

Возделывание нута в северной лесостепи Тюменской области

В.В. Рзаева, к.с.-х.н., Т.С. Лахтина, магистрант, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья

Всякий агротехнический метод, направленный на повышение урожайности, результативен в случае если: 1) обеспечивает быстрое развитие и, как следствие, — большие площади листьев; 2) повышает результативность фотосинтеза листьев; 3) сохраняет их в плодотворном пребывании возможно наиболее длительный промежуток; 4) содействует лучшему использованию продуктов фотосинтеза, первоначально на активный рост питающих и проводящих органов, а далее — на увеличение хозяйственно значимой доли урожая [1].

Цель исследования — изучение продуктивности нута по глубине и способам обработки почвы.

В задачи изучения входило установление воздействия глубины и способа обработки на:

- всхожесть семян, сохранность растений нута;
- засорённость посевов;
- продуктивность нута;
- массу 1000 зёрен нута;
- экономическую эффективность.

Актуальность темы не вызывает сомнений, т.к. на современных этапах повышается роль зернобобовых культур, а именно нута, в сравнении с зерновыми.

Научная новизна исследования заключается в том, что в первый раз в условиях северной лесостепи Тюменской области изучалось влияние способов основной обработки на урожайность нута.

Материал и методы исследования. Исследование проводили в 2016 и 2017 гг. на базе Государственного аграрного университета Северного Зауралья (ГАУ СЗ). Полевые опыты закладывали в 1,5 км от д. Утёшево на опытном поле.

Улучшение аэрации земли способствует развитию растений, максимально интенсивному поглощению ими воды и питательных компонентов, повышению их подъёма и урожая [2].

Опытные делянки находятся на территории учебно-опытного хозяйства ГАУ СЗ. Почва на экспериментальной делянке — чернозём выщелоченный маломощный тяжелосуглинистый пыльно-илистый в карбонатном покрывающем суглинке [3].

Изучения проводились в соответствии с утвержденными методиками и в согласовании схемы эксперимента в 2016–2017 гг. в зернопаровом севообороте при выращивании аграрных культур согласно методам зяблевой обработки почвы (отвальная, безотвальная, дифференцированная).

Опыт проводили по схеме, которая включала шесть вариантов обработки почвы:

I — отвальная обработка на глубину 20–22 см (ПН-4-35);

II — отвальная обработка на глубину 12–14 см (ПН-4-35);

III — безотвальная обработка, 20–22 см (ПЧН-2,3);

IV — безотвальная обработка, 12–14 см (культуратор КОСВ (UNIA));

V — дифференцированная обработка, вспашка на глубину 20–22 см (ПН-4-35);

VI — дифференцированная обработка, вспашка на глубину 12–14 см (ПН-4-35).

Исследование проводили в зернопаровом с занятым паром севообороте (нут — яровая пшеница I — яровая пшеница II). Площадь делянки составляла 200 м², общее число делянок — 18. Расположение делянок рендомизированное.

Всхожесть определяли на 10-й день после посева по ГОСТу 12038-84. Сорность учитывали в фазу кушения количественным способом и спустя месяц в последствии применения гербицидов, накануне уборки количественно-весовым способом рамкой 0,25 м² в 12-кратной повторности. Изучая степень загрязнения посевов, рассчитывали количество культурных и сорных растений. При этом применяли шкалу Мальцева: до 5% – слабая засорённость, от 5 до 20% – средняя, от 20 до 40% – сильная и более 40% – очень сильная.

Сохранность растений к уборке определяли по ГОСТу 52325-2005 (рассчитывали по разнице количества растений нута перед уборкой и количества растений нута на 10-й день после посева (всхожесть). Массу 1000 зёрен определяли по ГОСТу 10842-89. Экономическую эффективность рассчитывали по технологическим картам и в соответствии с методикой СибНИИСХОЗ и ТГСХА.

Математическая обработка данных была выполнена в программе «SnedecorV4 Demo».

В 2016 г. посев проводился ручной сеялкой, в 2017 г. – СЗМ-2,0.

Впервые в России селекцией нута стали заниматься на Краснокутской селекционно-опытной станции (Саратовская область) – старейшем научном учреждении в России. Один из основателей станции – академик П.Н. Константинов – начал исследование по подбору зернобобовой культуры для засушливых условий Юго-Востока. Им установлено, что наиболее приспособленным в этой зоне является нут. С 1931 г. здесь ведётся планомерная селекция этой культуры [4].

В опыте использовали нут сорта Вектор Краснокутской СОС.

Результаты исследования. Результаты изучения всхожести семян нута и сохранности растений к уборке представлены в таблице 1.

