

УДК 582.681.71

ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ ВЫРАЩИВАНИЯ И РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА УРОЖАЙНОСТЬ АРБУЗОВ

Е. В. Поух, О. С. Иванова, М. В. Матсюк, Т. П. Кобринец

РУП «Брестская областная сельскохозяйственная опытная станция Национальной академии наук Беларусь»

г. Пружаны, Республика Беларусь (Республика Беларусь, 224154, г. Пружаны, ул. Урбановича, 5; e-mail: elena.v.poukh@yandex.by)

Ключевые слова: арбуз, сорт, регуляторы роста, урожайность, Беларусь.

Аннотация. В статье представлены результаты исследований по оценке урожайности арбузов сортов Икар, Импульс, Медунок, Триумф, Романза F1 при выращивании рассадным способом и посевом семенами с использованием укрывного материала СпанБел. Приводятся результаты влияния микроудобрения Наноплант и регуляторов роста Экогум БИО, Экосил на урожайность арбузов при возделывании культуры рассадным способом на примере сорта Триумф.

Применение укрывного материала СпанБел обеспечило прибавку урожая арбузов при выращивании семенами на 16-112 %, при выращивании рассадой на 2-35 % в зависимости от сорта. Установлена эффективность применения микроудобрения Наноплант и регуляторов роста Экогум БИО, Экосил на урожайность арбуза. Прибавка урожая составляет от 8,8 до 21,6 т/га. Обработка препаратами Экогум БИО и Наноплант + Экогум БИО + Экосил обеспечивает прибавку урожая 58,8 и 66,5 % соответственно.

THE INFLUENCE OF GROWING METHODS AND GROWTH REGULATORS ON THE YIELD OF WATERMELONS

A. V. Poukh, O. S. Ivanova, M. V. Matseuk, T. P. Kobrinets

Brest regional agricultural experimental station of the National Academy of Science of Belarus

Pruzani, Republic of Belarus (Republic of Belarus, Pruzani, 224154, 5 Urbanovich str., e-mail: elena.v.poukh@yandex.by)

Key words: watermelon, variety, growth regulators, yield, Belarus.

Summary. The article presents the results of research on the yield assessment of watermelons of the varieties Icarus, Impulse, Medunok, Triumph, Romansa F1 when grown by seedling method and sowing seeds with the use of covering material SpanBel. The results of the influence of the microfertilizer Nanoplant and growth regulators Ecogum BIO, Ecosil on the yield of watermelons when cultivating the crop by seedling method using the example of the Triumph variety are presented.

The use of covering material SpanBel ensured an increase in watermelon yield when grown from seeds by 16-112 %, and when grown from seedlings by 2-35 %

depending on the variety. The effectiveness of the application of the microfertilizer Nanoplant and growth regulators Ecogum BIO, Ecosil on watermelon yield has been established. The yield increase ranges from 8,8 to 21,6 t/ha. Treatment with Ecogum BIO and Nanoplant + Ecogum BIO + Ecosil provides yield increases of 58,8 % and 66,5 %, respectively.

(Поступила в редакцию 19.06.2025 г.)

Введение. В республике Беларусь погодные условия в последние десятилетия стали более теплые, а лето более жарким и продолжительным. В результате вегетационный период для возделывания сельскохозяйственных культур увеличился на 10-14 дней, а сумма активных температур воздуха – на 200-250 °C. Это соответствует сдвигу на 150-200 км по широте к югу, а следовательно, появилась возможность возделывать бахчевые культуры [1].

Имеющийся опыт возделывания арбуза на приусадебных и дачных участках и в отдельных фермерских хозяйствах показывает возможность возделывания этой культуры в республике. Особое распространение арбуз имеет в Брестской области, однако начинает широко распространяться среди населения и в другие регионы страны. Данная продукция у населения пользовалась высоким спросом. Однако объемы арбуза отечественного производства весьма незначительны [2-4].

