

ЗАВИСИМОСТЬ ЗАСОРЕННОСТИ ПОСЕВОВ И УРОЖАЙНОСТИ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕРБИЦИДОВ И РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА

Т.М. Булавина¹, доктор с.-х. наук, Ю.М. Чечеткин², соискатель

¹Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию

²Опытная научная станция по сахарной свекле

(Поступила 31.03.2015 г.)

Аннотация. В статье представлены результаты исследований по изучению влияния гербицидов и регуляторов роста на засоренность и урожайность посевов сахарной свеклы. Установлено, что эффективность применения регуляторов роста зависела от погодных условий в период проведения химической прополки посевов. В среднем за период исследований наибольшие урожайности корнеплодов и расчетный выход сахара были получены при однократном применении совместно с гербицидами бетанал макс про и голтикс препарата гидрогумат, трехкратном применении гумата калия или блек джек.

Введение. Одним из основных факторов, определяющих уровень урожайности и качество корнеплодов сахарной свеклы, является засоренность посевов. Установлено, что каждые 100 г/м² массы вегетирующих сорняков уменьшают сбор корнеплодов на 1,5 т/га [3]. Ведущая роль в уничтожении сорняков на посевах сахарной свеклы принадлежит гербицидам, подбор которых должен осуществляться с учетом видового состава и численности. В условиях интенсивного использования минеральных удобрений, регуляторов роста и гербицидов необходимо принимать во внимание взаимодействие этих агроприемов [2, 3]. В настоящее время в посевах сахарной свеклы в Беларуси встречается более 70 видов сорных растений, среди которых преобладают малолетние сорняки. Ежегодно в структуре сорного ценоза посевов сахарной свеклы они занимают от 50 до 80-90%. По требовательности к теплу сорные растения делятся на две группы: ранние и поздние яровые, что предопределяет большую продолжительность сроков прорастания их семян и невозможность уничтожения разовым применением гербицидов [4].

Наибольшую чувствительность к применяемым на посевах сахарной свеклы гербицидам малолетние сорняки проявляют в фазу семядолей – образования первой пары настоящих листьев. Поэтому оптимальным сроком применения гербицидов является период появления массовых всходов двудольных сорных растений независимо от фазы развития культуры. При наличии влаги в верхнем слое почвы семена сорняков могут прорасти на протяжении длительного периода времени, вплоть до смыкания рядков свеклы. Поэтому для достижения высокой эффективности в уничтожении сорняков требуется дву- или трехкратное применение гербицидов [4, 9].

Применение гербицидов на посевах сахарной свеклы часто вызывает такие негативные последствия, как ожоги, пожелтение и гофрирование листьев, замедление роста и снижение массы культурных растений в начальный период их развития, что приводит к уменьшению густоты насаждения до 20% и снижению урожайности корнеплодов на 15-20% [6, 7, 11]. Для устранения этих негативных явлений наряду с оптимизацией сроков и норм расхода гербицидов несомненный интерес представляет применение регуляторов роста, которые помогают индуцировать иммунитет растений и повышают способность противостоять неблагоприятным факторам внешней среды [1, 5, 8, 12, 13]. В этой связи целью наших исследований являлось изучение зависимости засоренности посевов, урожайности и качества корнеплодов сахарной свеклы от раздельного и совместного применения гербицидов и регуляторов роста растений.

Условия и методика проведения исследований. Изучение эффективности применения гербицидов и регуляторов роста на посевах сахарной свеклы проводили в 2012-2014 гг. в Несвижском районе Минской области на дерново-подзолистой супесчаной почве (рН – 5,99-6,48, гумус – 2,32-2,88%, P₂O₅ – 281-295 мг/кг, K₂O – 318-366 мг/кг, В – 0,5-0,6 мг/кг почвы). Предшественник сахарной свеклы – озимая пшеница. Фосфорно-калийные удобрения (P₉₀K₁₅₀) вносили после уборки предшественника осенью, а азотные (N₁₂₀) – весной в виде КАС с добавлением борной кислоты (5 кг/га). Для посева использовали семена гибрида Гримм. Посев осуществляли сеялкой Моносем с нормой высева 1,4 посевных единицы на гектар. Гербициды в опыте вносили ранцевым опрыскивателем Jecto-16 трехкратно в фазу семядольных листьев сорняков. Регуляторы роста гидрогумат, гумат калия, экосил, блек джек, фертигрейн фолиар применяли как совместно с гербицидами, так и раздельно. Нормы расхода рабочего раствора – 250 л/га. Повторность – четырехкратная. Учет сорняков проводили через 30 дней после внесения гербицидов. Уборку корнеплодов осуществляли трехрядным комбайном Тирегот с поделяночным взвешиванием. Технологические качества корнеплодов определяли по методике ВНИИСПа для автоматической линии Венема [10].