1. Всхожесть и сохранность нута по осенней обработке почвы, %, 2016–2017 гг.

Вариант опыта	Всхожесть по годам		Сохранность по годам	
	2016	2017	2016	2017
I	86,6	82,9	94,7	91,3
II	79,0	74,1	92,4	88,9
III	78,2	73,8	86,7	84,2
IV	72,5	69,5	81,2	78,8
V	80,4	77,7	89,8	86,6
VI	77,6	73,5	85,4	82,7

По основной обработке почвы всхожесть варьировала в пределах 73,5–86,6%. При уменьшении глубины обработки всхожесть снижалась на 7,6 и 8,8% по традиционной обработке (вар. I, II), на 5,7 и 4,3% по рыхлению (вар. III, IV), на 2,8 и 4,2% – по дифференцированной обработке.

Сохранность нута к уборке находилась в пределах 81,2–94,7% по изучаемым вариантам основной

обработки почвы за 2016 г., а за 2017 г. сохранность нута была равна 78,8–91,3%.

Увеличение засорённости посевов и снижение урожайности происходило при уменьшении глубины обработки. Химическое пропалывание поспособствовало уменьшению засорённости посевов [5]. Засорённость посевов нута по вариантам с основной обработкой составляла 52,3–42,1 шт/м² в фазу полных всходов (рис. 1). К уборке засорённость снизилась и составила 11,9–19,6 шт/м².

Засорённость возрастала при уменьшении глубины вспашки на 2,9 сорных растения по традиционной отвальной обработке почвы, на 2,5 сорных растения – по безотвальной, на 9,1 сорняка – по разноглубинным обработкам (рис. 2).

За два года исследования (2016–2017) в среднем по основной обработке в фазу полных всходов количество сорных растений составляло 44,8–54,8 шт/м² (табл. 2).

При безотвальной обработке почвы (20–22 см) засорённость посевов нута была выше, чем в контроле (вспашка, 20–22 см), на 2,2 шт/м², по дифференцированной обработке – выше на 1,4 шт/м² (рис. 3).

Чем меньше глубина обработки почвы, тем засорённость выше. По традиционной вспашке на 2,2 сорных растения, по III и IV вариантам – на 3,7 сорных растения, по разноглубинной – на 8,3 сорных растения.

При отвальной обработке создаются наиболее благоприятные условия (влажность, плотность, температура почвы) для вегетационного периода, а также для получения высокой урожайности [6].

Продуктивность гороха по зяблевой обработке почвы была в пределах 2,66–3,02 т/га, наибольшая – 3,02 т/га получена по вспашке (23–25 см) [7].

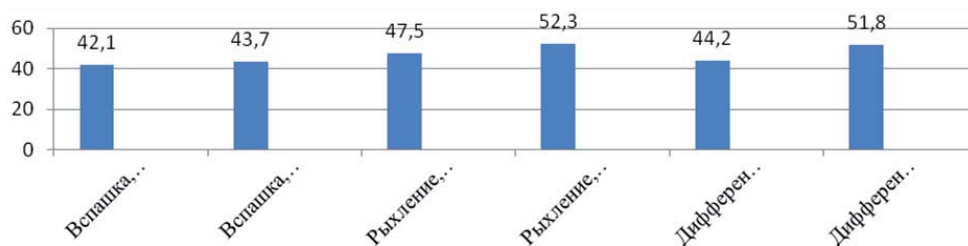
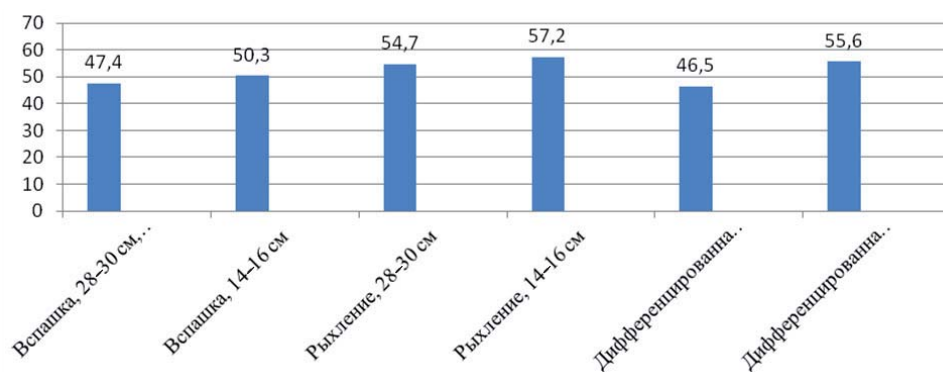
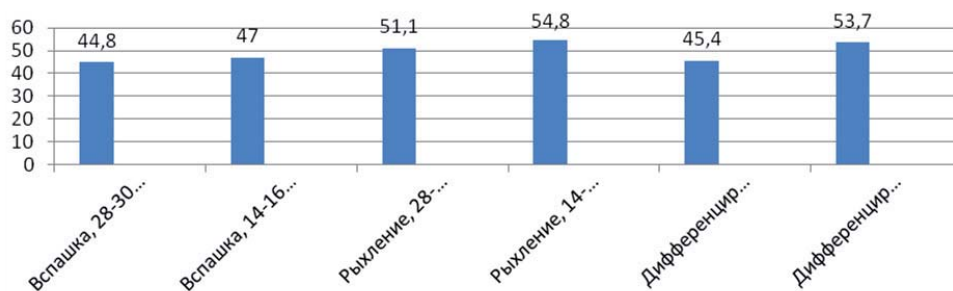
Продуктивность нута на I варианте в 2016 г. составила 2,6 т/га, а в 2017 г. – 2,1, что ниже, чем в предыдущем, на 0,5 т/га (рис. 4).