Для существенного увеличения объемов производства арбуза ставилась задача создать промышленную технологию ее возделывания. Работа велась по заданию разработать и освоить промышленную технологию производства арбуза с применением материалов и средств механизации отечественного производства подпрограммы «Агропромкомплекс – эффективность и качество» Государственной научно-технической программы «Агропромкомплекс-2020» [5].

Целью исследований было выделить более эффективные способы выращивания арбузов и определить влияние микроудобрения Наноплант и регуляторов роста Экогум БИО, Экосил на урожайность при возделывании культуры рассадным способом.

Материал и методика исследований. Исследования проводили в отделе плодоводства РУП «Брестская ОСХОС НАН Беларусь» в полевых условиях в 2016-2017 годах.

Схема посадки: 210 x 80 см с размещением 5952 растений на 1 га. Повторность четырехкратная, по 15 растений в повторности.

Почва опытного участка дерново-подзолистая рыхло-супесчаная, развивающаяся на рыхлой супеси, подстилаемая связным песком, а с глубины 80-110 см моренным суглинком. Глубина пахотного горизонта – 19 см. Содержание гумуса (по Тюрину) составило 2,57 %. Пахотный горизонт характеризуется следующими агрохимическими показателями: pH (KCl) – 5,78; содержание подвижного фосфора (P₂O₅) – 196 мг,

обменного калия (K_2O) – 312 мг/кг почвы (по Кирсанову). Наличие микроэлементов в почве (мг на 100 г почвы): Ca – 719 мг, Mg – 249 мг, Zn – 2,5 мг, В – 0,78 мг, Cu – 2,4 мг.

Объектами исследований при оценке урожайности арбузов при выращивании рассадным способом и посевом семенами с использованием укрывного материала СпанБел являлись сорта Икар, Импульс, Медунок, Триумф, Романза F1.

Влияние микроудобрения Наноплант, регуляторов роста Экогум БИО, Экосил на урожайность арбузов при возделывании культуры рассадным способом изучалось на примере сорта Триумф. Варианты опыта: Контроль (обработка водой); Наноплант 100 мл/га; Экогум БИО 3 л/га; Экосил 80 г/га; Наноплант 100 мл/га + Экогум БИО 3 л/га + Экосил 80 г/га. Время проведения обработок: через 5 дней после посадки; фаза шатрика, фаза начала цветения, фаза начала плодоношения.

Икар. Среднепоздний. Период от полных всходов до первого сбора плодов – 88-110 дней. Товарная урожайность – 12,5-16,5 т/га. Масса плодов – 3,0-5,4 (16) кг.

Импульс. Среднеспелый. Период от полных всходов до первого сбора плодов – 83-107 дней. Товарная урожайность – 10,5-12,3 т/га. Масса плодов – 3,3-4,2 кг.

Медунок. Среднеранний. Период от полных всходов до первого сбора плодов – 68-85 дней. Товарная урожайность – 25-30 т/га. Масса плодов – 7,0-11,4 кг.

Триумф. Раннеспелый. Период от полных всходов до первого сбора плодов – 63-87 дней. Товарная урожайность – 13,6-29,9 т/га. Масса плодов – 2,8-6,2 кг.

Романза F1. Среднеранний – среднеспелый. Период от полных всходов до первого сбора плодов – 68-82 дней. Товарная урожайность – 22,6-29,9 т/га. Масса плодов – 3,0-7,8 кг.