Результаты исследований и их обсуждение. В последние годы фирма Байер КропСайенс поставляет в республику гербицид бетанал макс про. Этот препарат наряду с десмедифамом, фенмедифамом и этофумезатом содержит ленацил, что расширяет его спектр действия при уничтожении сорняков в посевах сахарной свеклы. Кроме того, это первый гербицид из применяемых на посевах сахарной свеклы, имеющий препаративную форму «масляная дисперсия», которая, как известно, обеспечивает более высокую эффективность в уничтожении сорняков, однако обладает и более сильным фитотоксическим действием на культуру. В этой связи актуальным вопросом является оценка эффективности гербицида бетанал макс про в условиях Беларуси, выявление целесообразности совместного использования с гербицидом голтикс и различными регуляторами роста.

В наших исследованиях в посевах сахарной свеклы преобладали щирица запрокинутая, марь белая, ромашка непахучая, фиалка полевая, ярутка полевая,

виды горцев. Установлено, что при таком типе засорения трехкратное применение гербицида бетанал макс про способствовало снижению численности сорняков в 2012 г. по сравнению с контролем на 91,9%, в 2013 г. – на 93,6%, а в 2014 г. – на 91,6%. При совместном его использовании с гербицидом голтикс гибель сорняков была несколько выше и составила по годам соответственно 96,4; 96,8 и 96,0%. Добавление регуляторов роста к смеси гербицидов бетанал макс про и голтикс способствовало увеличению гибели сорняков, и этот показатель возрастал в среднем за 3 года на 0,8-2,6% в зависимости от используемого препарата (таблица 1).

Таблица 1 – Засоренность посевов сахарной свеклы в зависимости от применения гербицидов и регуляторов роста

Вариант	2012 г.	2013 г.	2014 г.	Среднее
Контроль	120,4	93,5	111,3	108,4
1. Ручная прополка – эталон 1	0	0	0	0
2. Бетанал макс про, 1,5 л/га (3-кратно) – эталон 2	91,9	93,6	91,6	92,3
3. Бетанал макс про, 1,5 л/га + голтикс, 0,5 л/га (3-кратно) – эталон 3	96,4	96,8	96,0	96,4
4. Эталон 3 + гидрогумат, 2,0 л/га (1-кратно)	96,0	98,4	98,7	97,6
5. Эталон 3 + гидрогумат, 2,0 л/га (2-кратно)	96,4	99,1	98,8	98,1
6. Эталон 3 + экосил, 0,05 л/га (1-кратно)	97,1	98,9	99,1	98,3
7. Эталон 3 + экосил, 0,05 л/га (2-кратно)	96,8	99,1	98,8	98,2
8. Эталон 3 + экосил, 0,05 л/га (3-кратно)	96,4	99,1	98,4	97,9
9. Эталон 3 + гумат калия, 0,3 л/га (1-кратно)	97,3	97,9	98,7	97,9
10. Эталон 3 + гумат калия, 0,3 л/га (2-кратно)	98,1	98,6	99,1	98,6
11. Эталон 3 + гумат калия, 0,3 л/га (3-кратно)	98,5	98,9	99,3	98,9
12. Эталон 3 + блек джек, 1,0 л/га (1-кратно)	97,3	99,5	99,6	98,7
13. Эталон 3 + блек джек, 1,0 л/га (2-кратно)	97,7	99,7	99,7	99,0
14. Эталон 3 + блек джек, 1,0 л/га (3-кратно)	97,9	98,9	99,6	98,8
15. Эталон 3 + фертигройн фолиар, 1,5 л/га (1-кратно)	95,2	98,4	98,4	97,2
16. Эталон 3 + фертигройн фолиар, 1,5 л/га (2-кратно)	95,0	98,4	98,7	97,2
17. Эталон 3 + фертигройн фолиар, 1,5 л/га (3-кратно)	95,9	98,1	99,1	97,6
18. Эталон 3 + экосил, 0,05 л/га (1-кратно)	97,5	98,9	98,8	98,3
19. Эталон 3 + гумат калия, 0,3 л/га (1-кратно)	97,3	97,9	98,7	97,9
20. Эталон 3 + блек джек, 1,0 л/га (1-кратно)	97,5	99,5	98,8	98,5
21. Эталон 3 + фертигройн фолиар, 1,5 л/га (1-кратно)	96,7	98,6	98,7	97,9

