

Урожайность и качество корнеплодов моркови в зависимости от применения регуляторов роста

Б.Г. Ахияров, к.с.-х.н., **Л.М. Ахиярова**, к.с.-х.н.,
Р.Р. Бикметов, магистрант, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ

Морковь — очень полезный овощ для организма. Полезные и лечебные свойства моркови объясняются её богатым составом. Морковь содержит витамины группы В, РР, С, Е, К, в ней присутствует каротин — вещество, которое в организме человека превращается в витамин А. Морковь содержит 1,3% белков, 7% углеводов. Немало в моркови минеральных веществ, необходимых для организма человека: калия, железа, фосфора, магния, кобальта, меди, йода, цинка, хрома, никеля, фтора и др. В моркови содержатся эфирные масла, которые обуславливают её своеобразный запах.

По России площадь возделывания моркови столовой составляет около 70 тыс. га, валовой сбор — 1,5–1,7 млн т. Доля её в общем объёме производства овощей в РФ составляет 10% от площади возделывания и 7% по валовому сбору урожая овощных культур. По медицинским нормам потребления потребность в моркови на одного человека составляет 16 кг в год, это около 9% от всего объёма потребности в овощной продукции [1, 2].

В связи с этим актуальна задача увеличения производства моркови столовой. Пути решения этой задачи — расширение площадей возделывания, повышение рентабельности производства, увеличение урожайности культуры. Если первый путь — это вопросы организационные, то второй в значительной мере связан с усовершенствованием технологии возделывания культуры. К настоящему времени разработаны различные технологические процессы и технологии возделывания моркови столовой, обеспечивающие достаточно высокую урожайность культуры. Семена сортов и гибридов, предлагаемые товаропроизводителям, соответствуют ГОСТу Р 52171-2003, который допускает к использованию семена моркови столовой с низкой всхожестью и чистотой (55 и 90% соответственно).

В стандарте нет требований к размерно-весовым характеристикам, поэтому они практически непригодны для использования в современных сеялках точного высева.

Основным показателем посевных качеств семян является всхожесть. Семена моркови имеют низкую всхожесть благодаря содержанию в них эфирных масел [3].

В связи с низкой всхожестью семян моркови мы поставили **цель** — найти приёмы повышения их всхожести.

Всхожесть семян — это количество появившихся всходов, выраженное в процентах к количеству высеянных семян.

Прорастание семян — переход семян растений от покоя к активной жизнедеятельности, начальный этап онтогенеза растений, на котором образуется росток. Происходит при обеспеченности влагой и кислородом, подходящем температурном и световом режиме. В процессе прорастания повышается обмен веществ в зародыше и эндосперме; семена набухают в воде, крахмал, жиры и белки распадаются на сахар, жирные кислоты и аминокислоты. Обычно первым прорастает корешок, далее — гипокотиль или эпикотиль (у разных растений) [4, 5].

В случае недостатка кислорода накапливаются вредные для зародыша вещества — этиловый спирт, молочная кислота, аммиак. При недостатке температуры снижается поступление воды в семена и активация обмена веществ, нарушается соотношение различных регуляторов роста. Некоторые из семян не прорастают, находясь в подходящих условиях, из-за твёрдости покровов и невыхода из состояния покоя; в этом случае возможно механическое повреждение покровов [6–8].

Для решения данной цели поставили ряд задач:

- применение регуляторов роста при обработке семян.
- разделение на фракции семян моркови.

1. Параметры корнеплодов моркови в зависимости от обработок регуляторами роста

Регулятор роста	Диаметр, см	Длина, см	Масса, г
Росток	5,4	15	120
Циркон	5,0	10	102
Эпин экстра	5,0	9	98
Биодукс	5,5	16	128
Сухие семена	3,5	8	88
Бигус	3,8	8	85

2. Урожайность и товарность корнеплодов моркови

Регулятор роста	Урожайность корнеплодов, т/га	Товарная урожайность корнеплодов, т/га	Товарность корнеплодов, %
Росток	54,6	52,3	95,7
Циркон	52,1	48,7	93,4
Эпин экстра	52,1	48,1	92,3
Биодукс	58,9	57,3	97,3
Бигус	46,4	39,8	85,8
Сухие семена	46,4	39,7	85,6
НСР ₀₅	2,2	2,1	2,5

3. Качество корнеплодов моркови

Регулятор роста	Сухое вещество, %	Каротин, мг/кг	Витамин С, мг/кг	Сахар, г/кг	Калий, г/кг	Кальций, г/кг	Натрий, г/кг
Росток	18,55	74,90	62,40	35,50	4,30	0,85	0,38
Циркон	16,67	72,10	41,60	34,0	4,80	0,95	0,27
Эпин экстра	16,92	59,60	83,20	33,50	4,50	0,83	0,25
Биодукс	18,55	74,90	62,40	35,50	4,30	0,85	0,38
Бигус	14,11	61,70	62,40	33,50	4,90	0,75	0,32
Сухие семена	16,92	59,60	83,20	33,50	4,50	0,83	0,25

Регуляторы роста растений — это вещества, стимулирующие или, наоборот, тормозящие процессы, связанные с ростом и развитием. Они играют не менее важную роль в повышении урожайности овощных культур, улучшении их качества. Достигается это за счёт возможности управлять процессом роста и развития растений, для того чтобы в полной мере реализовать их жизненный потенциал. Регуляторы роста снимают период покоя у семян, ускоряют прорастание всходов, стимулируют побегообразование и рост корневой системы и повышают сопротивляемость к болезням и неблагоприятным условиям выращивания [9, 10].