Метеоусловия. Третья декада мая 2016 года характеризовалась минимальной температурой +6,4 °C, максимальная составляла +27,0 °C. Средняя за декаду была выше нормы на 2,6 °C и составила +17,4 °C. Влагообеспеченность – 108 % к норме. Температура воздуха в июне 2016 года была выше нормы во второй и третьей декадах на 0,8 °C и 5,0 °C соответственно. Более +30 °C воздух прогревался 17, 24-26, 30 июня. Осадков в третьей декаде не было, их количество за месяц составило 32 % от нормы. Температура июля, подекадно и за месяц была выше нормы. Выше +30 °C было 1, 2, 11, 26 и 28 июля. 14 и 27 выпадало 102 и 91 % осадков. За месяц сумма осадков превысила средние многолетние данные на 17 %. Температура воздуха

в первой декаде августа была выше на 2,0 °С. Выше +30 °С отмечалось 5, 28, 29 августа. Количество осадков ниже нормы.

Вторая декада мая 2017 г. была холодной. Средняя температура воздуха составила +12,3 °С при средней многолетней +13,4 °С. Минимальная температура почвы – -0,5 °С, максимальная – +7,7 °С. Количество осадков составило 7 % от нормы. В третьей декаде температура воздуха прогрелась до +16,1 °С, что выше средней многолетней на +1,3 °С. Температура почвы колебалась от +5,0 до +12,6 °С. Температура воздуха в июне 2017 года была выше нормы во второй и третьей декадах на 0,6 °С и 1,2 °С соответственно. Максимальная температура воздуха +29,0 и +29,8 °С отмечалась 20 и 29 июня. Количество осадков за месяц составило 86 % от нормы. Температура первой и второй декад июля была ниже нормы на 1,7 и 0,8 °С. Третья декада на 1,2 °С теплее, минимальная составила +11,2 °С, максимальная – 31,9 °С. Количество осадков – 340 % от нормы. Первая и вторая декады августа были жаркими и сухими. В среднем за первую декаду +21,3 °С и вторую – +21,2 °С при норме +18,7 и +18,9 °С соответственно. Выше +30,0 °С отмечалось 1, 2, 10, 11, 12 и 19 июля. В третьей декаде похолодало на 0,7 °С в сравнении с многолетними данными и было дождливо – 133 % к норме.

Урожайность учитывали предварительным подсчетом ягод на делянке и взвешиванием плодов в кг с последующим пересчетом в т/га [6]. Статистическая обработка данных проведена с использованием методики Б. А. Доспехова [7], а также пакета программ статистической обработки данных MS EXCEL.

Результаты исследований и их обсуждение. В условиях 2016 года урожайность изучаемых сортов арбуза при выращивании семенами в варианте «без укрытия» (контроль) колебалась от 9,0 до 33,8 т/га. В варианте с применением материала СпанБел – от 19,0 до 47,4 т/га (таблица 1).

Таблица 1 – Влияние способов выращивания на урожайность сортов арбуза, 2016 г.

Сорт	Урожайность, т/га				Прибавка к контролю			
	Без укрытия (контроль)		СпанБел		т/га	%	т/га	%
	семена	рассада	семена	рассада	семена	рассада	семена	рассада
Икар	9,0	44,2	19,1	46,0	10,1	112	1,8	4
Импульс	22,9	52,5	28,6	53,5	5,7	25	1	2
Медунок	28,9	51,1	33,5	60,4	4,6	16	9,3	18
Триумф	33,8	42,9	47,4	58,0	13,6	40	15,1	35
Романза F1	-	55,6	-	61,3	-	-	5,7	10
НСР05	-	3,6	-	4,2	-	-	-	-

Низкую урожайность при выращивании семенами формирует среднепоздний сорт Икар – 9,0 т/га в варианте «без укрытия» (контроль) и 19,1 т/га с применением укрывного материала СпанБел.

Наибольшую урожайность арбузов при выращивании семенами получили у раннеспелого сорта Триумф в обоих вариантах: «без укрытия» (контроль) – 33,8 т/га, с материалом СпанБел – 47,4 т/га. Применение материала СпанБел до фазы цветения при выращивании арбузов семенами способствовало увеличению урожайности изучаемых сортов на 4,6-13,6 т/га (16-112 %).