Примечание – 1. В вариантах 18-21 регуляторы роста вносили отдельно от гербицидов после завершения химической прополки посевов

2. В контроле – численность сорняков, шт./м²; в других вариантах – гибель сорняков, %

Урожайность сахарной свеклы зависела от метеорологических факторов в период вегетации растений. Погодные условия в период проведения исследований существенно различались по годам. В 2012 г. и 2013 г. во время применения гербицидов они, как правило, отвечали требованиям сахарной свеклы по увлажнению и температурному режиму. В этом случае применение гербицидов обеспечило высокий эффект в уничтожении сорняков и не оказывало угнетаю-

щего действия на культуру. В 2014 г. погодные условия отличались от средне-многолетних. При внесении гербицидов отмечалась пониженная температура воздуха с избыточным увлажнением. Поэтому характер проявления действия регуляторов роста на сахарную свеклу изменялся по годам.

Установлено, что в более благоприятных погодных условиях 2012 г. в варианте с ручной прополкой, где в течение всего периода вегетации посевы сахарной свеклы были чистыми от сорняков, этот показатель составил 61,1 т/га, а в менее благоприятных условиях 2013 г. и 2014 г. – 46,3 и 49,2 т/га, т.е. на 24,2 и 19,5% ниже. В контрольном варианте, где сорняки не уничтожались, сахарная свекла при имеющейся степени засоренности посевов практически полностью погибала. Урожайность корнеплодов в этом случае составила в среднем за три года лишь 4,7 т/га, что в 11,1 раза меньше по сравнению с вариантом, где проводили ручную прополку (таблица 2).

Таблица 2 – Урожайность корнеплодов сахарной свеклы в зависимости от применения гербицидов и регуляторов роста, т/га

Вариант	2012 г.	2013 г.	2014 г.	Среднее
Контроль	3,2	2,8	8,1	4,7
1. Ручная прополка – эталон 1	61,1	46,3	49,2	52,2
2. Бетанал макс про, 1,5 л/га (3-кратно) – эталон 2	55,9	44,3	47,5	49,2
3. Бетанал макс про, 1,5 л/га + голтикс, 0,5 л/га (3-кратно) – эталон 3	59,8	45,1	45,3	50,1
4. Эталон 3 + гидрогумат, 2,0 л/га (1-кратно)	61,4	43,5	51,9	52,3
5. Эталон 3 + гидрогумат, 2,0 л/га (2-кратно)	57,9	39,8	52,1	49,9
6. Эталон 3 + экосил, 0,05 л/га (1-кратно)	56,0	40,9	48,7	48,5
7. Эталон 3 + экосил, 0,05 л/га (2-кратно)	55,9	42,2	45,7	47,9
8. Эталон 3 + экосил, 0,05 л/га (3-кратно)	58,2	44,2	45,6	49,3
9. Эталон 3 + гумат калия, 0,3 л/га (1-кратно)	58,5	45,1	43,8	49,1
10. Эталон 3 + гумат калия, 0,3 л/га (2-кратно)	54,7	43,8	47,5	48,7
11. Эталон 3 + гумат калия, 0,3 л/га (3-кратно)	58,7	45,0	52,7	52,1
12. Эталон 3 + блек джек, 1,0 л/га (1-кратно)	54,7	39,8	50,3	48,3
13. Эталон 3 + блек джек, 1,0 л/га (2-кратно)	56,7	42,8	50,9	50,1
14. Эталон 3 + блек джек, 1,0 л/га (3-кратно)	57,5	43,5	52,5	51,2
15. Эталон 3 + фертигройн фолиар, 1,5 л/га (1-кратно)	57,9	39,6	51,0	49,5
16. Эталон 3 + фертигройн фолиар, 1,5 л/га (2-кратно)	58,7	40,5	50,1	49,8
17. Эталон 3 + фертигройн фолиар, 1,5 л/га (3-кратно)	57,0	41,6	50,8	49,8
18. Эталон 3 + экосил, 0,05 л/га (1-кратно)	55,2	42,9	47,9	48,7
19. Эталон 3 + гумат калия, 0,3 л/га (1-кратно)	55,9	43,3	50,6	49,9
20. Эталон 3 + блек джек, 1,0 л/га (1-кратно)	57,2	40,6	54,4	50,7
21. Эталон 3 + фертигройн фолиар, 1,5 л/га (1-кратно)	56,5	39,8	52,0	49,4

