

УДК 631.5:633.491

ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСА АГРОТЕХНИЧЕСКИХ ПРИЁМОВ НА УРОЖАЙНОСТЬ НОВОГО СОРТА КАРТОФЕЛЯ

Л.К. Чехалкова, А.М. Конова, к.с.-х.н., Смоленская ГОСХОС, Л.Н. Самойлов, к.б.н., ВНИИ

Изучали реакции нового сорта картофеля Забава на сроки, схемы посадки и дозы внесения минеральных удобрений, обеспечивающие наибольший выход семенных и товарных клубней с гектара. Показана эффективность применения сбалансированных доз минеральных удобрений в сочетании с ранними сроками посадки для получения максимального урожая семенного и продовольственного картофеля.

Ключевые слова: картофель, сорт, срок посадки, схема посадки, доза минеральных удобрений, урожайность.

Для успешного внедрения нового сорта картофеля в производство важно знать технологические параметры его возделывания, как на семенные, так и на продовольственные цели. Известно, что большинство хозяйственно-ценных признаков у сортов картофеля подвержено значительным колебаниям в зависимости от почвенно-климатических условий и применяемых агроприемов [1, 4]. Отсюда потребность в изучении ответной реакции сортов на технологические приемы, обеспечивающие максимальный агротехнический эффект и потенциальную продуктивность [5].

Иными словами, агропаспорта сортов должны включать особенности агротехники, связанные, прежде всего, с внесением повышенных доз минеральных удобрений, различным соотношением элементов питания в них, отношением сортов к конкретным почвенно - климатическим условиям, сроком и густоте посадки.

Основная цель исследований - изучить отзывчивость нового перспективного сорта картофеля на различные агроприемы и их влияние на урожайность и качество продукции в условиях Нечерноземной зоны Российской Федерации.

Методика. Исследования проводили в 2010-2012 гг. на экспериментальной базе Смоленской ГОСХОС в селекционно-семеноводческом севообороте на дерново-подзолистой среднесуглинистой почве со следующими агрохимическими показателями: гумус - 2,3%, P_2O_5 и K_2O - 167 и 145 мг/кг почвы соответственно, pH_{KCl} 5,2. Площадь делянки - 28 м², повторность - четырёхкратная.

Метеорологические условия вегетационного периода 2010 г. в целом были неблагоприятными для роста и развития растений картофеля. Лето выдалось жарким и засушливым, количество выпавших осадков было ниже фактической нормы, что отрицательно влияло на развитие растений картофеля. Однако хорошие погодные условия в конце августа - начале сентября позволили в оптимальные сроки и качественно убрать урожай на опытных делянках. Количество осадков в 2011 г. в начале вегетационного периода превышало среднееголетние показатели в 1,5 раза (92 мм). Температура воздуха во время вегетации растений ячменя была выше среднееголетних значений на 1-3°C. 2012 г. характеризовался близкими к норме среднесуточными температурами воздуха, засушливым маем и июлем, переувлажнённым (на 52-58 мм) июнем и августом.

Подготовка почвы и уход за посадками картофеля общепринятые для данного региона. Минеральные удобрения в форме азотоски с добавлением фосфора и калия вносили вразброс под культивацию. Посадку проводили в соответствии с указанными сроками вручную в предварительно нарезанные борозды. Нормы посадки соответствовали схеме опыта. Для посадки использовали клубни семенной фракции 30-60 мм. Объект исследований - новый раннеспелый сорт картофеля Забава репродукции суперэлита селекции Смоленской ГОСХОС и ВНИИХХ. Схема опыта предусматривала изучение

влияния минеральных удобрений в дозах $N_{32}P_{32}K_{32}$ (обычные дозы) и $N_{60}P_{72}K_{90}$ (сбалансированные дозы), схем посадки (70 х 25 и 70 х 30 см) и сроков посадки (2,8,14,20 мая) на урожайность семенных и товарных клубней картофеля. Все учёты и наблюдения проводили согласно Методике исследований по культуре картофеля, Методике опытного дела в полеводстве [2, 3].

Результаты и их обсуждение. Наблюдения за ростом и развитием растений картофеля сорта Забава в период вегетации показали, что в вариантах с более ранними сроками посадки (2 и 8 мая) всходы появились позже на 8 и 3 дня соответственно по сравнению с более поздними сроками (14 и 20 мая). Вероятно, это связано с тем, что в первой декаде мая почва была ещё не достаточно прогрета по сравнению с более поздними сроками посадки. Так же установлено, что все последующие фазы развития растений картофеля, независимо от варианта, наступали практически одновременно. Следует отметить, что схемы посадки и дозы удобрения не оказали существенного влияния на продолжительность фаз развития во всех вариантах опыта.

