



УДК 664.84

Ю.Н. Плескачев,
В.И. Чунихин

ВЛИЯНИЕ АГРОТЕХНИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ НА УРОЖАЙНОСТЬ ЛУКА РЕПЧАТОГО В УСЛОВИЯХ КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ

Ключевые слова: лук репчатый, сорт Оранжевый, гибрид Бургос, стимулятор роста, регулятор роста, агротехнические приемы, урожайность.

К началу 90-х годов прошлого столетия индустриальная технология производства овощных культур с учетом зональных особенностей позволила обеспечить урожайность лука-репки до 20 т/га при снижении трудоемкости в 1,5-2,0 раза по сравнению с фактически существующими затратами труда. При интенсивных технологиях выращивания лука репчатого, когда размер и качество получаемого урожая напрямую зависят от точности поддержания влажности почвы и режима питания растений, эффективным является применение капельного орошения, по имеющимся литературным данным прибавка урожая при капельном орошении в сравнении с дождеванием составляет 50-80%. Экономия трудозатрат на единицу площади при возделывании конкретной овощной культуры, по сравнению с методом дождевания, составляет 60-65%, а экономия поливной воды – 40-45%. Возможность обеспечить подачу удобрений, ростовых веществ с поливной водой позволяет оптимизировать пищевой режим растений с учетом их потребности в различные фазы роста и развития, при этом количество вносимых минеральных удобрений сокращается на 50%.

Волгоградская область является зоной товарного производства овощной продукции и в частности лука. Среднегодовое производство его составляет 50 тыс. т. Благоприятные почвенно-климатические условия области и проводящиеся водно-мелиоративные мероприятия способствуют получению товарных урожаев лука. Технология производства лука в области базируется на комплексном применении высокопродуктивных районированных сортов и гибридов отечественной и зарубежной селекции, внесении оптимальных доз минеральных удобрений, применении регуляторов и стимуляторов роста, высокоэффективных гербицидов, а если потребуется и баковых смесей, новейшей техники, обеспечивающей проведение всех работ в точном соответствии с требованиями технологии в установленные сроки. Данная почвенно-климатическая зона

является уникальным регионом для орошаемого земледелия и возделывания лука-репки, имеющего повышенный спрос населения. Этому способствуют длительный безморозный период до 167 сут., быстрое наступление весны, жаркое и сухое лето, сухая и теплая осень и продолжительность солнечного сияния 2200 ч в году, а также наличие каштановых почв, сформированных на лессовидных отложениях, богатых калием. Возрастающий спрос на репчатый лук побуждает к расширению его возделывания, чтобы полностью удовлетворить потребность лука на душу населения в пределах 10 кг.

Для решения поставленных задач диссертационного исследования в 2008-2010 гг. проводились трехфакторные опыты на полях совхоза «Карповский» Калачевского района Волгоградской области.

В соответствии с поставленной целью исследований был заложен полевой опыт по изучению стимуляторов и регуляторов роста лука репчатого с полным соблюдением утвержденных ранее схемы и схематического плана опыта. Изучались следующие варианты:

1) контроль (без обработки стимуляторов и регуляторов роста);

2) гумат калия жидкий торфяной. Трехкратная внекорневая обработка: 1-я – в фазу появления 2-3-го листьев, 2- и 3-я – с интервалом 1-12 сут. Расход препарата – 0,4 л/га (рабочего раствора – до 300 л/га);

3) «ФЛОРА-С». Четырехкратная обработка: 1-я – в фазу 2-3-го листьев (корневая), 2-, 3-, 4-я – через две недели после предыдущей (внекорневые). Первая обработка – 30 л/га препарата (рабочего раствора – 300 л/га), 2-, 3-я – по 5 л/га (рабочего раствора – 150 л/га);

4) «ФИТОП-ФЛОРА-С». Четырехкратная обработка: 1-я – в фазу 2-3-го листьев (корневая), 2-, 3-, 4-я – через две недели после предыдущей (внекорневая). Первая обработка – 30 л/га препарата (рабочего раствора – 300 л/га), 2-, 3-, 4-я – по 5 л/га (рабочего раствора – 150 л/га);

5) «ФЛОРГУМАТ». Трехкратная обработка: 1-я – в фазу появления 2-3-го листьев, 2- и 3-я – с интервалом в две недели после предыдущей. Расход препарата –

0,7 л/га (рабочего раствора – до 300 л/га);