НСР₀₅

4,7

6,6

3,6

В среднем за период исследований в варианте с ручной прополкой урожайность корнеплодов сахарной свеклы составила 52,2 т/га. При трехкратном применении гербицида бетанал макс про этот показатель был равен 49,2 т/га, т.е. только на 5,7% ниже. Совместное трехкратное применение гербицидов бе-

танал макс про и голтикс обеспечило урожайность корнеплодов в среднем 50,1 т/га, что на 0,9 т/га (1,8%) больше по сравнению с использованием гербицида бетанал макс про в чистом виде.

Результаты исследований показали, что в 2012-2013 гг. при внесении регуляторов роста положительного их влияния на урожайность корнеплодов, как правило, не отмечалось, и указанный выше показатель снижался на 0,1-5,5 т/га (0,2-12,2%). Только однократное применение гидрогумата (2,0 л/га) обеспечило в 2012 г. недостоверное увеличение урожайности корнеплодов на 1,6 т/га (2,7%). Совершенно иная закономерность была отмечена в 2014 г. Наибольшая урожайность в таких условиях при совместном внесении с гербицидами была получена в вариантах с трехкратным внесением регуляторов роста гумат калия (52,7 т/га), блек джек (52,5 т/га) и двукратным применением гидрогумата (52,1 т/га). При раздельном применении гербицидов и регуляторов роста максимальную урожайность обеспечил блек джек (54,4 т/га).

В среднем за три года наибольшая урожайность корнеплодов была получена при однократном применении совместно с гербицидами бетанал макс про и голтикс препарата гидрогумат (52,3 т/га) и трехкратном применении гумата калия (52,1 т/га). Прибавка к эталонному варианту в этом случае составила соответственно 2,2 т/га (4,4%) и 2,0 т/га (4,0%). При использовании регуляторов роста экосил, блек джек и фертигрейн фолиар указанные выше показатели были ниже и, как правило, не превышали эталонный вариант.

В наших исследованиях содержание сахара в корнеплодах в варианте с ручной прополкой составило в среднем за три года 18,5%. В эталонных вариантах, где применяли гербициды бетанал макс про в чистом виде и совместно с гербицидом голтикс, этот показатель был равен соответственно 18,6 и 18,8%, т.е. увеличился на 0,1 и 0,3%. Совместное использование с гербицидами изучаемых регуляторов роста не оказывало в 2012-2013 гг. положительного влияния на содержание сахара в корнеплодах, и этот показатель находился примерно на уровне эталонных вариантов или отмечалась тенденция к его снижению. В 2014 г. содержание сахара в корнеплодах под влиянием большинства применяемых регуляторов роста, как правило, увеличивалось на 0,1-0,5%, достигая максимума (18,7%) при внесении таких препаратов как экосил, гумат калия и фертигрейн фолиар (таблица 3).