Материал и методы исследования. Экспериментальную работу проводили в КФХ «Агли» Чишминского р-на Республики Башкортостан.

Применяли следующую схему опытов. Поле под посевы моркови было разделено на шесть участков в соответствии с применяемым регулятором роста. На 1-м участке высевали семена, обработанные препаратом Росток, на 2-м — препаратом Циркон, на 3-м — препаратом Эпин экстра, на 4-м — препаратом Биодукс, на 5-м — сухие семена, не обработанные регулятором роста, на 6-м — препаратом Бигус.

Результаты исследования. Регуляторы роста изменяют всхожесть семян моркови по-разному. По результатам нашего эксперимента выявили, что препарат Биодукс действовал более эффективно, повысив всхожесть семян от 7,7 до 8,1% по сравнению с контролем (без обработки). Препараты Росток, Эпин экстра и Циркон незначительно повысили всхожесть семян. Препарат Бигус не повлиял на всхожесть семян.

Применение регуляторов роста позволило ускорить рост и развитие растений моркови. Так,

препараты Биодукс и Росток ускорили ростовые процессы благодаря повышению энергии прорастания семян и интенсивному развитию корневой системы и листового аппарата. Обработанные этими препаратами растения опережали в развитии по фазам другие всходы на 2–3 дня.

Исследования показали, что корнеплоды с наибольшим диаметром были получены при применении регуляторов роста Биодукс (5,5 см) и Росток (5,4 см), с наименьшим — при применении препарата Бигус (3,8 см) и необработанные семена (3,5 см). Наибольшая длина корнеплодов была получена при обработке Биодуксом (16 см), наименьшая — препаратом Бигус (8 см). Также корнеплоды отличались и по массе. Так, наибольшей массой отличались корнеплоды при обработке Биодуксом (128 г), наименьшей — препаратом Бигус (85 г) (табл. 1).

Применение регуляторов роста Росток и Биодукс способствовало повышению урожайности моркови и выходу стандартных корнеплодов (табл. 2). Наибольшая товарность корнеплодов отмечена при применении препаратов Биодукс и Росток.

Применение регуляторов роста Биодукс и Росток благодаря интенсивному питанию способствовало увеличению количества сухого вещества и сахаров в корнеплодах моркови (табл. 3).

Вывод. Наилучшие показатели всхожести семян моркови и стрессоустойчивости растений к неблагоприятным почвенно-климатическим факторам получены при применении регуляторов роста Биодукс и Росток.

Литература

- Ахияров Б.Г., Исмагилов Р.Р., Нугманов А.Х. Технология производства овощей // Система ведения агропромышленного производства в Республике Башкортостан. Уфа, 2012. С. 238–251.

2. Ахияров Б.Г. Перспективы развития овощеводства в Республике Башкортостан // Научное обеспечение инновационного развития АПК: матер. Всеросс. науч.-практич. конф. в рамках XX юбилейной специализированной выставки «АгроКомплекс-2010». Уфа, 2010. С. 29–30.
3. Исмагилов Р.Р., Зарипов Р.Г., Уразлин М.Х. и др. Овощеводство в Башкортостане. Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2009. 128 с.
4. Нурмухаметов Н.М., Ахияро Б.Г. Стимуляция биологической активности почв различными биопрепаратами // Пути повышения эффективности АПК в условиях вступления России в ВТО: матер. междунар. науч.-практич. конф. (к XIII международной специализированной выставке «АГРО-2003»). Уфа, 2003. С. 175–176.
5. Гайсин В.Ф., Акбиров Р.А., Ахияров Б.Г. Воспроизводство экономического плодородия деградированного чернозёма выщелоченного приёмами химической мелиорации // Земельная реформа и эффективность использования земли в аграрной сфере экономики: матер. Всеросс. науч.-практич. конф. Уфа, 2014. С. 293–296.
6. Ахияров Б.Г., Ахиярова Л.М. Биохимические показатели корнеплодов моркови отечественных и зарубежных сортов и гибридов в условиях лесостепи Республики Башкортостан // Перспективы инновационного развития АПК: матер. Междунар. науч.-практич. конф. в рамках XXIV Междунар. специализированной выставки «Агрокомплекс – 2014». Уфа, 2014. С. 27–30.
7. Исмагилов Р.Р., Ахияров Б.Г., Юсупов А.Ш. Прогрессивная технология возделывания моркови в КФХ «Агли» Чишминского района Республики Башкортостан // Аграрный вестник Урала. 2011. № 3. С. 62.
8. Юсупов А.Ш., Ахияров Б.Г. Интенсивная технология возделывания моркови в КФХ «Агли» Чишминского района Республики Башкортостан // Научное обеспечение инновационного развития АПК: матер. Всеросс. науч.-практич. конф. в рамках XX юбилейной специализированной выставки «АгроКомплекс-2010». Уфа, 2010. С. 192–193.
9. Смакова Р.Ф., Ахияров Б.Г. Продуктивность сортов столовой моркови // Студент и аграрная наука: матер. VI Всеросс. студенч. конф. Уфа, 2012. С. 18–19.
10. Ахияров Б.Г., Юсупов А.Ш. Технология возделывания моркови в КФХ «Агли» // Молодёжная наука и АПК: проблемы и перспективы: матер. Междунар. науч.-практич. конф. молодых учёных, посвящ. 80-летию ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ». Уфа, 2010. С. 3–4.