6) альбит. Двухкратная внекорневая обработка: 1-я – в фазу 2-3-го настоящих листьев, 2-я – через 15 сут. после предыдущей. Доза – 30 г/га (рабочего раствора – 400 л/га);

7) «Мастер» (специальный) 18-18-18. Четырехкратная обработка: 1-я – в фазу 2-3-го листьев, 2-, 3-, 4-я – через две недели после предыдущей (внекорневая). Расход препарата – 2,0 кг/га (рабочего раствора – до 300 л/га);

8) «Мастер» (желтый) 13-40-13+микро. Четырехкратная обработка: 1-я – в фазу 2-3-го листьев, 2-, 3-, 4-я – через 15 сут. после предыдущей (внекорневая). Расход препарата – 2,0 кг/га (рабочего раствора – до 300 л/га).

Повторность опыта – 3-кратная. Размещение повторностей – 3-ярусное. Площадь опытной делянки составляла 200 м², учетной – 90 м². Сроки проведения обработок стимуляторами и регуляторами роста:

1) первая декада июня (все варианты, кроме контроля). Фаза развития лука репчатого – 2-3-го настоящих листьев;

2) вторая декада июня (все варианты, кроме контроля). Фаза развития лука –

4 настоящих листа – начало образования 5-го листа;

3) третья декада июня (все варианты, кроме контроля и варианта № 6). Фаза развития лука – 5 листьев – начало образования 6-го листа;

4) вторая декада июля (только варианты № 3, 4, 7, 8). Фаза развития лука – 7 листьев – начало образования 8-го листа.

В формировании урожайности лука репчатого важную роль играют средства защиты растений от сорной растительности, вредителей и болезней, а также применение расчетных доз минеральных удобрений и биопрепаратов. Последние следует применять с учетом потребности растений к конкретным почвенно-климатическим условиям места проведения исследований. При изменении доз вносимых минеральных удобрений необходимо учитывать планируемый урожай, содержание питательных веществ в почве, для чего весной определялось содержание в ней элементов питания в доступных формах. Превышение оптимальных доз минеральных удобрений вызывало снижение урожайности луковиц и концентрации энергии в растениях. Результаты исследований представлены в таблицах 1-6.

Таблица 1

Урожайность лука репчатого сорта Оранжевый, 2008 г., т/га

№ варианта	70-70-70% НВ			Среднее	80-80-70% НВ			Среднее
	80 т/га	90 т/га	100 т/га		80 т/га	90 т/га	100 т/га	
1	54,07	56,24	57,07	55,79	70,07	70,69	71,23	70,66
2	61,31	63,09	64,92	63,10	81,41	82,97	83,59	82,65
3	60,65	61,66	63,57	61,96	80,03	81,19	82,69	81,30
4	63,03	65,55	63,75	64,11	83,01	84,03	83,04	83,36
5	60,63	64,30	64,73	63,22	80,45	82,84	83,06	82,11
6	56,00	60,20	61,17	60,95	72,79	77,34	78,67	76,26
7	58,14	64,17	62,69	61,66	80,02	82,57	82,11	81,56
8	58,12	63,98	63,31	61,80	80,44	83,06	82,15	81,88

НСР 0,15 т/га.

Таблица 2

Урожайность лука репчатого сорта Оранжевый, 2009 г., т/га

№ варианта	70-70-70% НВ			Среднее	80-80-70% НВ			Среднее
	80 т/га	90 т/га	100 т/га		80 т/га	90 т/га	100 т/га	
1	52,24	57,31	58,19	55,91	66,77	72,10	73,01	70,62
2	59,98	62,81	63,31	62,03	79,85	83,21	83,43	82,16
3	61,05	62,08	63,14	62,09	80,04	83,00	84,07	82,37
4	61,54	64,04	64,01	63,19	81,55	84,21	85,09	83,61
5	61,02	63,38	63,43	62,61	80,95	84,04	84,73	83,24
6	57,30	61,11	62,29	60,23	74,55	78,23	79,79	77,52
7	60,60	62,54	63,01	62,05	79,54	83,16	80,80	81,16
8	61,31	62,90	63,14	62,45	80,50	83,69	81,76	81,97

НСР 0,04 т/га.