Наибольший расчетный выход сахара в наших исследованиях был получен в варианте с ручной прополкой, где этот показатель составил в среднем за три года 8,8 т/га. При использовании гербицида бетанал макс про он был равен 8,1 т/га, т.е. на 0,7 т/га (8,0%) меньше. В варианте, где применяли совместно гербициды бетанал макс про и голтикс, указанный выше показатель увеличился до 8,3 т/га (таблица 4).

При однократном применении с указанной выше баковой смесью гербицидов регулятора роста гидрогумат отмечалось увеличение выхода сахара на 0,4 т/га (4,8%). На таком же уровне этот показатель находился и при трехкратном использовании регулятора роста блек джек. Наибольший расчетный выход сахара в опыте был получен при трехкратном внесении совместно с гербицида-

Таблица 3 – Содержание сахара в корнеплодах в зависимости от применения гербицидов и регуляторов роста, %

Вариант	2012 г.	2013 г.	2014 г.	Среднее
Контроль	19,7	18,9	18,2	18,9
1. Ручная прополка – эталон 1	19,1	18,7	17,7	18,5
2. Бетанал макс про, 1,5 л/га (3-кратно) – эталон 2	19,2	18,6	18,1	18,6
3. Бетанал макс про, 1,5 л/га + голтикс, 0,5 л/га (3-кратно) – эталон 3	19,4	18,8	18,2	18,8
4. Эталон 3 + гидрогумат, 2,0 л/га (1-кратно)	19,0	18,5	18,4	18,6
5. Эталон 3 + гидрогумат, 2,0 л/га (2-кратно)	19,4	18,7	18,0	18,7
6. Эталон 3 + экосил, 0,05 л/га (1-кратно)	18,9	18,3	18,4	18,5
7. Эталон 3 + экосил, 0,05 л/га (2-кратно)	19,1	18,5	18,4	18,7
8. Эталон 3 + экосил, 0,05 л/га (3-кратно)	19,2	18,4	18,7	18,8
9. Эталон 3 + гумат калия, 0,3 л/га (1-кратно)	19,4	18,5	18,7	18,9
10. Эталон 3 + гумат калия, 0,3 л/га (2-кратно)	19,5	18,6	18,3	18,8
11. Эталон 3 + гумат калия, 0,3 л/га (3-кратно)	19,1	18,7	18,4	18,7
12. Эталон 3 + блек джек, 1,0 л/га (1-кратно)	19,5	18,1	18,3	18,6
13. Эталон 3 + блек джек, 1,0 л/га (2-кратно)	19,2	18,6	18,4	18,7
14. Эталон 3 + блек джек, 1,0 л/га (3-кратно)	19,4	18,7	18,0	18,7
15. Эталон 3 + фертигрейн фолиар, 1,5 л/га (1-кратно)	18,9	18,4	18,2	18,5
16. Эталон 3 + фертигрейн фолиар, 1,5 л/га (2-кратно)	19,2	18,4	18,2	18,6
17. Эталон 3 + фертигрейн фолиар, 1,5 л/га (3-кратно)	19,1	18,7	18,7	18,8
18. Эталон 3 + экосил, 0,05 л/га (1-кратно)	18,4	18,7	18,7	18,6
19. Эталон 3 + гумат калия, 0,3 л/га (1-кратно)	18,8	18,9	18,6	18,8
20. Эталон 3 + блек джек, 1,0 л/га (1-кратно)	18,4	18,1	18,4	18,3
21. Эталон 3 + фертигрейн фолиар, 1,5 л/га (1-кратно)	18,8	18,3	18,4	18,5
<i>НСР₀₅</i>	0,8	0,6	0,5	-

Таблица 4 – Расчетный выход сахара в зависимости от применения гербицидов и регуляторов роста, т/га