В формировании урожая картофеля одну из важнейших ролей играет густота стеблестоя. На семеноводческих посадках картофеля оптимальной густотой считается 250-300 тыс. стеблей на 1 га, на товарных посадках 180-200 тыс/га.

Результаты исследований показывают, что сорт обладает высокой стеблеобразующей способностью и превышает оптимальные параметры стеблестоя во всех вариантах опыта (табл. 1). В варианте со сроком посадки 2 мая и схемами посадки 70 х 25 см и 70 х 35 см максимальная густота стеблестоя отмечалась на сбалансированном фоне внесения минеральных удобрений. Также следует отметить, что наблюдалась тенденция к снижению стеблестоя от ранних сроков посадки к более поздним срокам во всех вариантах опыта.

В период вегетации на опытных участках проводили трехкратную визуальную оценку растений на наличие вирусных болезней.

По результатам визуальной оценки в годы исследований среди вирусных отмечали как легкие болезни в виде мозаичного закручивания листьев, так и тяжелые - морщинистой мозаики. Дозы внесения минеральных удобрений, как сбалансированные, так и обычные, не оказали значительных изменений на пораженность растений вирусными болезнями. Наибольшее поражение отмечали при более загущенной схеме посадки, а увеличение при более поздних сроках посадки (14 и 20 мая).

1. Формирование основных стеблей картофеля сорта Забава (в среднем за 2010-2012 гг.)

| Срок посадки | Схема посадки, см | Количество основных стеблей | | | |
|--------------|-------------------|-----------------------------|------------|----------------------|------------|
| | | $N_{32}P_{32}K_{32}$ | | $N_{60}P_{72}K_{90}$ | |
| | | шт/куст | тыс. шт/га | шт/куст | тыс. шт/га |
| 2 мая | Контроль | 6,2/375,1 | | | |
| | 70 х 25 | 6,4 | 394,2 | 6,7 | 425,6 |
| | Контроль | 5,3/250,5 | | | |
| | 70 х 35 | 6,4 | 286,7 | 5,5 | 272,8 |
| 8 мая | Контроль | 6,1/270,4 | | | |
| | 70 х 25 | 6,2 | 282,7 | 6,6 | 406,6 |
| | Контроль | 6,4/238,2 | | | |
| | 70 х 35 | 6,5 | 284,8 | 5,6 | 250,9 |
| 14 мая | Контроль | 6,0/360,7 | | | |

| | | | | | |
|--------|----------|-----------|-------|-----|-------|
| 20 мая | 70 x 25 | 6,1 | 380,6 | 6,4 | 378,9 |
| | Контроль | 6,1/228,3 | | | |
| | 70 x 35 | 6,2 | 272,8 | 6,2 | 246,4 |
| | Контроль | 5,0/273,1 | | | |
| | 70 x 25 | 5,2 | 307,8 | 5,2 | 295,4 |
| | Контроль | 5,4/223,7 | | | |
| | 70 x 35 | 5,6 | 246,4 | 5,6 | 241,9 |

*В числителе – шт/куст., в знаменателе – тыс. шт/га, в среднем для двух фонов удобрённости.

Анализ данных по урожайности свидетельствует о том, что одним из факторов, определяющих урожай картофеля, был

уровень минерального питания (табл. 2). С увеличением дозы минеральных удобрений урожайность повышалась на 3,7 - 11,5 т/га по сравнению с контролем. Наибольшая урожайность получена на фоне $N_{60}P_{72}K_{90}$ при посадке 2 мая как на семенные, так и на продовольственные цели. Густота посадки оказывала существенное влияние и на урожайность изучаемого сорта. В частности, при схеме посадки 70 x 25 см урожайность была выше по сравнению со схемой 70 x 30 см на обоих фонах минерального питания. Необходимо подчеркнуть, что при более позднем сроке посадки (20 мая) урожайность снижалась по всем вариантам опыта.