Таблица 3

Урожайность лука репчатого сорта Оранжевый, 2010 г., т/га

№ варианта	70-70-70% НВ			Среднее	80-80-70% НВ			Среднее
	80 т/га	90 т/га	100 т/га		80 т/га	90 т/га	100 т/га	
1	51,59	55,86	57,69	55,04	64,00	71,08	71,57	68,88
2	59,39	61,31	62,39	61,03	77,52	82,37	82,45	80,78
3	59,24	61,23	62,32	60,93	77,60	82,42	82,95	80,99
4	60,42	62,57	63,09	62,02	78,57	82,77	84,26	81,86
5	60,08	61,88	62,73	61,56	77,25	83,20	83,75	81,40
6	56,72	59,70	61,11	59,17	73,42	77,68	71,52	74,20
7	59,30	61,04	62,46	60,93	77,02	82,38	81,79	80,39
8	59,27	61,39	62,30	60,98	77,12	81,16	81,62	79,96

НСР_{0,17} т/га.

Таблица 4

Урожайность лука репчатого гибрид Бургос, 2008 г., т/га

№ варианта	70-70-70% НВ			Среднее	80-80-70% НВ			Среднее
	80 т/га	90 т/га	100 т/га		80 т/га	90 т/га	100 т/га	
1	81,42	86,73	88,06	85,40	90,36	93,35	97,41	93,70
2	91,28	95,64	100,08	95,66	99,33	103,85	111,51	104,89
3	90,96	95,38	99,99	95,44	98,27	102,65	110,96	103,96
4	92,06	96,75	101,49	96,76	100,01	104,30	112,32	105,54
5	91,17	95,83	100,93	95,94	98,82	103,60	111,54	104,65
6	86,37	91,73	94,35	90,81	94,55	98,64	106,69	99,96
7	90,96	95,21	100,25	85,47	99,20	102,85	110,90	104,31
8	91,39	95,97	100,39	95,91	99,51	103,14	111,07	104,57

НСР 0,01 т/га.

Таблица 5

Урожайность лука репчатого гибрид Бургос, 2009, т/га

№ варианта	70-70-70% НВ			Среднее	80-80-70% НВ			Среднее
	80 т/га	90 т/га	100 т/га		80 т/га	90 т/га	100 т/га	
1	80,59	84,36	88,70	84,55	89,36	91,13	95,40	91,96
2	90,46	93,82	96,55	93,61	98,67	100,43	100,43	99,84
3	90,37	93,38	96,86	93,53	98,18	100,17	99,98	99,44
4	91,41	94,64	97,72	94,59	99,07	102,22	102,10	101,13
5	90,85	94,19	97,27	94,10	98,71	101,63	101,55	100,63
6	85,87	91,36	93,44	90,22	94,80	95,86	98,40	96,35
7	90,94	93,85	96,93	93,90	97,79	100,74	100,90	99,81
8	90,99	94,04	97,00	94,01	98,07	101,95	101,20	100,40

НСР 0,02 т/га.

Таблица 6

Урожайность лука репчатого гибрид Бургос, 2010 г., т/га

№ варианта	70-70-70% НВ			Среднее	80-80-70% НВ			Среднее
	80 т/га	90 т/га	100 т/га		80 т/га	90 т/га	100 т/га	
1	78,86	82,77	86,21	85,94	87,44	89,55	93,61	90,20
2	89,22	90,45	94,41	91,36	96,14	98,31	99,92	98,12
3	88,80	90,09	94,23	91,04	96,00	98,40	99,94	98,11
4	90,20	91,54	95,77	92,50	97,33	99,23	100,02	98,86
5	89,27	91,15	95,20	91,87	96,71	99,11	100,96	98,92
6	84,52	84,74	91,25	86,83	93,42	95,70	95,44	94,85
7	89,06	90,89	94,92	91,63	96,23	98,89	99,95	98,35
8	89,41	91,13	95,04	91,86	96,73	99,09	100,03	98,61

НСР 0,01 т/га.

Результаты проведенных исследований показали, что применение расчетных доз минеральных удобрений под планируемые урожайности и изучаемые режимы капельного орошения лука репчатого, безусловно,

оказали положительное влияние на динамику формирования его урожайности. При планировании урожайности лука репчатого на сорте Оранжевый в 2008 г. при режиме орошения 70-70-70% НВ была выполнена

программа при 80 т/га на 65-70%, при 90 т/га – на 62-65% и на 100 т/га – на 57-60%. С увеличением планки планируемой урожайности уменьшалась вероятность выполнения поставленной задачи. При создании режима капельного орошения 80-80-70% НВ в этом же году на сорте Оранжевый вероятность выполнения программы возросла: при 80 т/га – от 88 до 100%, при 90 т/га – от 78 до 92% и при 100 т/га – от 71 до 83%. Иначе говоря, была выполнена заданная программа исследований, в данном случае на сорте Оранжевый только в 2008 г. при создании режима орошения 80-80-70% НВ.

