием. Наибольшую площадь занимают черноземные (34,7 %) и серые лесные (34,4%) почвы. На долю пойменных почв приходится 15,3% пашни, дерново-подзолистых – 12,8, лугово-черноземных – 2,8%. [2].

Вегетационный период капусты, начиная с момента высадки в грунт и до сбора урожая составляет 104 дня. Период высадки рассады в грунт – зацветания кочана по различным режимам орошения и фонам удобрений равен 40 дням. Техническая спелость кочанов у 10% растений длится 9 дней, у 30% – 10 и у 75% – 45 дней. Это в основном соответствует биологическим особенностям сорта.

Температурные условия в целом благоприятствовали росту и развитию капусты: в течение вегетации температура воздуха была в основном около 17°C .

Через 40 дней после высадки рассады отмечено зацветание кочана. Температура воздуха в этот период составила $17-20^{\circ}\text{C}$, сумма активных температур $680,3^{\circ}\text{C}$, за этот период выпало 71,9 мм осадков.

1. Расход воды полев капусты в межфазные периоды

Межфазный период	Дата межфазного периода	Продолжи-тельность периода, дней	Запас влаги в почве, мм/га				Осадки	Поливная вода	Расход воды, мм	
			На начало периода		На конец периода					
			Всего	В т.ч. прод.	Всего	В т.ч. прод.	мм		за период	в сутки
70-75% НВ										
Высадка рассады – начало образования кочанов	02-20.07	40	74	46	69	46	71,9	61	138	3,50
Техническая спелость кочанов: у 10% растений	20-30.07	9	69	41	128	80	32,6	59	32	3,59
у 30% >>	30.07-10.08	10	128	80	130	82	10,1	41	50	4,99
у 75% >>	10.08-24.09	45	130	82	116	67	26,1	78	118	2,62
Высадка рассады – уборка	02.06-24.09	104	74	46	116	68	140,7	288	387	3,72
80-85% НВ										
Высадка рассады - начало образования кочанов	2.06-20.07	40	74	46	75	47	71,9	82	153	3,83
Техническая спелость кочанов: у 10% растений	20-30.07	9	75	47	129	81	32,6	59	38	4,18
у 30% >>	30.07-10.08	10	129	81	128	80	10,1	28	39	3,86
у 75% >>	10.08-24.09	45	128	80	101	53	26,1	114	167	3,71
Высадка рассады – уборка	02.06-24.09	104	74	46	101	53	140,7	332	446	4,29

Повышение температуры воздуха способствовало нормальному формированию вегетативных органов, дружному зацветанию кочанов. Период техническая спелость – массовая спелость составил 45 дней (табл. 1). Осадков за этот период выпало 72,4 мм. Понижение температуры воздуха в первой декаде сентября привело к необходимости проведения массового сбора кочанов и учета урожая капусты. Сумма температур больше 10°C составила 1575°C . Осадков за указанный период выпало 140,7 мм. Благоприятный водный и температурный режимы способствовали более мощному развитию растений.

Предпосадочный полив, проведенный 9 июня нормой 49 мм/га повысил запас продуктивной влаги в активном слое почвы под капустой до 78,3% НВ. В слое 0-30 см количество

продуктивной влаги составило 44,8 мм, что создало благоприятные условия для приживания рассады.

За вегетационный период в варианте 70-75 % НВ проведено шесть вегетационных поливов (224 мм/га), три приживочных (15 мм/га) и, считая предпосадочный полив, оросительная норма составила 288 мм/га (табл. 2).

В варианте 80-85 % НВ оросительная норма составила 332 мм/га, из них 268 мм/га – от десяти вегетационных поливов, 15 – от трех приживочных и 49 мм/га – от предпосадочного. За вегетационный период от осадков поступило 140,7 мм воды, в том числе за июнь 38,9 мм, за июль – 65,4, за август – 20,5 и за сентябрь 17,5 мм.

На варианте 80-85 % НВ суммарное водопотребление составило 432 мм, а коэффициент водопотребления на фоне

повышенных доз минеральных удобрений был равен 6,89, на фоне средних доз минеральных удобрений – 8,07 и на фоне малых доз минеральных удобрений – 8,73. На фоне без удобрений этого же варианта он составил 10,0. [3]

Среднее значение подекадных коэффициентов водопотребления практически не изменяется в зависимости от двух

изучаемых режимов орошения. В варианте 80-85 % НВ эти коэффициенты на 0,01-0,03 больше, чем в первом варианте. Биологический коэффициент в связи с нарастанием суммы температур не имеет существенной разницы. В варианте 70-75 % НВ он в среднем равен 0,47, а в варианте 80-85 % НВ – 0,49.

2. Нормы и сроки проведения поливов на опыте с капустой

Вид полива	Расчетный слой почвы, см	Вариант 70-75 % НВ		Вид полива	Расчетный слой почвы, см	Вариант 80-85 % НВ	
		дата	норма, мм			дата	норма, мм
Июнь							
Предпосадочный	50	09.06	49	Предпосадочный	50	09.06	49
Приживочный	-	11.06	15	Приживочный	-	11.06	15
Вегетационный	30	26.06	23	Вегетационный	30	15.06	19
Июль				Вегетационный	30	27.06	16
Вегетационный	30	12.07	23	Июль			
>>	50	24.07	59	Вегетационный	30	04.07	16
				>>	30	15.07	16
				>>	50	24.07	59
Август							
Вегетационный	50	05.08	41	Вегетационный	50	01.08	28
>>	50	17.08	43	>>	50	15.08	27
>>					50	22.08	29
					50	24.08	29
		03.09	35			08.09	29

Урожайность капусты в варианте 70-75 % НВ при повышенной дозе минеральных удобрений составила 58,9 т/га, при средней – 49,1 и при малой – 44,4 т/га. В варианте 80-85 % НВ, соответственно, 62,7, 53,5 и 49,5 т/га.

Литература

1. Бадмаева С.Э. Эколого-мелиоративные исследования в Средней Сибири. – Красноярск, 2004. – 141 с.
2. Соколов А.Ф., Соловьева Л.Э. Орошение овощных культур в лесостепной зоне Красноярского края// Режимы орошения сельскохозяйственных культур в Восточной Сибири. – Красноярск, 1981. – С. 3 – 22.
3. Толстоусов В.П. Удобрения и качество урожая. – М., 1987. – 190 с.

OPTIMIZATION OF CABBAGE CULTIVATION CONDITIONS ON RECLAIMED SOILS IN THE LAND-STEPPE ZONE OF THE KRASNOYARSK KRAI

K.V. Makushkin, S.E. Badmaeva
Krasnoyarsk State Agricultural University,
pr. Mira 90, Krasnoyarsk, 660049 Russia,
E-mail: k.makushkin@mail.

Irrigation regimes for cabbage growing in the Krasnoyarsk forest-steppe have been developed. The total water consumption and water consumption rate for the high, medium, and low application rates of chemical fertilizers have been calculated. The yield of cabbage under different irrigation conditions and mineral fertilizer rates has been determined.

Keywords: *vegetation period, irrigation rate, field water capacity, types of irrigation, mineral fertilizers.*