Наибольшую урожайность при выращивании рассадным способом с применением укрывного материала СпанБел сформировали сорта Триумф, Медунок и Романза F1, где урожайность составила 58,0 т/га, 60,4 и 61,3 т/га соответственно. При выращивании сортов ранней группы с применение материала СпанБел прибавка урожайности к контролю составила 10-35 %.

В условиях вегетационного периода 2017 года прибавка к урожаю при выращивании арбуза рассадным способом в варианте с материалом СпанБел в зависимости от сорта составила от 21 до 100 % по сравнению с вариантом «без укрытия» (контроль). Наиболее отзывчивыми на данный агротехнический прием были сорта Икар и Медунок, где прибавка составила 14,8 т/га (58 %) и 24,1 т/га (100 %) соответственно (таблица 2).

Таблица 2 – Влияние укрывного материала СпанБел на урожайность сортов арбуза, выращенных рассадным способом, 2017 г.

Сорт	Средняя масса, кг		Урожайность, т/га		Прибавка к контролю	
	Без укрытия (контроль)	СпанБел	Без укрытия (контроль)	СпанБел	т/га	%
Икар	4,4	4,6	25,5	40,3	+14,8	58
Импульс	4,8	4,3	32,2	39,0	+6,8	21
Медунок	4,7	5,1	24,0	48,1	+24,1	100
Триумф	5,1	5,1	37,6	48,0	+10,4	28
Романза F1	4,3	5,0	32,0	43,6	+11,6	36
НСР ₀₅	-	-	9,58	8,00	-	-

Большая средняя масса плодов при выращивании без укрытия (контроль) сформировалась у среднеспелого сорта Импульс (4,8 кг). У раннеспелого сорта Триумф (5,1 кг) была одинаковой при двух способах выращивания.

Изучение влияния обработок микроудобрением Наноплант и регуляторами роста Экогум БИО, Экосил на урожайность арбуза показало, что у сорта Триумф средняя масса ягоды варьирует от 4,6 до 5,8 кг. Достоверное увеличение массы отмечается в варианте с применением

комплекса Наноплант + Экогум БИО + Экосил над вариантами Контроль, Наноплант, Экосил (таблица 3).

Таблица 3 – Влияние обработок микроудобрением и регуляторами роста на урожайность арбуза сорта Триумф, среднее 2016-2017 гг.

Препарат	Средняя масса, кг	Среднее кол-во на делянке, шт.	Урожайность		
			т/га	Прибавка т/га	%
Контроль	4,6	17,8	32,5	-	-
Наноплант	5,1	24,0	48,6	16,1	49,5
Экогум БИО	5,2	25,0	51,6	19,1	58,8
Экосил	5,0	20,8	41,3	8,8	27,1
Наноплант + Экогум БИО + Экосил	5,8	23,5	54,1	21,6	66,5
НСР ₀₅	0,74	-	12,38	-	-

Количество арбузов на делянке отличается между вариантами. Так, в варианте Контроль оно наименьшее и составляет 17,8 штук. Обработка изучаемыми препаратами способствовала лучшему завязыванию арбузов. Большее среднее количество ягод отмечается в варианте с обработкой Экогум БИО – 25,0 штук.

Урожайность в контрольном варианте составила 32,5 т/га. Варианты опыта с обработками микроудобрением Наноплант, регуляторами роста Экогум БИО, комплексом Наноплант + Экогум БИО + Экосил достоверно выше по урожайности в сравнении с контролем. Наибольшая прибавка урожая получена в вариантах Наноплант, Экогум БИО, Наноплант + Экогум БИО + Экосил – 49,5 %, 58,8 и 66,5 % соответственно.

Заключение. Таким образом, применение укрывного материала СпанБел при выращивании семенами позволяет увеличить урожайность арбузов на 4,6-13,6 т/га (16-112 %), при выращивании рассадой – на 1,0-15,1 т/га (2-35 %).