В 2009 и 2010 гг. наблюдалась тенденция в сторону снижения урожайности, вследствие ухудшения погодных условий. В 2009 г. погодные условия сложились менее благоприятно, чем в 2008 г., в результате отмечалось снижение урожайности лука репчатого по всем изучаемым вариантам на 2-3 т/га. В 2010 г. сложились еще более неблагоприятные погодные условия, аномальная жаркая погода наблюдалась с начала июня и продолжалась до начала сентября. Это привело к дополнительному снижению урожайности, по сравнению с предыдущим годом еще на 1-2 т/га, несмотря на то, что поливов в этом году было произведено больше.

Более отзывчивым на вносимые расчетные дозы минеральных удобрений оказался гибрид Бургос. На этом гибриде, независимо от года исследований выполнялись практически все намеченные программы по урожайности. Наиболее благоприятная обстановка сложилась в 2008 г. Здесь очень четко проявилось взаимодействие благоприятных погодных условий и изучаемые агротехнические приемы. При планировании урожайности в этом году 80 т/га была выполнена программа на 101-115%, при 90 т/га – 95-106% и при 100 т/га – 88-101% при режиме капельного орошения 70-70-70% НВ. При создании режима орошения 80-80-70% НВ эти показатели аналогично возросли: при 80 т/га – 112-125%, при 90 т/га – 103-115%, при 100 т/га – 93-115%.

Следовательно, из изучаемых гибридов, наиболее отзывчивым в условиях капельного орошения оказался гибрид Бургос. Он показал свое бесспорное превосходство над районированным сортом и при создании режима капельного орошения в 70-70-70% НВ и особенно при режиме орошения 80-80-70% НВ.

Одним из наиболее важных и интересных вопросов при применении стимуляторов и регуляторов роста на посевах лука репчатого является их влияние на его продуктивность. Полученные результаты исследований свидетельствуют, что кроме биопрепарата «Альбит» все другие изучаемые биологические препараты были эффективны в посевах лука репчатого. Наибольшее влияние на продуктивность лука репки отмечалось от воздействия биопрепаратов «Гумат калия жидкий торфяной», «ФИТОП-ФЛОРА-С», «ФЛОРА С», «ФЛОРГУМАТ». На сорте Оранжевый в зависимости от года исследований прибавка урожайности лука репчатого составляла от применения «ФИТОП-ФЛОРА-С» от 3 до 6 т/га при создании режима орошения 70-70-70% НВ и от 4 до 7 т/га при создании режима капельного орошения 80-80-70% НВ. На гибриде Бургос отмечалась еще более существенная прибавка в урожайности от действия этого препарата: от 5 до 11 т/га при создании режима орошения 70-70-70% НВ и от 8 до 15 т/га при создании режима орошения 80-80-70% НВ.

На основании и проведенных исследований можно сделать вывод, что гибрид Бургос оказался более отзывчивым на вносимые дозы расчетных удобрений и на фоне применения регуляторов и стимуляторов роста, таких как «ФИТОП-ФЛОРА-С», «Гумат калия жидкий торфяной», «ФЛОРА С», «ФЛОРГУМАТ», способен формировать урожайность лука репчатого до 112 т/га при создании на поле режима капельного орошения 80-80-70% НВ.

Библиографический список

1. Агафонов А.Ф. Лук репчатый // Новый садовод и фермер. – 2005. – № 4. – С. 14-15.
2. Агроэкологическое обоснование технологии возделывания лука с применением ресурсо- и почвосберегающих средств механизации: учебное пособие / Н.Ю. Петров, С.Д. Стрекалов, М.П. Лобанов, О.В. Резникова. – Волгоград, 2004. – 138 с.
3. Габбасова И.М., Батанов Б.Н., Сулейман Р.Р., Жидков В.М. Влияние режима орошения на свойства чернозема типичного и урожайность лука // Картофель и овощи. – 2003. – № 4. – С. 22-23.
4. Жидков В.М., Резникова О.В. Водопотребление и урожай репчатого лука на светло-каштановых почвах Волго-Донского междуречья // Картофель и овощи. – 2003. – № 4. – С. 22-23.