2. Урожайность картофеля сорта Забава в зависимости от изучаемых агроприёмов, т/га (в среднем за 2010-2012 гг.)

| Срок посадки | 70 x 25 см | | | | 70 x 35 см | | | |
|--------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | общий | | семенной | | общий | | товарный | |
| | $N_{32}P_{32}K_{32}$ | $N_{60}P_{72}K_{90}$ | $N_{32}P_{32}K_{32}$ | $N_{60}P_{72}K_{90}$ | $N_{32}P_{32}K_{32}$ | $N_{60}P_{72}K_{90}$ | $N_{32}P_{32}K_{32}$ | $N_{60}P_{72}K_{90}$ |
| Контроль | 15,2 | | 7,3 | | 13,4 | | 9,8 | |
| 2 мая | 19,1 | 25,6 | 11,2 | 16,8 | 17,1 | 24,9 | 14,3 | 20,7 |
| Контроль | 14,6 | | 6,2 | | 15,7 | | 13,3 | |
| 8 мая | 18,8 | 22,7 | 11,0 | 10,0 | 20,4 | 21,1 | 17,6 | 17,8 |
| Контроль | 15,0 | | 7,9 | | 14,3 | | 10,6 | |
| 14 мая | 19,1 | 22,5 | 13,3 | 12,2 | 18,0 | 18,8 | 15,2 | 17,7 |
| Контроль | 12,1 | | 4,5 | | 11,9 | | 11,0 | |
| 20 мая | 17,6 | 16,8 | 10,1 | 8,4 | 16,8 | 19,4 | 15,0 | 15,3 |
| HCP_{05} | | | 0,7 | | | | 1,9 | |

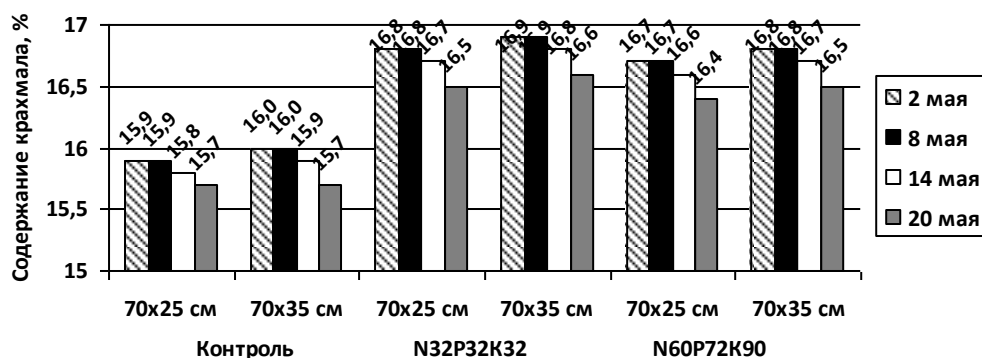


Рис. Влияние сроков, схем посадки и доз минеральных удобрений на содержание крахмала в клубнях картофеля (в среднем за 2010-2012 гг.)

На рисунке представлен экспериментальный материал по влиянию сроков, схем посадки и доз минеральных удобрений на содержание крахмала в клубнях картофеля. Внесение полного минерального удобрения в дозе $N_{32}P_{32}K_{32}$ снижало содержание крахмала в клубнях на 0,8-0,9% по сравнению с контролем. Дальнейшее повышение дозы удобрений до $N_{60}P_{72}K_{90}$ существенно не повлияло на исследуемый показатель. Уменьшение крахмала в клубнях картофеля наблюдалось при задержке срока посадки. При опоздании с посадкой на 12 дней крахмалистость снижалась в среднем на 0,3% по сравнению с оптимальными сроками.

Более редкая посадка картофеля незначительно повышала содержание в клубнях крахмала. При схеме посадки 70 x 35 см крахмалистость клубней картофеля увеличивалась до 16,9%.

Следует отметить, что по сравнению с раннеспелым сортом Удача содержание крахмала в клубнях картофеля у сорта Забава выше на 1,4-2,0%.

Клубневой анализ картофеля, проведенный после уборки урожая, показал, что при ранних сроках посадки наблюдалось незначительное поражение клубней ризиктониозом (табл. 3). Вероятно, это связано с тем, что в первой декаде мая во время посадки температура почвы была ниже оптимальной, так как при посадке в более поздние сроки ризиктониоз на клубнях не отмечен. Однако, в вариантах со сроками посадки 14 и 20 мая произошло поражение клубней паршой обыкновенной и фитофторозом. Наибольшее поражение фитофторозом было при более загущенной схеме посадки – 70 x 25 см. Разный фон внесения минеральных удобрений не оказал существенного влияния на пораженность клубней картофеля болезнями. Следует также отметить, что пораженность клубней болезнями не превышает нормативные показатели стандарта качества семенного картофеля в Российской Федерации.