Выращивание арбузов рассадным способом с применением укрывного материала СпанБел позволяет получить урожайность арбузов на уровне 39,0-60,4 т/га в зависимости от сорта и условий года.

Установлена эффективность применения микроудобрения Наноплант, регуляторов роста Экогум БИО, Экосил на урожайность арбуза. Прибавка урожая составляет от 8,8 до 21,6 т/га. Более эффективными были обработки Экогум БИО и комплексом Наноплант + Экогум БИО + Экосил, где прибавка составила 19,1 т/га (58,8 %) и 21,6 т/га (66,5 %) соответственно.

ЛИТЕРАТУРА

1. Полевой, В. В. Физиология растений / В. В. Полевой. – М.: Высш. школа, 1989. – 188 с.
2. Современные технологии в овощеводстве / А. А. Аутко [и др.]; под ред. А. А. Аутко. – Нац. Акад. наук Беларуси, Ин-т овощеводства. – Минск: Беларус. наука, 2012. – 490 с.
3. Степуро, М. Белорусские арбузы – это реально / М. Степуро, А. Ботько // Белорусское сельское хозяйство: Ежемес. науч.-произ. журнал для работников АПК. – 2011. – № 4. – С. 32-33.
4. Волосюк, С. Н. Агробиологические основы возделывания арбуза столового (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matssum. & Nakai) в условиях юго-западной части Беларуси: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: 06.01.08 / С. Н. Волосюк. – Жодино, 2018. – 22 с.
5. Разработать и освоить промышленную технологию производства арбуза с применением материалов и средств механизации отечественного производства: отчет о НИР Подпрограмма «Агропромкомплекс-эффективность и качество» государственной научно-технической программы «Агропромкомплекс-2020», 2016-2020 гг. за 2017 год (заключит.) / РУП «Брестская ОСХОС НАН Беларусь»; рук. А. Б. Протас. – Пружаны, 2017. – 101 с. – № ГР20164360.
6. Методика полевого опыта в овощеводстве и бахчеводстве / под ред. В. Ф. Белика, Г. Л. Бондаренко. – М.: НИИОХ, УкрНИИОБ, 1979. – 210 с.
7. Доспехов, Б. А. Основы статистической обработки результатов исследований / Б. А. Доспехов // Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – Изд. 5-е, доп. и перераб. – М., 1985. – Ч. 2. – 350 с.

УДК 633.367.2: 631.526.32

ВЛИЯНИЕ СРОКОВ И НОРМ ВЫСЕВА НА ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕЛЕНОЙ МАССЫ УЗКОЛИСТНОГО ЛЮПИНА

И. Д. Самусик, В. В. Завгородняя, С. К. Михайлова

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь (Республика Беларусь, 230008,

г. Гродно, ул. Терешковой, 28; e-mail: ggau@ggau.by)

Ключевые слова: узколистный люпин, зеленая масса, сроки сева, норма высева, урожайность, кормовые единицы, протеин.

Аннотация. Проведены исследования по оценке потенциальных возможностей узколистного люпина укосного направления использования по формированию урожая зеленой массы в зависимости от плотности стеблестоя и сроков посева в условиях Гродненской области. Узколистный люпин сорт Геркулес на зеленую массу высевался в четыре срока с интервалом приблизительно в 10-12 дней. Изучались три нормы высева – 1,2; 1,4; 1,6 миллиона всхожих семян на гектар. Выполнялись учеты продуктивности зеленой массы, содержания протеина, кормовых и кормо-протеиновых единиц.

Оптимальный срок посева узколистного люпина сорта Геркулес на зеленую массу по результатам исследований – начало мая. Норма высева 1,4-1,6 млн. всхожих семян на 1 га обеспечивает формирование оптимальной площади питания растений люпина при использовании их на зеленый корм. Продуктивность возрастала до 607 ц/га на фоне изменения сроков посева. Зеленая масса данного сорта обладает высокими показателями кормовой ценности.