Вариант	2012 г.	2013 г.	2014 г.	Среднее
1	2	3	4	5
Контроль	0,6	0,5	1,3	0,8
1. Ручная прополка – эталон 1	10,6	7,9	7,8	8,8
2. Бетанал макс про, 1,5 л/га (3-кратно) – эталон 2	9,7	7,1	7,6	8,1
3. Бетанал макс про, 1,5 л/га + голтикс, 0,5 л/га (3-кратно) – эталон 3	10,5	7,1	7,4	8,3
4. Эталон 3 + гидрогумат, 2,0 л/га (1-кратно)	10,5	7,3	8,3	8,7
5. Эталон 3 + гидрогумат, 2,0 л/га (2-кратно)	10,2	6,8	8,0	8,3
6. Эталон 3 + экосил, 0,05 л/га (1-кратно)	9,5	5,9	8,1	7,8
7. Эталон 3 + экосил, 0,05 л/га (2-кратно)	9,6	7,1	7,6	8,1
8. Эталон 3 + экосил, 0,05 л/га (3-кратно)	10,1	7,4	7,7	8,4
9. Эталон 3 + гумат калия, 0,3 л/га (1-кратно)	10,2	7,5	7,4	8,4
10. Эталон 3 + гумат калия, 0,3 л/га (2-кратно)	9,7	7,4	7,8	8,3
11. Эталон 3 + гумат калия, 0,3 л/га (3-кратно)	10,1	7,6	8,7	8,8
12. Эталон 3 + блек джек, 1,0 л/га (1-кратно)	9,7	6,5	8,3	8,2

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5
13. Эталон 3 + блек джек, 1,0 л/га (2-кратно)	9,9	7,2	8,4	8,5
14. Эталон 3 + блек джек, 1,0 л/га (3-кратно)	10,1	7,4	8,5	8,7
15. Эталон 3 + фертигрейн фолиар, 1,5 л/га (1-кратно)	9,9	6,6	8,4	8,3
16. Эталон 3 + фертигрейн фолиар, 1,5 л/га (2-кратно)	10,2	6,8	8,2	8,4
17. Эталон 3 + фертигрейн фолиар, 1,5 л/га (3-кратно)	9,9	7,0	8,6	8,5
18. Эталон 3 + экосил, 0,05 л/га (1-кратно)	9,6	7,2	8,1	8,3
19. Эталон 3 + гумат калия, 0,3 л/га (1-кратно)	9,6	7,4	8,5	8,5
20. Эталон 3 + блек джек, 1,0 л/га (1-кратно)	9,5	6,2	9,1	8,3
21. Эталон 3 + фертигрейн фолиар, 1,5 л/га (1-кратно)	9,6	6,2	8,7	8,2
<i>НСР₀₅</i>	0,9	1,4	1,0	

ми регулятора роста гумат калия. В этом варианте он составил в среднем 8,8 т/га, что соответствует уровню ручной прополки и на 0,5 т/га (6,0%) выше по сравнению с эталоном.

Выводы

1. Гербицид бетанал макс про обеспечил эффективное подавление сорняков в посевах сахарной свеклы и способствовал получению урожайности корнеплодов в среднем 49,2 т/га, что лишь на 5,8% ниже по сравнению с ручной прополкой посевов этой культуры. Наибольшую урожайность сахарной свеклы из изучаемых гербицидных вариантов обеспечило применение баковой смеси гербицидов бетанал макс про и голтикс – 50,1 т/га при выходе сахара 8,3 т/га.

2. Эффективность применения регуляторов роста гидрогумат, экосил, гумат калия, блек джек, фертигрейн фолиар зависела от погодных условий в период проведения химической прополки посевов и обеспечила положительное влияние на урожайность корнеплодов и выход сахара лишь в 2014 г. В среднем за три года наибольшая урожайность корнеплодов была получена при однократном применении совместно с гербицидами бетанал макс про и голтикс препарата гидрогумат (52,3 т/га), трехкратном применении гумата калия (52,1 т/га) и трехкратном применении блек джек (51,2 т/га) при расчетном выходе сахара 8,7-8,8 т/га.