3. Клубневой анализ картофеля сорта Забава в зависимости от изучаемых агроприёмов, % (в среднем за 2010-2012 гг.)

| Срок посадки | Схема посадки, см | $N_{32}P_{32}K_{32}$ | | | | $N_{60}P_{72}K_{90}$ | | | |
|--------------|-------------------|----------------------|-------------|------------|-------|----------------------|--------------|-------------|-------|
| | | Парша об.кн. | Ризиктониоз | Фитофтороз | Всего | Парша об.кн. | Ризо-ктониоз | Фито-фтороз | Всего |
| 2 мая | 70x25 | - | 0,2 | - | 0,2 | 0,1 | 0,1 | - | 0,2 |
| | 70x35 | - | 0,1 | - | 0,1 | - | 0,1 | - | 0,1 |
| 8 мая | 70x25 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,3 | - | 0,1 | 0,1 | 0,2 |
| | 70x35 | 0,1 | - | - | 0,1 | - | - | - | - |
| 14 мая | 70x25 | - | - | 0,2 | 0,2 | 0,1 | - | 0,3 | 0,4 |

| | | | | | | | | | |
|--------|-------|-----|---|-----|-----|-----|---|-----|-----|
| | 70x35 | 0,1 | - | - | 0,1 | 0,1 | - | 0,1 | 0,2 |
| 20 мая | 70x25 | 0,1 | - | 0,3 | 0,4 | 0,2 | - | 0,2 | 0,4 |
| | 70x35 | 0,2 | - | 0,1 | 0,3 | 0,1 | - | 0,1 | 0,2 |

Выводы. 1. В более ранние сроки посадки увеличивалась густота стеблестоя как при схеме посадки 70 х 25 см, так и 70 х 35 см на сбалансированном фоне внесения минеральных удобрений. 2. Дозы внесения минеральных удобрений, как сбалансированные, так и обычные, не оказали значительных изменений на пораженность растений вирусными болезнями. 3. У картофеля сорта Забава максимальный рост урожайности наблюдался в вариантах с более ранними сроками посадки (2 мая) на фоне сбалансированных доз минеральных удобрений при схемах посадки как на семенные, так и на продовольственные цели. 4. При ранних сроках посадки происходило незначительное поражение клубней ризоктониозом; в более поздние сроки - наблюдалось поражение клубней паршой обыкновенной и фитофторозом.

Минеральные удобрения не оказали существенного влияния на поражение клубней картофеля болезнями.

Литература

1. Кориунов А.В. Качество картофеля и картофелепродуктов. - М., 2001. - 256 с.
2. Бацанов Н.С. Методика исследований по культуре картофеля. - М.: НИИ картофельного хозяйства, 1967. - 256 с.
3. Никитенко Г.Ф. Методика опытного дела в полеводстве. - М.: Россельхозиздат, 1982. - 190 с.
4. Чехалкова Л.К., Конова А.М. Технология возделывания семенного картофеля в условиях Смоленской области (практическое руководство). - Смоленск: Смоленская ГОСХОС, 2014. - 28 с.
5. Яшина И.М., Складорова Н.П., Симаков Е.А. Оценка эффективности использования исходного материала картофеля по результатам селекционной работы на устойчивость к вирусам и фитофторе // Доклады РАСХН. - 1998. - №5. - С. 5-10.

EFFECT OF AGROTECHNICAL PRACTICES ON THE PRODUCTIVITY OF A NEW POTATO CULTIVAR

¹L.K. Chekhalkova, ¹A.M. Konova, ²L.N. Samoilov

¹Engelgardt Smolensk State Agricultural Experimental Station,

ul. Sovetskaya 117, Stodolishche, Smolensk oblast, 216470 Russia E-mail: goshos@mail.ru

²Pryanishnikov All-Russian Scientific Research Institute of Agrochemistry, Russian Academy of Sciences,

ul. Pryanishnikova 31a, Moscow, 127550 Russia, E-mail: bioazot@mail.ru

The response of the new potato cultivar Zabava to the planting time, planting patterns, and rates of mineral fertilizers has been studied to ensure the highest yield of seed and marketable tubers. Efficiency of the balanced application of mineral fertilizers in combination with early planting for obtaining the maximum yield of seed and food potatoes is shown.

Keywords: potato, cultivar, planting time, planting pattern, mineral fertilizer rate, yielding capacity.