За 2016–2017 гг. средний показатель урожайности нута был в пределах 1,9–2,35 т/га по глубокой обработке и 1,3–1,9 т/га – по вариантам II, IV, VI.

Масса 1000 зёрен была в пределах 257–278,4 г по вариантам с зяблевой обработкой на глубину 20–22 см и 241–260,2 г – на глубину 12–14 см. Снижение глубины обработки поспособствовало уменьшению массы 100 зёрен на 18,2 г по традиционной обработке, на 16,0 г – по рыхлению и на 9,9 г – по разноглубинной. Без основной обработки масса 1000 зёрен нута была меньше, чем в контроле (вспашка, 20–22 см), на 98,2 г [8].

Уменьшение глубины обработки способствовало снижению массы 100 зёрен на 18,2 г по традиционной обработке, на 16,0 г – по рыхлению и на 9,9 г – по дифференцированной (табл. 2).

Снижение глубины обработки поспособствовало снижению массы 1000 зёрен на 12,6 г по традиционной обработке, на 17,6 г – по рыхлению и на 5,6 г – по дифференцированной обработке.

Рис. 1 – Засорённость посевов нута в фазу полных всходов, шт/м², 2016 г.Рис. 2 – Засорённость посевов нута в фазу полных всходов, шт/м², 2017 г.Рис. 3 – Засорённость посевов нута в фазу полных всходов, шт/м², 2016–2017 гг.

2. Масса 1000 зёрен нута по способам зяблевой обработки почвы, г

Вариант	Год		Среднее	Отношение к контролю по годам, +, –	
	2016	2017		2016	2017
I	278,4	266,9	272,7	–	–
II	260,2	254,3	257,3	-18,2	-12,6
III	257,0	249,8	253,4	-21,4	-17,1
IV	241,0	234,2	237,6	-37,4	-32,7
V	259,1	245,7	252,4	-19,3	-21,2
VI	249,2	240,1	244,7	-29,2	-26,8

В среднем за два года исследования масса 1000 зёрен нута была в пределах 252,4–272,7 г по вариантам с зяблевой глубокой обработкой и 244,7–257,3 г – при зяблевой мелкой обработке.

Сельское хозяйство – многофункциональная отрасль. Оно производит ряд новых продуктов и услуг, поэтому, прокладывая политику диверсификации аграрной экономики, невозможно выпускать из виду стимулирование непосредственно аграрной сферы изготовления продукции [9].

В среднем за два года исследования (2016–2017 гг.) при выращивании нута по зяблевой обработке выручка составляла 34000–47000 руб/га на вариантах I, III, V и 30000–38000 руб/га на ва-

риантах II, IV, VI. Наибольшая стоимость – 47000 руб/га отмечена по отвальной обработке (вариант I – вспашка, 20–22 см). Затраты по изучаемым вариантам составляли 27505–35263 руб/га.

Прибыль по изучаемым вариантам основной обработки почвы была в пределах 2850–11737 руб/га при традиционной обработке и 1252–4760 руб/га – на вариантах II, IV, VI.

Более экономически результативным был вариант традиционной обработки почвы (20–22 см) при рентабельности 58,7% и прибыли 11737 руб/га.

Выводы.