Литература

1. Айдамов, Т.З. Применение композиций пестицидов при возделывании сахарной свеклы / Т.З. Айдамов, В.Ф. Фирсов // Агро-XXI. – 2006. – №7-9. – С. 38-39.
2. Балков, И.Я. Гербициды снижают себестоимость свеклы / И.Я. Балков, А.Г. Поляков, В.И. Балков // Сахарная свекла. – 2000. – №4. – С. 37-39.
3. Гамуев, В.В. Борьба с сорняками в посевах сахарной свеклы / В.В. Гамуев, О.В. Гамуев // Защита и карантин растений. – 2004. – №3. – С. 36-38.
4. Гамуев, В.В. Способы защиты сахарной свеклы от сорняков / В.В. Гамуев // Материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 85-летию РУП «Опытная научная станция по сахарной свекле», Несвиж, 28-29 ноября 2013 г. / Оп. науч. станция по сах. свекле. – Несвиж: Несв. укр. тип. им. С. Будного, 2013. – С. 216-222.
5. Дворянkin, Е.А. Взаимное влияние стимуляторов роста и гербицидов / Е.А. Дворянkin // Сахарная свекла. – 2003. – №8. – С. 10-11.

6. Дворянkin, Е.А. Гербициды в сочетании со стимуляторами роста на сахарной свекле / Е.А. Дворянkin, А.В. Ащеулов, А.Е. Дворянkin // Сахарная свекла. – 2005. – №5. – С. 10-11.

7. Дворянkin, Е.А. Преимущества современных схем гербицидов, применяемых в свекловичных посевах / Е.А. Дворянkin // Сахарная свекла. – 2009. – №1. – С. 33-36.

8. Лазарев, В.И. Эффективность регуляторов роста и биоудобрений при совместном применении с гербицидами / В.И. Лазарев, В.Н. Титов, Ж.А. Горобец // Сахарная свекла. – 2007. – №7. – С. 15-16.

9. Лукьянюк, Н.А. Агробиологическое обоснование применения пестицидов на посевах сахарной свеклы в юго-западной части Республики Беларусь: автореф. дис... канд. с.-х. наук: 06.01.07 / Н.А. Лукьянюк; Белорус. с.-х. акад. – Горки, 2001. – 19 с.

10. Методические указания по оценке качества сахарной свеклы. – М.: ВНИИСП, 1981. – 7 с.

11. Нанаенко, А.К. Местные условия и дозы гербицидов / А.К. Нанаенко, А.А. Нанаенко // Сахарная свекла. – 2008. – №4. – С. 20-21.

12. Ремпе, Е.Х. Регуляторы роста растений как фактор снижения негативного действия гербицидов / Е.Х. Ремпе, Л.П. Воронина, Л.К. Батурина // Агрохимия. – 1999. – №3. – С. 24-25.

13. Соловьев, С.В. Комплексная защита сахарной свеклы / С.В. Соловьев, А.И. Гераскин // Защита и карантин растений. – 2011. – №7. – С. 21-24.

DEPENDENCE OF CROP WEEDINESS AND YIELD OF SUGAR BEET ON THE APPLICATION OF HERBICIDES AND GROWTH REGULATORS T.M. Bulavina, Y.M. Chechetkin

The research results on the study of the effect of herbicides and growth regulators on weediness and yield of sugar beet crops are presented in the article. It was established that the efficiency of the application of the growth regulators depended on weather conditions during the conducting of crop chemical weeding. On average for the period of the researches, the highest beet-root yield and estimated sugar yield were obtained when using Betanal Maxxpro and Goltix herbicides together with hydrohumate preparation and triple application of potassium humate or Black Jack.

УДК 633.521+632.954

ПРИМЕНЕНИЕ ГЕРБИЦИДОВ НА ПОСЕВАХ ЛЬНА-ДОЛГУНЦА

О.И. Борисенко, соискатель

Витебский зональный институт сельского хозяйства НАН Беларуси

(Поступила 26.03.2015 г.)

Аннотация. В статье изложены результаты трехлетних исследований влияния видов и сроков применения гербицидов на урожайность и качество волокна на льне-долгунце сорта Блакит, проведенных на дерново-подзолистых среднесуглинистых почвах Витебской области. Установлено, что применение препарата каллисто (0,3-0,4 л/га) до всходов и по вегетации культуры обеспечивает максимальную прибавку урожайности льноволокна общего 7,9-8,6 ц/га и длинного – 7,4-7,9 ц/га; применение препарата каллисто по вегетации культуры обеспечивает биологическую эффективность на уровне 93,7-94,4%, что на 9,1-10,6% превышает его довсходовое применение.