

способствовало росту урожайности до 347-368 ц/га клубней. Согласно схеме опыта, первая обработка Солюбором ДФ при высоте растений 15-20 см не обеспечила значительного прироста (347-353 ц/га) по сравнению с контрольным вариантом (331-342 ц/га). Аналогичная реакция растений картофеля отмечалась при внесении данного удобрения в фазе начала бутонизации (351-360 ц/га).

Наиболее эффективным оказалось внесение Солюбора ДФ при высоте растений 15-20 см и в фазе начала бутонизации, где урожайность картофеля увеличилась до 359-368 ц/га клубней. При аналогичном агрохимическом приеме Текнокель аминок В за годы исследований оказывал различное влияние. Его применение обеспечивало существенную прибавку урожайности только в 2011 г., где данный показатель составил 24 ц/га клубней.

За два года исследований было установлено, что при возделывании картофеля на дерново-подзолистой рыхлосупесчаной почве при средней обеспеченности бором на органо-минеральном фоне питания наиболее эффективным является применение борных удобрений при высоте растений 15-20 см и в фазе начала бутонизации.

УДК 633.16:631.84(476.6)

## **ЗАВИСИМОСТЬ ПРОДУКТИВНОСТИ ЗЕРНА ПИВОВАРЕННОГО ЯЧМЕНЯ ОТ ДОЗ АЗОТА**

**Бородин П.В., Емельянова В.Н., Шибанова И.В., Золотарь А.К.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Управлять величиной урожая, и особенно качеством пивоваренного ячменя, можно, прежде всего, посредством азотных удобрений. Именно азотные удобрения оказывают решающее влияние на экономику возделывания пивоваренного ячменя. Наиболее высокая эффективность азотных удобрений на ячмене достигается при внесении их в оптимальных дозах, величина которых зависит от планируемого урожая, общего плодородия почвы, содержания в ней гумуса, ее гранулометрического состава, предшественника. Поэтому целью проведенных нами исследований явилось установление оптимальных доз азота, обеспечивающих в конкретных почвенно-климатических условиях получение высоких урожаев зерна пивоваренного ячменя с показателями качества, соответствующих требованиям пивоваренной промышленности.

Эффективность применения минеральных удобрений при возделывании пивоваренного ячменя изучалась в СПК «Матвеевцы» Волко-

высского района Гродненской области на дерново-подзолистой связно-супесчаной почве в соответствии с общепринятой в агрономической науке методикой.

Почва характеризовалась следующими агрохимическими показателями: содержание гумуса – 2,0-2,2%,  $P_2O_5$  – 180-191 мг/кг почвы,  $K_2O$  – 189-202 мг/кг почвы,  $pH_{КСГ}$  – 6,0-6,1. Дозы удобрений рассчитаны с учетом агрохимических показателей почвы, биологии культуры, планируемой урожайности по методике БелНИИПА.

В проводимых нами исследованиях повторность опыта была четырехкратная, общая площадь делянок составляла 64 м<sup>2</sup> (8×8), учетная – 48 м<sup>2</sup> (6×8). Предшественником пивоваренного ячменя был картофель.

Исследования проводились по следующей схеме: 1. Контроль (без удобрений); 2.  $N_{45}P_{60}K_{120}$ ; 3.  $N_{60}P_{60}K_{120}$ ; 4.  $N_{90}P_{60}K_{120}$ ; 5.  $N_{60}P_{60}K_{120}+N_{30}$ .

Как показывают полученные результаты, азотные удобрения во все годы исследований способствовали достоверному увеличению урожайности зерна ячменя. Так, в сравнении с контролем, внесение азота в дозах  $N_{45}$  и  $N_{60}$  в сочетании с  $P_{60}K_{120}$  дало прибавку урожая зерна 11,2 и 14,2 ц/га соответственно. Еще большую прибавку урожая относительно контроля обеспечило внесение азота в дозе 90 кг/га – 19,0 ц/га.

Однако за 2 года исследований наибольшая урожайность зерна пивоваренного ячменя была получена при дробном внесении азота ( $60 \text{ кг/га} + 30 \text{ кг/га}$ ) – 45,1 ц/га.

Не было установлено достоверного отличия в урожайности в случае внесения азота в дозе 90 кг/га как в один прием, так и дробно.

Наиболее важным показателем при оценке качества зерна пивоваренного ячменя является белок (сырой протеин). Оптимальный уровень его находится в пределах 9-11%. Сырой протеин оказывает положительное влияние на вкус и стабильность пены пива, причем определенное количество белка необходимо для питания дрожжей во время процесса брожения.

Согласно результатам проведенного анализа, внесение удобрений способствовало достоверному увеличению содержания белка в зерне.

При внесении азота в дозе 45 кг/га содержание белка увеличилось на 0,9% по сравнению с контролем. Доза азота 60 кг/га обусловила увеличение содержания белка на 1,1% относительно контроля. Дробное внесение азота ( $60 \text{ кг/га} + 30 \text{ кг/га}$ ) привело к увеличению содержания белка на 1,4%. Максимальное содержание белка наблюдалось при внесении азота в дозе 90 кг/га. Содержание белка в зерне составило 11,7%, что, однако, не превысило допустимую норму.

Еще одним важным показателем качества зерна пивоваренного ячменя является экстрактивность.

В результате проведенных исследований было установлено, что внесение азота в дозе 45 кг/га в сочетании с 60 кг/га фосфора и 120 кг/га калия увеличило экстрактивность на 0,6%. Внесенный азот в дозе 60 кг/га обеспечил увеличение экстрактивности на 1,0%. Вместе с тем внесение азота в дозе 90 кг/га определило снижение содержания экстрактивных веществ в зерне ячменя относительно контрольного варианта на 0,8%.

При внесении азота в подкормку снижение экстрактивности по сравнению с контролем было незначительным.

Таким образом, получение урожая зерна пивоваренного ячменя на уровне 45 ц/га с хорошими технологическими показателями обеспечило внесение минеральных удобрений в дозе  $N_{60}P_{60}K_{120}+N_{30}$ .

УДК 633.63:631.8(476.7)

## **ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ИСПЫТАНИЕ МИКРОУДОБРЕНИЙ НА ПОСЕВАХ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ**

**Брилёв М.С., Брилёва С.В.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Внесение удобрений является одним из наиболее эффективных способов интенсификации сельскохозяйственного производства. На сегодняшний день установлено, что для получения высоких урожаев необходимо сбалансированное внесение не только макро-, но и микроудобрений.

При применении микроудобрений лучшим приемом их внесения является некорневая подкормка, которая обеспечивает быструю доставку питательных элементов в критические периоды развития растений, а также во время воздействия различных стрессов. Изменяя «биохимический фон» в листьях некорневая подкормка выполняет не только функцию снабжения растения питательными веществами, но и благоприятно воздействует на корневое питание, в частности на использование вносимых в почву удобрений, а также питательных веществ из самой почвы. При этом элементы питания поступают непосредственно в ткани листьев, минуя почву, где обычно большая часть их связывается с почвенным поглощающим комплексом и становится недоступна для растений [1].

Основной целью данной работы являлось изучение эффективности применения микроудобрений на посевах сахарной свеклы в производственных условиях.