1. Большой процент всхожести – 86,6 и 82,9% был отмечен при традиционной обработке почвы

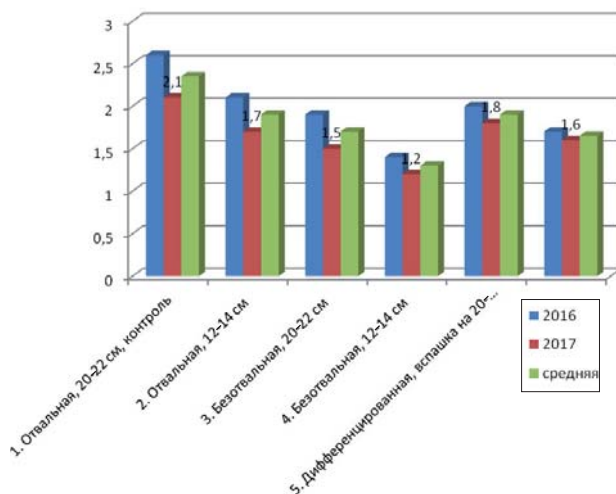


Рис. 4 – Урожайность нута, 2016–2017 гг.

(контроль – вспашка, 20–22 см). На вариантах с рыхлением и дифференцированной обработкой (рыхление, 20–22 см) всхожесть уменьшилась на 6,2–8,4 и 5,2–9,1%. Снижение глубины обработки до 12–14 см способствует снижению всхожести нута на 7,6–14,1 и 8,8–13,4% по отношению к контролю. Наибольший процент сохранности нута – 94,7 и 91,3% отмечен по традиционной обработке (контроль), по рыхлению и дифференцированной обработкам сохранность была ниже контроля на 4,9–8,0 и 4,7–7,1%.

2. За 2016–2017 гг. при безотвальной обработке почвы (20–22 см) засорённость посевов нута превышала контроль на 2,2 шт/м², по разноглубинной обработке была выше на 1,4 шт/м². Снижение глубины обработки почвы содействовало повышению засорённости посевов нута согласно традиционной на 2,2 сорняка, по рыхлению – на 3,7 сорняка, по разноглубинной – на 8,3 сорняка.

3. В среднем за два года исследования урожайность нута была в пределах 1,9–2,35 т/га на

вариантах I, III и V и 1,3–1,9 т/га на вариантах II, IV и VI.

4. Масса тысячи зёрен нута в среднем за два года исследования была в пределах 252,4–272,7 г при глубокой зяблевой обработке и 244,7–257,3 г – при мелкой обработке. Снижение глубины обработки поспособствовало уменьшению массы 1000 зёрен на 15,4 г по традиционной обработке, на 15,8 г – по рыхлению и на 7,7 г – по разноглубинной.

5. Наиболее экономически эффективным был вариант с отвальной обработкой почвы (20–22 см) при уровне рентабельности 58,7% и прибыли 11737 руб./га.

Литература

1. Тедеева В.В., Абаев А.А., Тедеева А.А. Особенности минерального питания посевов нута. М., 2015. С. 38–45.
2. Шахова О.А. Основы почвоведения. Тюмень, 2018. С. 38.
3. Каретин Л.Н. Земли южной части Тюменской области и их агрономическая оценка: учеб. пособие. Омск, 1974. 245 с.
4. Германцева Н.И. Как вырастить высокий урожай нута // Поле августа. 2013. № 10 (119).
5. Рзаева В.В. Влияние способов и глубины основной обработки на компоненты агрофитоценоза при возделывании яровой пшеницы в северной лесостепи Тюменской области // Прорывные научные исследования: проблемы, закономерности, перспективы: сб. стат. победителей VII Междунар. науч.-практич. конф. Пенза, 2017. С. 26–28.
6. Волосников И.А., Фисунов Н.В. Засорённость и урожайность яровой пшеницы в зависимости от обработок чернозёма выщелоченного и кулис на опытном поле ГАУ Северного Зауралья // Формирование академической, созидательной и инноваторской работы молодёжи: матер. IX Всероссийской науч.-практич. конф. молодых учёных. Курган, 2017. С. 185–188.
7. Миллер С.С. Влияние основной и послепосевной обработок почвы на сохранность гороха в северной лесостепи Тюменской области // Инновационные научные исследования: теория, методология, практика: сб. стат. XI Междунар. науч.-практич. конф.: в 2 частях. Пенза, 2017. С. 155–158.
8. Рзаева В.В., Лахтина Т.С. Влияние способов основной обработки на урожайность нута в северной лесостепи Тюменской области // World science: problems and innovations: сб. стат. победителей V междунар. науч.-практич. конф. Пенза, 2016. С. 141–143.
9. Дронова М.В., Сорокина Т.И. Диверсификация сельской экономики юга Тюменской области на основе кооперации // Агропродовольственная политика России. 2013. № 7 (19). С. 2–5.